

رهاورد

فصلنامه علمی-فرهنگی بهداشت حرفه ای
ویژه نامه روز جهانی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار
شماره ۷۶، بهار ۱۴۰۲

بزرگترین فاجعه هسته ای قرن بیستم: حادثه چرنوبیل

آتش نشان هوشمند

تغذیه سالم در روزه داری

فهرست

اول ایمنی

بعد کار

بخش علمی ✓

سر مقاله

بزرگترین فاجعه هسته ای قرن بیستم: حادثه

چرنوبیل

آتش نشان هوشمند

راه‌های خروج اضطراری

حادثه زنجیره ای دکل نفتی: پایپر آلفا

زیرپایی ایمنی

نانو به جنگ با آتش می‌رود

ایمنی مبتنی بر رفتار

نقش نانو در کنترل آلودگی ناشی از صنایع

اخبار مرتبط با ایمنی

معرفی نرم افزار PHA-PRO و BOWTIE XP

معرفی کتاب: مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی در

صنعت متالورژی

مصاحبه با دکتر رضا اسماعیلی

سینما دست در دست ایمنی

معرفی سایت های معتبر و مفید بهداشت حرفه ای

بخش فرهنگی ✓

روانشناسی رنگ ها در محیط کار

تغذیه سالم در روزه‌داری

گزیده ای از کتاب ها

راهکارهای افزایش تمرکز

در فراسوی خیال



فصلنامه علمی-فرهنگی رهاورد
بهار ۱۴۰۲-شماره ۷۶

صاحب امتیاز:

دکتر احسان اله حبیبی

مدیر مسئول و سردبیر:

مرضیه حاجی قاسمی

هیئت تحریریه به ترتیب حروف الفبا:

مائده آذر مهر، همایون، سیدمهدی ترابی

امیر حسین تقی زاده، مرضیه حاجی قاسمی

آرین دهقان، زینب زارع، شکبیا زارع زاده، صبا شاه سیاه

زهره شریفیان، نرگس صادقی، شادی عابدینی

فاطمه فیاض، حمیدرضا کلانتری، زهرامحمدرفیعی

سیدعلی مویدی، امین نصری، ارسلان نوری

صفحه آرایی:

نرگس صادقی، مرضیه حاجی قاسمی

ویراستار:

شکبیا زارع زاده

باسپاس فراوان از جناب دکتر حبیبی و سرکار خانم
سلطانی، مسئول دبیرخانه نشریات دانشجویی و کلیه
عیزانی که ما را در گردآوری این شماره یاری کردند





سخن سر دیر

امروزه سلامت و امنیت محیط‌های کار و شرایط کارکنان و کارگری بر هیچ‌کس پوشیده نیست و کارشناسان بهداشت حرفه‌ای، می‌کوشند تا با بهبود سلامت جسمی، روانی و اجتماعی کارکنان مشاغل مختلف؛ با پیشگیری از خطرات تهدیدکننده سلامت در جهت سالم‌سازی و بهسازی محیط کار، گام‌های موثری برای رشد و پیشرفت بردارند.

بی‌شک «روز جهانی بهداشت حرفه‌ای» را می‌توان فرصت مغتنمی برای بیان اهمیت، جایگاه رفیع و سهم بی‌بدلیل بهداشت حرفه‌ای در تحقق توسعه پایدار کشور دانست.

هر ساله سازمان بین‌المللی کار (ILO) فرارسیدن روز جهانی ایمنی و بهداشت حرفه‌ای ۲۸ آوریل مصادف با ۸ اردیبهشت ماه را گرامی داشته و به همین مناسبت، امسال شعار «محیط کار ایمن و بهداشتی، حق اساسی و بنیادی نیروی کار» را برگزیده است.

در این شماره از مجله رهاورد نیز مبحث مهم ایمنی کار و کارگر به عنوان موضوع اصلی انتخاب شد تا اهمیت آن بیش از پیش مورد توجه همگان قرار گیرد.

سر مقاله

مرضیه مامی قاسمی، ۹۹ دی ۱۳۹۹، کارشناسی

مهندسی بهداشت مرئه ای و ایمنی کار

اول ایمنی بعد کار

در کشورهای توسعه یافته با پیشرفت صنایع، مشکلات بهداشتی کار و کارگری نمود بیشتری پیدا کرده است. بنابراین، سلامت نیروی کار در گرو یک سیستم خدمات بهداشت حرفه ای است که باید پشتیبانی دولت را نیز داشته باشد تا بتواند همگام با افزایش توسعه، از خطرهای حوادث ناشی از کار جلوگیری کرد.

در ماده ۸۵ قانون کار نیز آمده است:

برای صیانت نیروی انسانی و منابع مادی کشور، رعایت دستورالعمل هایی که از طریق شورای عالی حفاظت فنی (جهت تأمین حفاظت فنی) و وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی (جهت جلوگیری از بیماری های حرفه ای و تأمین بهداشت کار و کارگر و محیط کار) تدوین می شود، برای کلیه کارگاه ها، کارفرمایان، کارگران و کارآموزان الزامی است.

طبق برآورد سازمان بین المللی کار (ILO) سالانه حدود ۲۷۰ میلیون حادثه ناشی از کار در جهان رخ می دهد و هر سال بیش از دو میلیون نفر بر اثر حوادث و بیماری های ناشی از کار جان خود را از دست می دهند.

حادثه ناشی از کار، رویدادی است غیرمنتظره که در هنگام کار روی می دهد و جریان عادی کار را متوقف می کند و دارای پیامدهای جسمی و روانی برای کارگران و خسارات اقتصادی برای شرکت یا سازمان می باشد. برخی از حوادث، موجب بروز خسارات و آسیب های انسانی، اجتماعی و صنعتی جدی می شوند که این امر از طریق کاهش راندمان کاری، تأثیر منفی داری بر بهره وری و تولید خواهد داشت و نکته مهم تر، اثرات سوء اجتماعی و به تبع آن اثرات روانی درازمدت بر نیروی کار می باشد.

امروزه پذیرفته شده است که بیشتر حوادث قابل پیش بینی هستند و لذا به کمک اقدامات و تدابیر ایمنی مناسب می توان از آن ها جلوگیری کرد. این تغییر در نگرش، اولین بار در جریان انقلاب صنعتی و در محیط های کار به وجود آمد. با پیشرفت تکنولوژی، حوادث جدیدی اتفاق افتاد و کم کم ایمنی شکل گرفت؛ از این رو ایمنی نسبت به گذشته معنای وسیع تری پیدا کرده است.

فرهنگ ایمنی مجموعه پیچیده ای از باورها، دانش و رفتارهای افراد است که آن ها را چه در محیط کار و چه در محیط زندگی، در برابر حوادث و خطرات مصون نگه می دارد.

فرهنگ ایمنی باید قبل از ورود به محیط صنعتی در ذهن و فکر افراد هر جامعه تثبیت گردد؛ به نحوی که هیچ یک از افراد جامعه در محیط زندگی و کار خود حاضر نباشند خود را در معرض خطرات و شرایط ناایمن قرار دهند و بتوانند قبل از وقوع حادثه، احتمال آن را پیش بینی کنند، اقدامات لازم جهت پیشگیری حادثه را انجام دهد و در هنگام وقوع نیز با عملکرد صحیح از وخیم شدن اوضاع جلوگیری نماید.

ایجاد محیط ایمن کار از وظایف اصلی مدیریت در هر سازمان است. در چنین محیطی است که می توان انتظار داشت کارکنان در راستای تولید بهره ور تلاش کنند. چنانچه عوامل زیان آور (فیزیکی، شیمیایی، مکانیکی، ارگونومیک، روانی و بیولوژیک) در محیط کار در کنار مواردی چون خطرات حریق، انفجار و... به درستی شناسایی نشوند و راهکارهایی جهت مقابله با آن ها لحاظ نگردد، می توانند منشأ حوادث جبران ناپذیری شوند. از این رو تلاش در راستای حذف و کاهش خطرات به یکی از اولویتهای سازمان های امروزی تبدیل شده است. اما علیرغم تلاش های فراوانی که در این راستا صورت گرفته و می گیرد، خطرات هیچ گاه به طور کامل حذف نمی شوند و احتمال بروز حوادث همواره وجود دارد.

حذف یا کاهش خطرات به طور کلی در سه مرحله (محل ایجاد، مسیر انتقال و محل دریافت) صورت می گیرد. تغییر در طراحی تجهیزات و فرایندها، جایگزینی مواد و روش های مصرف، حفاظ گذاری و ایزوله کردن تجهیزات و... از جمله فعالیت ها در راستای مواجهه با خطرات در محیط کار هستند. در این میان استفاده از تجهیزات حفاظت فردی به عنوان آخرین عامل کاهنده شدت اثرات حادثه (به دنبال لحاظ نمودن تدابیر حفاظتی مختلف) اهمیت خاصی دارد. انتخاب صحیح تجهیزات حفاظتی متناسب با نوع کار، استفاده درست از تجهیزات، مراقبت و نگهداری مناسب از جمله مواردی است که باید در برنامه های حفاظتی و پیشگیرانه هر سازمان در نظر گرفته شود.

منابع

آموزش عمومی ایمنی و بهداشت کار (ویژه کارفرمایان پیمانکار)

عقیلی نژاد، ماشاء الله و مسعود مصطفایی، طب کار و بیماری های شغلی، انتشارات ارجمند، ۱۳۷۱.

www.hse.gov.uk

بزرگترین فاجعه هسته‌ای قرن بیستم: حادثه چرنوبیل

شادی عابدینی

ورودی ۱۴۰۰ مهندسی بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار

آتش باعث شد تا بسیاری از آن‌ها خیلی زودتر از آنچه فکرش را می‌کردند در زمره ۲۸ کشته‌شده ناشی از تماس مستقیم با تشعشعات هسته‌ای قرار بگیرند.

روایت عینی آتش‌نشان‌ها از دردی عجیب بر روی صورتشان شبیه درد سوزن زدن بر صورت و طعم فلز مانند ذرات هسته‌ای حکایت داشت. چند روز بعد از این حادثه خیلی از آن آتش‌نشانان مردند. نزدیک چند ساعتی بعد از این اتفاق، راکتور شماره ۳ خاموش شد و خاموش کردن راکتور شماره ۱ و ۲ نیز نزدیک به ۲۴ ساعت زمان برد. تقریباً دو هفته طول کشید تا آتش نیروگاه چرنوبیل با کمک ماسه، قلع و نیتروژن مهار شود.

تلفات حادثه چرنوبیل

دولت اوکراین در سال ۱۹۹۵ اعلام کرد که ۱۲۵ هزار نفر به دلیل تشعشعات نیروگاه هسته‌ای چرنوبیل جان باخته‌اند. سازمان ملل در گزارشی در سال ۲۰۰۵ تخمین زد که کمتر از ۵۰ نفر در ماه‌های ابتدایی حادثه کشته شدند، اما تعداد افرادی که سرانجام بر اثر سرطان‌های ناشی از قرار گرفتن در معرض تشعشعات چرنوبیل جان باختند بیش از ۹ هزار نفر است.

اثرات ناشی از فاجعه چرنوبیل کماکان نامعلوم است. هیچ تحقیقی از سوی دولت شوروی برای ارزیابی میزان اثرات این حادثه بر روی کارگران، متخصصان پاک‌سازی و مردم ساکن در همان حوالی انجام نشد.

مؤسسه ملی سلامت آمریکا در تحقیقی در سال ۲۰۱۱ اعلام کرد که قرارگیری در معرض ذرات پدید ۱۳۱ ناشی از ریزش غبار هسته‌ای نیروگاه چرنوبیل، احتمالاً عامل سرطان‌های تیروئیدی گزارش شده در میان کودکان و نوجوانان در آن زمان بوده است.

چرنوبیل امروز

به جز عوارض نامعلوم حادثه چرنوبیل برای انسان‌ها، فاجعه چرنوبیل تا چندی پیش منجر به رها شدن یک محوطه بزرگ آلوده به رادیواکتیو به حال خود شده بود. منطقه اطراف چرنوبیل به عرض ۱۲۰۰ کیلومتر برای زندگی انسان‌ها جای امنی نیست و به دلیل وجود خاک و گیاهان آلوده نمی‌توان در آن کشاورزی و کار کرد.

انفجار نیروگاه هسته‌ای چرنوبیل در بامداد ۲۶ آوریل ۱۹۸۶، رخ داد. از فروپاشی و انفجار چرنوبیل به عنوان بدترین فاجعه هسته‌ای در جهان یاد می‌شود.

چرنوبیل کجاست؟

چرنوبیل شهری در شمال اوکراین و ۱۳۰ کیلومتری شمال کیف و مرز بلاروس واقع شده است. روس‌ها برای اینکه کارمندان شاغل در نیروگاه اتمی به همراه خانواده‌هایشان را در مکانی اسکان دهند، شهر کوچکی در چند کیلومتری محل نیروگاه هسته‌ای به نام پریپیات ساختند.

ساخت نیروگاه هسته‌ای چرنوبیل در سال ۱۹۷۷ زمانی آغاز شد که اوکراین هنوز بخشی از اتحاد جماهیر شوروی بود. تا سال ۱۹۸۳، چهار راکتور هسته‌ای کامل و ۲ راکتور دیگر نیز در سال‌های بعد به این نیروگاه اضافه شد.

حادثه چرنوبیل

داستان غم‌انگیز چرنوبیل از ساعت ۱ و ۲۳ دقیقه بامداد روز شنبه ۲۶ آوریل (۶ اردیبهشت ۱۳۶۵) شروع شد. قرار بود یک مانور عادی برای آزمایش سیستم خنک‌کننده اضطراری راکتور در زمان کاهش قدرت آن برگزار شود.

به وقوع پیوستن یک واکنش غیرقابل مهار منجر به بالا رفتن فشار به شکل بخار آب در راکتور شماره ۴ شد و بخار آب سقف راکتور را از بین برد تا در ادامه تشعشعات هسته‌ای و ذرات رادیواکتیو در فضای آزاد رها شوند.

چند ثانیه‌ای بعد از از بین رفتن سقف راکتور شماره ۴ انفجار دوم اوضاع را آشفته‌تر کرد. آتش به سقف راکتور شماره ۳ رسیده بود و شعله می‌کشید تا خود را به تأسیسات برساند. سامانه‌های ایمنی نیروگاه قبل از انجام آزمایش خاموش شده بودند پس نمی‌توانستند هیچ واکنشی در قبال این اتفاق انجام دهند.

حضور سریع آتش‌نشانان در محل حادثه کور سوی امیدی در دل شاهدان عینی این حادثه روشن کرد، اما این حضور بدون تجهیزات محافظتی در برابر تشعشعات هسته‌ای برای مقابله با

تغییرات ژنتیکی

به دلیل آلودگی منتشر شده توسط حادثه چرنوبیل، تخمین زده می‌شود که در ۷۰ سال آینده، میزان سرطان برای جمعیتی که در اثر انفجار و احتراق در معرض دود با اجزای رادیواکتیو قرار داشتند، ۲ درصد افزایش خواهد یافت. چندین مطالعه نشان داده است که موارد سرطان تیروئید در دوران کودکی در کشورهای اطراف منطقه فاجعه افزایش یافته است.

پس از حادثه چرنوبیل، موارد کودکان متولد شده با سندرم دان افزایش یافته و بسیاری از جنین‌ها از نقص لوله عصبی رنج می‌برند. بروز نقص لوله عصبی موارد کودکان متولد شده با اسپینا بیفیدا، انسفالوسل و در موارد شدید آنانسفالی را افزایش داد.

فرهنگ ایمنی

بعد از حادثه چرنوبیل در سال ۱۹۸۶ میلادی، موضوع فرهنگ ایمنی مهم‌تر شد و رواج پیدا کرد. علت اصلی وقوع حادثه چرنوبیل، وجود فرهنگ ایمنی ضعیف و خطاهای عملیاتی بود. بعد از این فاجعه، سازمان‌ها و مراکز مختلف بیشتر به رواج فرهنگ ایمنی در سازمان خود اهمیت دادند.

فرهنگ سازمانی طبق تعاریف موجود، عبارت است از مجموعه ارزش‌ها، باورها و الگوهای رفتاری مشترک بین اعضای یک سازمان که نهایتاً شخصیت و رویه آن سازمان را معرفی می‌کند.

در ۶۰ سال گذشته صنایع سعی کرده‌اند به روش‌های مختلفی آمار حوادث خود را پایین بیاورند. اولین گام در این راه بهبود وضعیت سخت‌افزاری بود (استفاده از حفاظ‌های مناسب، ماشین‌ها و لوازم ایمن‌تر و...). گام بعدی که در دهه‌های ۶۰ و ۷۰ میلادی مورد توجه قرار گرفت، انتخاب افراد مناسب و آموزش برقراری نظام‌های تشویق و پاداش و... و مرحله سوم توجه به سیستم‌های مدیریتی و به خصوص سیستم‌های مدیریت ایمنی بود. هریک از این گام‌ها آمار حوادث را تا مرحله‌ای که دیگر بیش از آن امکان نداشت، پایین آورد ولی نهایتاً به بن‌بست رسید. امروزه عقیده بر این است که بیشتر حوادث و سوانح به واسطه خطاها و بی‌توجهی کارکنان به وجود می‌آید. بنابراین به نظر می‌رسد گام بعدی در جهت کاهش حوادث شغلی ایجاد یک فرهنگ ایمنی مناسب باشد.

یک شرکت آلمانی - اوکراینی در سال ۲۰۱۷ اعلام کرد که قصد تأسیس یک نیروگاه عظیم برق خورشیدی در این محوطه متروکه دارد. این نیروگاه برق یک مگاواتی درست چند صد متر دورتر از راکتور آسیب‌دیده شماره ۴ ساخته شد و برق خود را از طریق ۳ هزار و ۸۰۰ پنل خورشیدی تأمین کرد. تجمیع شرکت‌های تولید برق پاک در این منطقه در آینده‌ای نه چندان دور منجر به تولید بیش از ۹۹ مگاوات برق خورشیدی خواهند شد.

تولید بیش از ۹۹ مگاوات برق شاید عدد بزرگی باشد اما حتی نزدیک به برق تولید شده توسط نیروگاه هسته‌ای تخریب‌شده چرنوبیل نیز نیست؛ ۴ راکتور نیروگاه چرنوبیل در زمان حادثه توانایی تولید ۱ هزار مگاوات برق به‌طور جداگانه را داشتند.

به‌تازگی، حیات وحش منطقه چرنوبیل نظیر گرازها، گرگ‌ها، سگ‌های آبی و گاومیش‌ها، نشانه‌هایی از رشد را از خود به نمایش گذاشته است. طبق یک تحقیق تعداد جانوران در منطقه چرنوبیل در حال افزایش است.

محققان معتقدند اگرچه تشعشعات هسته‌ای برای حیوانات هم خوب نیست، اما مزایای حضور نداشتن انسان‌ها در منطقه به ریسک تشعشعات اتمی می‌ارزد! از طرفی دیگر، انسان‌ها انتظار ندارند که این منطقه به‌زودی دوباره پر از جمعیت شود. مقامات اوکراینی گفته‌اند که منطقه ممنوعه چرنوبیل تا ۲۴ هزار سال دیگر برای زندگی انسان‌ها امن نیست.



منابع

<https://www-tasnimnews-com.cdn.ampproject.org>

<https://fa.m.wikipedia.org>

<https://www.imna.ir>

<https://www.aparat.com>

<http://eslamihse.blogfa.com>

<https://namatek.com>

آتش نشان هوشمند

زهرا شریفیان

ورودی ۱۳۹۹، مهندسی بهداشت مرغه ای و ایمنی کار



مقدمه:

کمک به نجات جان آتش نشانان و کاهش مدت زمان حضور آن‌ها در یک محیط پرخطر و مخاطره‌آمیز را دارد.

مشکل رایجی که مأموران آتش‌نشانی هنگام انجام عملیات امداد و نجات در مکانی که شعله‌های آتش و دود آن را فرا گرفته است دارند، دید ضعیف است. مشاهده اشیا مانند در، راه‌پله یا هر مانعی در مسیر نجات آن‌ها، باعث تأخیر در اجرای عملیات نجات می‌شود.

چنین مسائلی به‌ویژه زمانی که یک زندگی در خطر است، نگران‌کننده است. برای حل این مشکل از یک فناوری بینایی کامپیوتری ساده استفاده شده است. با نصب دوربین در بالای کلاه ایمنی، از داده‌های دوربین برای تقویت دید مأموران آتش‌نشانی استفاده می‌شود. جریان فرایند به شرح زیر خواهد بود.

فریم‌های تصویر از دوربین برای محاسبه عملیات ساده ماتریس به یک پردازنده ارسال می‌شود. پردازنده با استفاده از فیلترهای مختلف مانند اپراتور Sobel، عملیات تشخیص لبه و تشخیص کانتور را انجام می‌دهد. خروجی پردازنده در عینک AR مقام آتش‌نشانی منتشر خواهد شد. نمای عینک AR مشابه شکل بالا خواهد بود. با این الگوریتم ساده، مأموران آتش‌نشانی می‌توانند محیط اطراف را به خوبی تشخیص دهند. این امر شناسایی اشیا اطراف خود را برای آتش‌نشان‌ها آسان می‌کند و



در نتیجه روند نجات را سریع می‌کند.

جدا از مشکلات بینایی، گرمای شعله‌های آتش می‌تواند باعث خفگی، تشنج و حتی حمله قلبی شود؛ به‌طوری که اکثر موارد مرگ‌ومیر مقامات آتش‌سوزی ناشی از یکی از تهدیدات فوق‌الذکر است. برای کاهش چنین خطراتی، می‌توان یک راه‌حل مبتنی بر اینترنت اشیا در محل قرار داد. سنسورهایی مانند آشکارسازهای سطح اکسیژن برای بررسی اینکه آیا سطح اکسیژن آتش‌نشان در محدوده نرمال است یا خیر استفاده می‌شود. حسگرهای ECG می‌توانند میزان برانگیختگی

آتش‌سوزی یا حریق، یکی از قدیمی‌ترین بلایایی است که می‌تواند در زمان کوتاهی، دارایی و سلامت افراد را به خطر اندازد و بالقوه می‌تواند باعث تلفات جانی، خسارات مالی، ناتوانی دائمی و آسیب‌های روحی و روانی طولانی مدت برای قربانی آسیب‌دیده شود. همچنین هر ساله حوادث آتش‌سوزی فاجعه‌بار در سراسر جهان رخ می‌دهد و جان صدها نفر را می‌گیرد.

هنگام آتش‌سوزی درحالی‌که افراد محل را ترک می‌کنند، آتش‌نشانان درحال ورود به خطر جانی هستند. هر سال تعدادی از آتش‌نشانان به دلیل جراحات جانی در حین انجام وظیفه و مشکلات طولانی مدت سلامت جان خود را از دست می‌دهند. مأموران آتش‌نشانی در درجه اول وظیفه رسیدگی به حوادث آتش‌سوزی را برعهده دارند. اما هنگام خاموش کردن آتش، به‌ویژه در محیط‌های خطرناک مانند نیروگاه‌های هسته‌ای، پالایشگاه‌های نفت، مخازن گاز و مکان‌های باریک و محدود، اغلب در معرض خطرات بیشتری قرار دارند. علاوه بر آن در آتش‌سوزی ممکن است رفتار آتش به‌طور ناگهانی و غیرمنتظره تغییر کند و منجر به حوادث مهمی مانند فلاش‌اور، بک‌درفت، انفجار و فروریختن سازه که ممکن است آتش‌نشانان را به دام بیندازد و باعث جراحات مرگبار شود. با وجود موانع و خطرات بالا در عملیات اطفای حریق، می‌توان از نوآوری‌های تکنولوژیک یا هوش مصنوعی برای کمک به اطفای حریق استفاده کرد.

اطفا حریق هوشمند مبتنی بر هوش مصنوعی

با ظهور فناوری‌های متحول‌کننده مانند هوش مصنوعی (AI)، اینترنت اشیا، رباتیک، حسگرها و ... حوزه مهندسی آتش‌نشانی و ایمنی درحال پذیرفتن عصر جدیدی برای تحقق ساختارهای هوشمند و مقاوم در برابر آتش است.

هوش مصنوعی می‌تواند در آینده حجم ترافیک در برابر اعزام سریع آتش‌نشانان به محل را کنترل کند. همچنین شناسایی شیء از طریق بینایی کامپیوتری را فراهم می‌کند و به تیم‌های داخلی در مورد محیط‌های موجود که احتمال تغییر وضعیت دارند، هشدار می‌دهد.

هوش مصنوعی توسعه‌یافته توسط ناسا برای آتش‌نشانان می‌تواند داده‌های روی صحنه مانند دما، گازها و سایر عوامل خطرناک محیطی را جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل کند. داده‌های حسگر برای ارائه توصیه‌های هوشمندانه مخصوص نقش‌های درون تیم آتش‌نشانی و ارائه پیشنهادهایی در مورد نحوه استفاده کارآمد از منابع در طول حوادث خطرناک و استرس‌زا استفاده می‌شود. این تکنولوژی پتانسیل بسیار زیادی برای

نتیجه‌گیری:

هر ساله هزاران آتش‌سوزی گزارش می‌شود و در بیشتر آن‌ها زمانی که آتش‌نشانان به محل حادثه می‌رسند، شرایط غیرقابل دفاع است و گاهی اوقات منجر به مرگ صدها آتش‌نشان می‌شود. اقدامات ایمنی بیشتر شامل ایمنی سرنشینان است و کمتر ایمنی آتش‌نشانان مورد توجه قرار می‌گیرد. هوش مصنوعی پتانسیل بسیار زیادی برای رشد در حوزه آتش و ایمنی دارد و با بهره‌گیری از این تکنولوژی می‌توان برخی از مشکلات آتش‌نشانان را حل کرد.

توضیحات:

Sobel = عملگر Sobel که گاهی اوقات اپراتور Sobel یا فیلتر Sobel نامیده می‌شود، در پردازش تصویر و بینایی کامپیوتری، به ویژه در الگوریتم‌های تشخیص لبه که در آن تصویری با تاکید بر لبه‌ها ایجاد می‌کند، استفاده می‌شود.

عینک AR = واقعیت افزوده یا Augmented Reality در واقع به روشیایی گفته می‌شود که در آن به تصویر دنیای پیرامون ما، اطلاعات و ویژگی‌های بیشتری به صورت تصویری یا متنی اضافه می‌کند که باعث افزایش شناخت و درک و سرعت عمل ما در آن محیط می‌شود.

حسگر ECG = تکنولوژی ECG یا Electrocardiography (الکترو کاردیو گرافی) در واقع یک فناوری است که ثبت فعالیت الکتریکی قلب با استفاده از الکترودهایی که روی پوست قرار می‌گیرد را ممکن می‌کند.

خوشه‌بندی K-Means = روشی در کمی‌سازی بردارهاست.

منابع

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov>
<https://acgih.ir>
<https://www.imnovation-hub.com>
<https://americansecuritytoday.com>
<https://nanografi.com>
<https://sft.cnbop.pl>

فیزیولوژیکی را که یک فرد متحمل می‌شود برای استنباط بهتر در مورد وضعیت روانی فرد درک کنند. سنسورهای دمای بدن، تغییرات دمای بدن انسان را کنترل می‌کنند تا اطمینان حاصل کنند که دما در محدوده ایمن قرار دارد.

با انبوهی از داده‌ها، یک سیستم توصیه در صورت وجود ناهنجاری در داده‌ها به مقامات هشدار می‌دهد. یک مدل یادگیری ماشینی می‌تواند برای طبقه‌بندی داده‌های حسگرهای مختلف در محدوده ایمن، خطر و نیاز به توجه فوری استفاده شود. الگوریتم‌های زیادی را می‌توان برای این منظور استفاده کرد، مانند درخت تصمیم، جنگل تصادفی، شبکه عصبی مصنوعی، خوشه‌بندی K-means و...

جریان داده‌ها به این صورت است که داده‌های حسگرها به پردازنده داده می‌شود. مدل یادگیری ماشین یک خروجی احتمالی یا یک خروجی طبقه‌بندی می‌دهد. داده‌های خروجی می‌تواند توسط تیم پشتیبانی برای هشدار دادن به مقامات در صورت خطر از طریق برقراری تماس با آن‌ها استفاده شود.

هوش مصنوعی برای مبارزه با آتش‌سوزی‌های جنگلی

دو رویکرد برای مبارزه با آتش‌سوزی جنگل‌ها استفاده می‌شود؛

رویکرد مبتنی بر تصویر

در یک رویکرد مبتنی بر تصویر، یک شبکه عصبی کانولوشن برای تشخیص آتش‌سوزی آموزش داده می‌شود. این فرایند شامل تهیه مجموعه داده، حاشیه‌نویسی مجموعه داده، آموزش مدل و آزمایش مدل برای اعتبارسنجی است. مدل یادگیری عمیق معمولاً در هواپیماهای بدون سرنشین که برای اهداف نظارتی نظیر تشخیص آتش‌سوزی استفاده می‌شوند، استفاده می‌شود. این کار بسیار شبیه به مدل تشخیص شیء است.

هنگامی که مدل ویژگی‌های شعله‌های آتش را از داده‌ها و حاشیه‌نویسی‌های آن آموخت، می‌توان از آن برای اهداف تشخیص استفاده کرد. متداول‌ترین مدل مورد استفاده MobileNet است، زیرا به دلیل استفاده از پیچیدگی عمقی، دقت خوبی با پیچیدگی محاسباتی کمتر ارائه می‌دهد. پهبادهای این شعله‌های آتش را شناسایی کرده و به مقامات برای انجام اقدامات لازم هشدار می‌دهند. به این ترتیب از یادگیری عمیق برای کاهش حد فاجعه استفاده می‌شود.

رویکرد مبتنی بر حسگر

در یک رویکرد مبتنی بر حسگر، انواع حسگرهای موجود در جنگل، پیش‌بینی تجمعی در مورد وقوع آتش‌سوزی جنگل انجام می‌دهند. از حسگرها برای اندازه‌گیری میزان دی اکسید کربن، سولفید هیدروژن، مونوکسید کربن و اکسیژن در جو استفاده می‌شود. این داده‌ها همراه با تغییرات در دمای اطراف و تغییر در سطح رطوبت برای تشخیص آتش‌سوزی استفاده می‌شود.

در این رویکرد، مدل یادگیری ماشینی بر روی میلیون‌ها مجموعه داده آموزش داده می‌شود و توانایی پیش‌بینی دقیق را دارد. هنگامی که یک ناهنجاری شناسایی می‌شود، زنگ هشدار را برای مقامات جنگل به صدا در می‌آورد. مجدداً می‌توان مدل‌های طبقه‌بندی مانند جنگل تصادفی را برای تشخیص آتش‌سوزی جنگل استفاده کرد. یک کاربرد پیشرفته از همین مفهوم می‌تواند وقوع آتش‌سوزی‌های بعدی جنگل‌ها را پیش‌بینی کند.



هرساله در تمام نقاط جهان سوانح طبیعی و غیرطبیعی، تلفات و خسارات جانی و مالی زیادی را بر جای می‌گذارند. در این حوادث مدیریت بحران و اقدامات شرایط اضطراری یک لزوم بوده و به کاهش این خسارات کمک می‌کند. به شرایطی که بر اثر بروز یک فاجعه یا بلایای طبیعی و انسانی در سازمان به وجود می‌آید، شرایط اضطراری می‌گویند. همچنین در تعریف فاجعه آمده است؛ حوادث شدیدی اعم از بلایای طبیعی و حوادث ناشی از کار که نتیجه آن تلفات انسانی باشد.

یکی از اقدامات لازم و ضروری جهت حفظ جان کارکنان در شرایط اضطراری (همچون آتش‌سوزی، سیل، زلزله، نشت مواد شیمیایی و ...)، تخلیه افراد است که لازمه آن پیش‌بینی تعداد کافی و باکیفیت خروجی‌های اضطراری به منظور خروج به موقع و ایمن افراد از ساختمان‌ها و انتقال آنان به مکان‌های امن می‌باشد. در صورت عدم وجود تعداد کافی و مطلوب خروجی‌های اضطراری، ممکن است افراد در محل به دام افتاده و جان خود را از دست دهند.

برای افزایش آمادگی رویارویی با چنین شرایطی، از یک طرف آئین‌نامه‌های ساختمانی ضوابطی را برای طرح و اجرای راه‌های خروج وضع نموده و از طرف دیگر نهادهایی چون سازمان آتشنشانی به مردم توصیه می‌کند تا نحوه صحیح خروج را در شرایط بحرانی فراگیرند. ایمن بودن شرایط تخلیه در یک ساختمان بدان معناست که پیش از اینکه میزان دود در مجاری ارتباطی و مسیرهای خروج به مقادیر زیان‌آور برسد، متصرفان از ساختمان خارج شده باشند.

نکته قابل توجه این است که در رویکرد جهانی تأمین ایمنی فرآیند تخلیه، تدابیر به سطحی فراتر از وضع محدودیت‌های ابعاد و مصالح سیستم خروج رفته و زمانی که برای تخلیه در آن‌ها صرف می‌شود، مورد توجه است. به عنوان مثال آئین‌نامه آمریکایی NFPA ۱۰۱ در نظر گرفتن سناریوهای مختلف آتش‌سوزی و تأثیر آن‌ها بر زمان تصرف‌پذیری ساختمان و زمان مورد نیاز برای تخلیه افراد را به‌ویژه در ساختمان‌های بلند، ضروری می‌داند.

زمان واقعی خروج همه ساکنان و انتقال آنان به محل امن، به نام زمان کلی تخلیه، به عنوان یکی از اصلی‌ترین موارد ایمنی

راه‌های خروج اضطراری

هما بمریه

ورودی ۱۳۹۹، مهندسی بهداشت مرغه ای و ایمنی کار

ساختمان باید محاسبه شود. امروزه در جهان این بازه‌های زمانی از طریق مدل‌سازی‌های آتش‌سوزی قابل تخمین است. به زمان کلی از شروع شرایط اضطراری تا هنگامی که تمامی ساکنان در مکان امن یا منطقه نجات باشند، «زمان تخلیه» گفته می‌شود.

علائم و تشخیص راه‌های خروج

با توجه به حوادثی که در ساختمان‌های بزرگ رخ داده است، شرکت‌های مهندسی برای کاهش تلفات انسانی در شرایط اضطراری دست به بررسی و تعیین استانداردهای مسیر خروج اضطراری جدیدی زدند. یکی از این استانداردها تعیین مسیرها و درهای خروج اضطراری بود. در خروج اضطراری امروزه به یکی از اجزای اصلی ساختمان‌ها تبدیل شده است. تقریباً تمامی ساختمان‌های پرجمعیت و چند طبقه دارای تعداد زیادی در خروج اضطراری هستند. در این ساختمان‌ها برای تخلیه سریع نفرات مسیرهای مشخصی از قبل تعیین می‌شود. این مسیرها به درهای خروجی منتهی می‌گردد که در خروج اضطراری نامیده می‌شوند.

با توجه به این قوانین در خروج اضطراری در ساختمان‌ها به صورتی نصب و تعبیه می‌شوند که به سمت بیرون باز شوند. این درها از ساختاری واحد تشکیل شده است. تقریباً در تمام دنیا رنگ در خروج اضطراری قرمز است. (در بعضی کشورها رنگ‌های سبز و سفید نیز استفاده می‌شود). بر روی این درها کلمه خروج به فارسی و معادل انگلیسی آن (Exit) نوشته شده است.

هنگامی که حادثه و بحرانی رخ می‌دهد، یکی از محتمل‌ترین اتفاقات قطعی برق است و با توجه به مقدار اضطراب افراد و یا احتمال وقوع آسیب‌دیدگی، اولویت بسیار مهم در چنین مواردی تأمین حداقل روشنایی می‌باشد. در چنین مواردی چراغ‌های روشنایی اضطراری (چراغ روشنایی ایمنی یا تابلو خروج اضطراری چراغ‌دار) مهم‌ترین موردی است که می‌تواند افراد را به خارج از محوطه خطر و منطقه امن هدایت نماید. این چراغ‌ها بر اساس استانداردهای مشخصی طراحی و ساخته می‌شوند.

چراغ‌های روشنایی اضطراری (روشنایی ایمنی) طبق استاندارد باید در مکان‌های زیر نصب شوند:

- تمامی مسیرهای منتهی به راه‌های خروج
- محلهایی که تغییر ارتفاع دارند
- راه‌پله‌ها
- تقاطع‌ها
- تجهیزات اعلام و اطفای حریق
- اتاق‌های کنترل
- اتاق‌های کنفرانس
- محیط‌های فاقد پنجره و...

همچنین در راه‌پله‌های اضطراری بایستی روشنایی اضطراری (روشنایی ایمنی) در داخل محوطه پلکان و حداقل یک چراغ سفید در هر پاگرد تعبیه شود. وظیفه سیستم روشنایی ایمنی، تأمین حداقل روشنایی برای حفظ سلامت و ایمنی افراد و خروج امن آن‌ها بوده و مدت زمان پشتیبانی باتری این چراغ‌ها با توجه به وسعت و محل مورد استفاده بین ۱ تا ۸ ساعت می‌باشد.

علائم خروج باید موقعیتی مناسب و رنگ و طرحی متضاد با تزیینات و نازک‌کاری‌های داخلی و سایر علائم و نشانه‌ها داشته باشند تا به آسانی دیده شوند. هیچ نوع تزیینات، مبلمان، تجهیزات و تأسیسات نباید مانع دیده شدن علائم خروج شود. همچنین استفاده از انواع نورپردازی، نمایش تصویر و یا شی‌ای که روشنایی آن بیشتر از روشنایی علائم خروج بوده یا در مسیر رؤیت علائم خروج توجه را به خود جلب کند، مجاز نخواهد بود.

هر کدام از این علائم دارای رنگ‌بندی خاصی بوده و پیام متفاوتی را می‌رساند:

قرمز: تابلوی خروج اضطراری بازدارنده، علائم خطر و وسایل اطفای حریق

زرد: علائم ایمنی خطراتی یا هشداردهنده مانند احتیاط

آبی: علائم ایمنی دستوری یا الزام‌کننده مانند استفاده از علائم ایمنی

سبز: علائم خروج اضطراری، کمک‌های اولیه، شرایط ایمن



باید و نباید نصب تابلو خروج اضطراری

♦ جهت فلش باید صحیح باشد. قبل هر تغییر مسیر و هر تغییر سطح، علائم خروج با فلش مشخص شود.

♦ تابلوها می‌توانند شامل نماد گرافیکی، فلش و یا عبارت تکمیلی باشند.

♦ علائم باید در یک ارتفاع مشخص نصب شوند و در محدوده دید باشند.

♦ علائم بر روی در نباید نصب شوند.

♦ هر جایی که ممکن است باعث سردرگمی و ابهام شود، باید علائم دیگری نصب شود.

♦ علائم باید به صورت سیستماتیک و با برنامه در جایگاه خود قرار بگیرند.

♦ عبارت خروج باید در علائم مسیر خروج ذکر شود تا در یا مسیر منتهی به محل ایمن را مشخص کند.

♦ علائم خروج اضطراری نباید در مجاورت یکدیگر نصب شوند، زیرا موجب ابهام می‌شود.

ضوابط و مقررات راه‌های فرار

- محافظت دستگاه پلکان داخلی به وسیله درهای دودبند (درهای مقاوم در برابر آتش به مدت دوساعت) برای ساختمان‌هایی که چهار طبقه یا بیشتر از سطح زمین قرار دارند، الزامی می‌باشد. همچنین نصب تهویه فشارمثبت در

به‌طور مداوم و پیوسته برقرار باشد و متصرفان بتوانند راه را به‌درستی تشخیص داده و مسیر خروج را به‌راحتی طی کنند. حداقل شدت روشنایی راه‌های خروج در سطح کف، هیچ نقطه‌ای از جمله گوشه‌ها، تقاطع کریدورها، راه‌پله‌ها، پاگردها و پای درهای خروج نباید کمتر از ۱۰ لوکس باشد. در تصرف‌های تجمعی، در حین اجرای تئاتر یا نمایش فیلم و اپراید، شدت روشنایی کف راه‌های در دسترس خروج، استثنائاً می‌تواند به حداقل ۲ لوکس کاهش داده شود.

فرار سریع و عملیات نجات در ساختمان‌هایی با ساختار داخلی پیچیده و تعداد محدودی نقاط دسترسی به سطح خیابان امری مشکل است. به دست آوردن شیوه‌ای در ارزیابی کارایی ضوابط در تأمین امکان تخلیه افراد در مدت زمان لازم نقش مهمی در بالا بردن سطح توان سازمان‌های ذی‌ربط در سنجش کارکرد مجموعه ساختمانی در هنگام بحران ایفا خواهد کرد. به‌طور کلی می‌توان عوامل مهمی را در تأثیر آتش بر انسان و نجات یافتن در هنگام آتش‌سوزی بیان کرد. درجه عملکرد پاسخ به آتش در جریان آتش‌سوزی در یک ساختمان به عواملی چون ویژگی‌های انسانی، ویژگی‌های آتش و ویژگی‌های ساختمان وابسته است.

دوربندی دستگاه پله در بالاترین قسمت، یکی دیگر از الزامات محافظت دستگاه پله از دود می‌باشد. در زمان حریق ساکنین می‌توانند با حفظ آرامش از دستگاه پله + به‌عنوان یک مکان امن استفاده کنند و به‌وسیله تهویه فشار مثبت از پیشروی دود به آپارتمان‌های دیگر جلوگیری به عمل می‌آید.

- مسیرهای خروج از ساختمان و فرار از حریق به تعداد کافی و با ظرفیت لازم پیش‌بینی‌شده و در محل‌های مناسبی از ساختمان قرار گیرند؛ به نحوی که افراد قادر باشند در صورت وقوع حریق بدون تشویش و اضطراب خود را به محل امن برسانند.

- تمهیدات لازم برای جلوگیری از نفوذ شعله و دود به مسیرهای خروج به نحو مناسب و با توجه به کاربری، ابعاد و ارتفاع ساختمان پیش‌بینی گردد.

- تمام راهروهایی که به‌عنوان دسترس خروج برای تخلیه افرادی با تعداد بیش از ۳۰ نفر در نظر گرفته شوند، باید توسط ساختاری با حداقل ۱ ساعت مقاوم حریق از دیگر بخش‌های بنا مجزا شده و درهایی که به آن‌ها باز می‌شوند دارای زمان دست‌کم ۲۰ دقیقه محافظت حریق باشند. طرح و نصب این درها باید به گونه‌ای انجام گیرد که احتمال نشت دود از آن‌ها به حداقل ممکن کاهش یابد.

- روشنایی راه‌های خروج باید به گونه‌ای طرح و تنظیم شود که در مواقعی از شبانه‌روز که بنا مورد تصرف است، روشنایی



منابع

تأثیر زمان تخلیه در برنامه‌ریزی مدیریت ایمنی آتش‌سوزی در دو ساختمان بلند مرتبه مسکونی/علیرضا فلاحي، محمدرضا حافظی، عاطفه امیدخواه

بررسی شاخص‌های کمی و کیفی خروج اضطراری در بیمارستان‌ها، منتخب دانشگاه علوم پزشکی شیراز/مهدی جهانگیری، مجید دادبین پور، سلمان غفاری/دوماهنامه سلامت کار ایران شماره ۳ مرداد و شهریور ۱۳۹۳

تبیین عوامل مؤثر بر تخلیه اضطراری ساختمان در آتش‌سوزی/لیلا میرسعیدی، آزاده شمس/ فصلنامه دانش و پیشگیری و مدیریت بحران دوره هشتم شماره اول

علامت خروج اضطراری ساختمان و تابلو خروج اضطراری/شرکت آتش نشانی لیدوما

استانداردهای مسیر خروج اضطراری/شرکت مهندسی سامان نوین تکفام(سانوتک)

ایمنی و خروج اضطراری/ گروه مهندسی شهر ایمن

مبحث سوم مقررات ملی ساختمان

ویکی پدیا

پایپر آلفا

امین نصری

ورودی ۱۴۰۰ مهندسی بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار

پایپر آلفا سکوی نفتی واقع در دریای شمال و در ۱۱۰ کیلومتری ساحل Aberdeen در اسکاتلند می‌باشد که توسط شرکت اکسیدنتال پترولیوم مورد بهره‌برداری قرار گرفته بود. ساخت این سکو در سال ۱۹۷۶ آغاز شد. در ابتدا از آن به عنوان سکوی نفتی استفاده می‌شد که بعداً به سکوی گازی تغییر داده شد.

در ۶ ژوئیه ۱۹۸۸، یک انفجار و در پی آن آتش گرفتن نفت و گاز، این سکو را منهدم کرد و باعث کشته شدن ۱۶۷ نفر شد. در این حادثه تنها ۶۱ نفر جان سالم به در بردند و آتش‌سوزی پس از سه هفته مهار شد. در هنگام این حادثه، حدود ده درصد تولید گاز و نفت دریای شمال از بین رفت. خسارت کلی این حادثه حدود ۱/۷ میلیارد پوند (معادل ۳/۴ میلیارد دلار) بود.

این فاجعه، از نظر تعداد کشته‌ها و خسارت صنعتی، بزرگترین حادثه نفتی در دریا بود. مستندی به نام آتش در شب برای این حادثه به کارگردانی آنتونی وونکه و محصول ۲۰۱۳ ساخته شده است.

به دلیل کمبود مدارک امکان بررسی حادثه میسر نبود. اما براساس اظهارات شاهدان عینی شیر ایمنی فشارشکن مربوط به پمپ تزریق میعانات در عملیات نگهداری روزانه پمپ از مدار خارج شده بود. لوله میعانات به صورت موقت با دو فلنج موقت، کور شده بود. با وجود عدم اتمام عملیات در غروب و تغییر شیفت، تابلوی تحت تعمیر (صفحه مسدودکننده (Blank)) در محل پمپ برداشته شده به طور محکم و مناسب نصب نگردیده بود و شل بودن آن نیز به راحتی قابل تشخیص نبود. لذا پمپ میعانات نباید در هیچ شرایطی روشن می‌شد و کارکنانی که پمپ را راه‌اندازی می‌کردند از این موضوع آگاه نبودند. یعنی تنها با نصب درست تابلو و آگاه‌سازی کامل شیفت بعد، از چنین حادثه بزرگی جلوگیری می‌شد. پس از راه‌اندازی مجدد پمپ تحت تعمیر، هیدروکربن سبک نشت پیدا کرده است. از همین نقطه نشتی رخ داده و ابری از مواد قابل اشتعال تولید گردیده و به دنبال تماس با منبع حرارت حادثه به وقوع پیوسته است. و در انتها سکوی نفتی به کلی تخریب و تعداد زیادی از افراد سکو کشته شدند.

همان‌طور که از چنین حادثه بزرگی انتظار می‌رود علل ریشه‌ای متعددی در ارتباط با طراحی، عملیات اجرایی، مشکلات فرهنگ ایمنی، چگونگی پاسخگویی به شرایط اضطراری و آموزش تشخیص داده شد.

به عنوان مهندس بهداشت حرفه‌ای چه کاری می‌توان در جهت پیشگیری از حادثه مشابه انجام داد؟

تحویل شیفت و تبادل اطلاعات: در هنگام تحویل شیفت وضعیت پمپ گفته شده، ولی اشاره‌ای به ولو ایمنی نشده بود.



۴. روش نصب تابلوها می‌بایست مطابق دستورالعمل نصب تابلوها در شرکت باشد.

۵. محل نصب تابلوها باید با نظر رئیس واحد ایمنی و بهداشت باشد.

۶. تابلوهایی که برای اطلاع‌رسانی ایمنی و بهداشت استفاده می‌شوند می‌بایست در دو گروه کلی قرار گیرند:

الف) تابلوهایی که برای اطلاع‌رسانی کلی در یک محدوده عمومی مثل یک واحد مورد نظرند.

ب) تابلوهایی که برای اطلاع‌رسانی در یک محدوده و حوزه اختصاصی تر مثل یک دستگاه استفاده دارند.

۷. کلیه تابلوهای اطلاع‌رسانی اعم از اختصاصی و عمومی می‌بایست از لحاظ مفاهیم در ۴ گروه کلی قرار می‌گیرند:

گروه اول: علائم دستوری: تابلوهایی هستند که الزام به رعایت شرایط یا رفتار خاصی را الزام می‌کنند.

گروه دوم: علائم خطر: تابلوهایی هستند که نشان‌دهنده شرایط خطرناک در محل مورد نظر تابلو می‌باشند.

گروه سوم: تابلوهای شرایط ایمنی و بهداشت: تابلوهایی هستند که وجود وسایل و تجهیزات یا شرایط ایمنی را نشان می‌دهند.

گروه چهارم: تابلوهای بازدارنده: تابلوهایی هستند که ممنوعیت یک فعالیت یا شرایط خاص را نشان می‌دهند.

در دفاتر ثبت واحد تعمیرات و کنترل روم نیز به ولو ایمنی اشاره‌ای نشده بود. همچنین مشکلات مربوط به تحویل شیفت و عدم ثبت اطلاعات در مورد برخی از کارکنان دیده می‌شود.

♦ اطلاعات مربوط به تجهیزات را به‌طور کامل باید در دفتر ثبت شود. در پایان شیفت کاری تمامی اطلاعات به‌طور شفاف به تحویل‌گیرنده شیفت انتقال داده و اطمینان حاصل شود که به‌درستی وضعیت تجهیزات عملیاتی و فعالیت‌های تعمیراتی را درک کرده است.

سیستم مجوز کار: سیستم مجوز کار براساس دستورالعمل به‌طور مؤثر اجرا نشده بود. برای مثال مخدوش بودن اطلاعات مهمی مانند امضا و تأییدیه مجوز و نتایج آزمایش گازسنجی امر طبیعی و عادی بود. مسئولین واحدهای عملیاتی و بهره‌برداری قبل از شروع کار و پس از اتمام کار از محل اجرای کار بازدید و بازرسی نداشتند. سرپرست‌ها عموماً مجوزهای کار را بر روی میز اتاق کنترل قرار می‌دادند در صورتی که براساس دستورالعمل می‌بایست آن را شخصاً به فرد مسئول در واحد بهره‌برداری تحویل دهند.

♦ همواره باید از دستورالعمل سیستم مجوز کار تبعیت کرده و مواردی چون مستندسازی، ارتباط مؤثر و ثبت اطلاعات را مد نظر قرار داد. برای انجام نباید کار میان‌بر زد و شخص مسئول باید همه موارد را در مجوز کار چک کند و هرگز تصور نکند که تمامی فعالیت‌ها به‌درستی انجام شده است.

جدی گرفتن و نصب درست تابلوهای ایمنی و هشدارها:

چند نمونه از مواردی که باید در نصب تابلوها به آن‌ها توجه کرد:

۱. مفاهیم و علائم مورد استفاده در تابلوهای اطلاع‌رسانی می‌بایست ساده و برای همه قابل فهم باشد.

۲. تابلوها باید در محل مناسب و کاملاً در دید نصب شوند.

۳. واحد آموزش موظف است نسبت به آموزش کارگران در خصوص مفاهیم و رنگ‌های تابلوهای اطلاع‌رسانی ایمنی و بهداشت به‌صورت سالانه اقدام نماید.

منابع:

lomosaic.com

Aich.or

Hsenk.ir

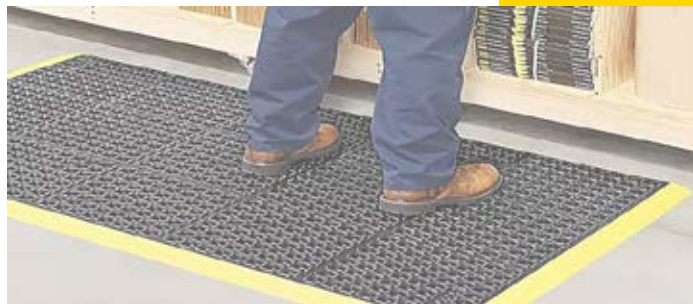
wikipedia.org



زیرپایی ایمنی

ممدرفضا کلانتری

۹۹۹۱۳۹۹، مهندسی بهداشت مرغه ای و ایمنی کار



۱. حفاظها

- ♦ حفاظهای قالب پرس یا حفاظهای محصورکننده
- ♦ موانع (حفاظهای) ثابت
- ♦ موانع (حفاظهای) بینابینی
- ♦ موانع (حفاظهای) قابل تنظیم

۲. سیستمهای حفاظتی

- ♦ دروازهها
- ♦ چشمهای الکترونیکی یا حسگرها
- ♦ بیرون کشندهها
- ♦ پس زنندهها
- ♦ نگهدارندهها
- ♦ کنترلهای دودستی

زیرپاییهای ایمنی

زیرپاییهای ایمنی از دو لایه پلاستیکی تشکیل شده که روی هم قرار گرفتهاند. مکانیسم حساس به فشار در بین این دو لایه واقع شده است. به محض اعمال فشار به لایه بالایی زیرپایی، مکانیسم حساس به فشار آن فعال شده و با توجه به اینکه این مکانیسم به سیستم متوقفکننده ماشین متصل است، ماشین متوقف می شود.

عملکرد زیرپاییهای ایمنی تقریباً شبیه چشمهای الکترونیکی است. تنها با این تفاوت که در مورد زیرپاییها مکانیسم حساس به فشار نقش حفاظتی را بر عهده دارد. زیرپاییها را معمولاً در محدوده مشخصی از اطراف ماشین (روی زمین) قرار می دهند. به محض ورود اپراتور به این محدوده و اعمال نیرو (معمولاً نیروی وزن فرد) به مکانیسم حساس به فشار زیرپایی، ماشین متوقف می شود. بدین ترتیب اپراتور و یا سایر افراد در برابر خطرات احتمالی ماشین حفاظت می شود.

منابع

دکتر احسان اله حبیبی، ایمنی کاربردی در صنایع، چاپ دوم، انتشارات فن آوران، ۱۳۹۳.

acgih.ir

automationdirect.com



انگشتان قطع شده، دستهای له شده، بازوهای شکسته، نابینایی در اثر پرتاب قطعات و... همگی جزئی از فهرست طولانی آسیبهایی هستند که ممکن است در اثر نایمن بودن ماشین آلات ایجاد شوند. از جمله موضوعات بسیار مهم در امر ایمن سازی ماشین آلات صنعتی، نصب حفاظهای مناسب جهت جلوگیری از آسیبهای ناشی از چگونگی کارکرد ماشین و برخورد کارگران با آن می باشد که در اغلب موارد قابل پیشگیری خواهد بود.

در واقع در هر جا که نوع کاربرد ماشین آلات و نوع ساختار فیزیکی آن زمینه ساز آسیب رسانی به اپراتور ماشین و یا سایر کارگران می باشد، خطرات ناشی از آن می بایست با برنامه ریزی مناسب حذف و یا در صورت عدم امکان حذف به صورت کاملاً کنترل شده در آید.

نقش مدیران و کارشناسان ایمنی و بهداشت در میحث حفاظ گذاری ماشینها باید جدی گرفته شود. کارشناسان ایمنی و بهداشت باید مناطق خطرناک و اولویتهای لازم را تعیین نمایند. همچنین باید آگاهی لازم از اینکه چه قسمت هایی از یک ماشین می تواند خطرناک باشد را نیز داشته باشد.

خطرات مکانیکی:

۱. نقطه عمل
۲. نقاط انتقال نیرو
۳. نقاط گیرایش
۴. قسمت های رفت و برگشتی یا چرخشی
۵. پلیسه ها، جرقه ها و ذرات ریز پرتاب شونده

حفاظ گذاری نقطه عمل ماشینها:

آمارهای مربوط به حوادث و آسیب های صنعتی شاهد این مدعا است که نقطه عمل ماشینها خطرناک ترین محل از جنبه ایجاد حادثه می باشد. نقطه عمل برخی ماشینها به قدری خطرناک است که برای هر حالت و مدل آنها باید حفاظ خاصی طراحی و ساخته شود. از جمله این ماشینها می توان به پرس های مکانیکی اشاره کرد.

در یک طبقه بندی کلی می توان حفاظ گذاری و حفاظت از منطقه عمل ماشینها را در دو دسته کلی استفاده از حفاظهای ایمنی و استفاده از سیستمهای ایمنی تقسیم بندی کرد:

نانو به جنگ با آتش می‌رود

نرگس صادقی

ورودی ۱۳۹۹، مهندسی بهداشت مرغه ای و ایمنی کار



فناوری نانو واژه‌ای کلی است که به تمام فناوری‌های پیشرفته در عرصه کار با مقیاس نانو اطلاق می‌شود. معمولا منظور از مقیاس نانو ابعادی در حدود ۱nm تا ۱۰۰nm می‌باشد.

نانوتکنولوژی یک حوزه علمی نوآورانه است که فرصت‌های عمده‌ای را در اصلاح ویژگی‌های فیزیکوشیمیایی مواد ارائه می‌دهد و امکان ایجاد ساختارهای جدید با خواص قابل توجهی را فراهم می‌کند که قبلا با آن‌ها مواجه نشده‌اند. نانوتکنولوژی به‌طور فزاینده‌ای عملا در هر جنبه‌ای از اقتصاد و جامعه مورد استفاده قرار می‌گیرد.

استفاده از فناوری نانو برای مقابله با آتش‌سوزی

یکی از حوزه‌هایی که فناوری نانو در آن به‌طور مداوم درحال پیشرفت است، حفاظت در برابر آتش است. نانوساختارها در عناصری که در حفاظت مستقیم استفاده می‌شوند، مانند لباس‌های محافظ، فیلترها و کلاه ایمنی یافت می‌شوند. راه‌حل‌ها در زمینه فناوری نانو نیز در عناصر کاهش خطر آتش‌سوزی و افزایش ایمنی آتش‌سوزی مانند مصالح و سازه‌های ساختمانی، رنگ‌ها، پوشش‌ها یا تجهیزات ایمنی آتش‌سوزی (مانند آشکارسازهای آتش) استفاده می‌شوند.

مطالعاتی برای یافتن راه‌هایی برای کاهش خسارت ناشی از آتش‌سوزی درحال انجام است. دسته‌ای از پوشش‌های نانوساختار مبتنی بر نشاسته برای استفاده در مبلمان و منسوجات به منظور افزایش مقاومت در برابر آتش و تقریبا نسوز ساختن آن‌ها معرفی شده است. محصولات رسی مانند آجر و ملات را می‌توان تغییر داد تا رسانایی حرارتی کمتری داشته باشد، درحالی‌که خاصیت ضد گازی دارد. حصیرهای نانوالیافی که کاربردهایی در عایق‌بندی ساختمان دارند به جای فوم استفاده می‌شوند و نشان داده‌اند که انرژی حرارتی شعله‌های آتش را جذب می‌کنند، آتش را خاموش و از پخش شدن آن‌ها در اطراف جلوگیری می‌کنند و به ساکنان فرصت بیشتری برای فرار از محل آتش‌سوزی می‌دهند. در کاربردهای بعدی، گزارش‌هایی در مورد کاربرد هیدروژل‌ها برای افزایش مقاومت در برابر آتش در پتوها و لباس‌ها و همچنین جذب گرما و جلوگیری از سوختگی حرارتی وجود دارد.

استفاده از فناوری نانو برای ارتقای ایمنی در برابر آتش

مزایای بالقوه زیادی دارد. سنسورها و آلارم‌های دود این کیفیت را دارند که ذرات را بلافاصله پس از شروع آتش‌سوزی تشخیص دهند. نانوپوشش‌هایی با کیفیت مقاوم در برابر آتش وجود دارند که می‌توانند استحکام مواد و دوام آن‌ها را برای تحمل انرژی حرارتی و حرارت بالا افزایش دهند. برای مبارزه با آتش‌سوزی، مجموعه‌ای از سیستم‌های اطفاء حریق معرفی شده‌اند که براساس مخلوط‌های شیمیایی مختلف در مقیاس نانو عمل می‌کنند تا اطفاء حریق را بسیار کارآمد پردازش کنند. علاوه بر این، وسایل نقلیه به نانوپوشش‌های مقاوم در برابر آتش روی اجزای موتور و خطوط سوخت برای مهار آتش‌سوزی در خودروها مجهز شده‌اند. با این حال، راه‌حل‌های جدید ممکن است تهدیدی برای ایمنی مردم و محیط زیست باشد. در نتیجه عملیات یا فرایندهای احتراق و تخریب، انتشار نانومواد با خواص سمی ممکن است رخ دهد. بنابراین دانش در این زمینه ضروری است.

سیستم‌های اعلام حریق

سیستم‌های کشف و اعلام حریق برای آگاهی سریع و به موقع از خطر آتش‌سوزی مؤثر بوده و می‌تواند قبل از رسیدن شرایط به وضعیت بحرانی فرصت لازم برای عملیات اطفای حریق را فراهم آورد. به کمک این سیستم‌ها می‌توان تا حد زیادی از تلفات و ضایعات حریق جلوگیری نمود. به همین دلیل تجهیز ساختمان‌ها به این وسایل، یکی از عوامل اصلی حفاظت جان و مال انسان‌ها در برابر آتش‌سوزی شناخته شده است. این سیستم‌ها به دو شکل دستی و اتوماتیک به کار گرفته می‌شوند. برای حفظ جان انسان‌ها لازم است اعلام حریق به‌صورت سمعی و بصری انجام گردد، به‌طوری‌که کلیه افرادی که در معرض خطر آتش‌سوزی هستند با اطمینان کامل از وقوع آتش مطلع شده و زمان کافی برای تخلیه ساختمان و خروج از آن منطقه خطر را داشته باشند. اخیرا سیستم جدیدی که به‌وسیله تحریک حس بویایی اعلام خطر می‌نماید، ساخته



از دستگاه‌های الکترونیکی استفاده شود. جوهر گرافن مانند یک رسانای حساس به حرارت عمل می‌کند. بنابراین، در دمای اتاق رسانا نیست، اما اگر یک افزایش ناگهانی دما وجود داشته باشد، مانند یک سناریوی آتش‌سوزی، کل لایه به یک مدار الکتریکی زنده تبدیل می‌شود. به این ترتیب سیستم هشدار، آتش را بدون توجه به میزان دود موجود در جو تقریباً بلافاصله تشخیص می‌دهد. در اینجا فوراً اغراق‌آمیز نیست؛ آلارم‌ها در عرض دو ثانیه تنظیم می‌شوند. درست مانند سایر پیشرفت‌های مبتنی بر فناوری نانو و گرافن، این کاغذ دیواری در کوتاه‌مدت به صورت تجاری در دسترس نخواهد بود، اما مطمئناً احتمالات آن دلگرم‌کننده است.

آینده نانو

سه حوزه وجود دارد که استفاده گسترده از فناوری نانو را به تأخیر می‌اندازد.

۱) نگرانی‌های بهداشتی:

سرطان و سیلیکوزیس به‌عنوان یک نگرانی در مورد فناوری نانو شناخته شده است. ما می‌دانیم که قرار گرفتن در معرض آن از طریق استنشاق، تماس با پوست یا بلع امکان‌پذیر است. اما هنوز چیزهای زیادی وجود دارد که ما در مورد پدیده کامل خطرات برای خدمات آتش‌نشانی و مردم و دقیقاً تحت چه شرایطی نمی‌دانیم.

۲) قابلیت اطمینان نانو پوشش‌ها:

زمانی که نانوذرات شروع به زغال‌زایی می‌کنند، تمایل به تشکیل حباب دارند. هنگامی که آن حباب‌ها می‌ترکند، نانوذرات به سمت بیرون رانده می‌شوند و حفاظت کاهش می‌یابد. یافتن یک راه مقرون به صرفه برای کاهش این مشکل باید پیدا شود.

۳) هزینه:

تولید در مقیاس وسیع گران است و بیشتر شرکت‌ها روی گزینه ارزان‌تر سیستم‌های سرکوب و آشکارسازها سرمایه‌گذاری می‌کنند.

شده است تا افراد کم‌شنوا هم بتوانند در حالتی که خواب باشند از وجود حریق مطلع شده و جان خود را نجات دهند. در این سیستم نقش اصلی برعهده آشکارسازهای اتوماتیک (شامل حرارتی و دودی و ...) است. متناسب با بخش‌های مختلف، تعداد و نوع آشکارسازهای مورد استفاده متفاوت خواهد بود.

نانو حسگرها

نانوحسگرها نسبت به سایر حسگرها حساسیت بیشتری داشته داشته و خطر را سریع‌تر شناسایی می‌کند. در نتیجه به‌علت شناسایی مواد در غلظت نانو باعث خسارت کمتر از نظر آتش‌سوزی، آسیب‌های جسمانی به کارگران و ... می‌شود. استفاده از تغییرات ظرفیت شبکه نانولوله‌های کربنی تک دیواره جهت تشخیص بخارهای شیمیایی، روشی جهت پاسخ‌دهی سریع است و به محدوده وسیعی از گازها حساس می‌باشد.



کاربرد نانولوله‌ها در حسگرهای گازی

استفاده از نانولوله در حسگرهای گازی یکی از زمینه‌های مهم فعالیت‌های تحقیقاتی است، زیرا این مواد می‌توانند کارایی حسگرهای گازی را بهبود بخشد. یکی از مشکلات عمده این حسگرهای پیشرفته آن است که این مواد به‌وسیله گازهایی که توسط آن‌ها تست می‌شوند یا به‌وسیله دیگر گازهای موجود در اتمسفر مسموم می‌شوند.

کاغذ دیواری تشخیص حریق

یکی از مشکلات فعلی فناوری‌های تشخیص حریق این است که آن‌ها توسط دود فعال می‌شوند. با این حال، گاهی اوقات، زمانی که دود مورد نیاز برای روشن کردن آلارم‌ها آزاد می‌شود، آتش ممکن است به‌طور خطرناکی گسترش یابد.

ماده‌ای مانند هیدروکسی آپاتیت ممکن است زنگ خطری را به صدا در نیاورد. اگر به شما گفته شود که یکی از اجزای اصلی مینای دندان و همچنین پروتز دندان است، یعنی ماده‌ای بسیار مقاوم است، احتمالاً با آن بیشتر آشنا خواهید شد. محققان چینی شبکه‌ای از نانوسیم‌های مبتنی بر هیدروکسی آپاتیت ابداع کردند که پایه این فناوری جدید را برای دیوارهای کاغذی ایجاد می‌کند. آزمایشات نشان می‌دهد که هیدروکسی آپاتیت می‌تواند چندین دقیقه در برابر شعله مقاومت کند. همچنین سازگار با محیط زیست است و برخلاف محلول‌های سمی قبلی مانند آزبست، به ترکیبات شیمیایی خطرناک نیاز ندارد. با این وجود، قبل از اینکه مواد در شعله‌های آتش مصرف شود، سیستم‌های هشدار ساختمان را فعال می‌کند.

کاغذ دیواری جدید دارای ویژگی دیگری است که زمان پاسخگویی را به میزان قابل توجهی کاهش می‌دهد، زیرا محققان علاوه بر هیدروکسی آپاتیت، چند قطره اکسید گرافن را نیز در دستور پخت خود قرار دادند. این ماده همچنین می‌تواند برای چاپ مدارهای فوق باریک برای نسل جدیدی

منابع

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov>

<https://acgih.ir>

<https://www.imnovation-hub.com>

<https://americansecuritytoday.com>

<https://nanografi.com>

<https://sft.cnbop.pl>



ایمنی

مبتنی بر رفتار

شکیبا زارع زاده

ورودی ۱۳۹۹، مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

ارزش در نظر بگیرد و مطمئن شود که خودش و همکارانش ایمن هستند. این همان چیزی است که رویکرد BBS برای کاهش رفتارهای ناایمن و بهبود مستمر عملکردهای ایمنی انجام می‌دهد.

ایمنی مبتنی بر رفتار رویکرد میکرو

هدف رویکرد میکرو BBS تغییر رفتارهای کارکنان است که می‌تواند ایمنی در محل کار را بهبود بخشد. توماس کراوز فرآیند بهبود ایمنی را ارائه کرد که بر اساس مدل ABC است. A بیانگر پیشگام یا فعال‌کننده، B برای رفتار، C برای پیامدها است. عواقب آن چیزی است که بعد از یک رفتار به دنبال دارد. پیامدها بسته به تقویت و بازخورد می‌توانند بر رفتار آینده تأثیر بگذارند. فرآیند ایمنی رفتاری شامل این ۷ مرحله است:

۱. رفتارهایی را که می‌توانند مشکل‌ساز باشند مانند رفتارهای ناامن یا مخاطره‌آمیز شناسایی کنید.

۲. علت اصلی رفتارهای شناسایی شده را مشخص کنید.

۳. اقدامات اصلاحی ممکن را ایجاد کنید.

۴. اقدامات اصلاحی را ارزیابی کنید.

۵. فرآیندهای لازم برای اجرای برنامه BBS را توسعه دهید.

۶. برنامه BBS را اجرا کنید.

۷. داده‌های جمع‌آوری شده از برنامه BBS را ارزیابی کنید و بررسی کنید که آیا مشکل را حل کرده یا رفتارهای ایمن را افزایش داده است.

ایمنی مبتنی بر رفتار رویکرد کلان

هدف رویکرد کلان BBS ایجاد تغییر دائمی در فرهنگ سازمان است. این کل فرهنگ ایمنی است که اکثر سازمان‌ها با برنامه‌های ایمنی خود به دنبال آن هستند. Michael Topf یک فرآیند ۶ مرحله‌ای ایجاد کرد که می‌تواند به دستیابی به این راه‌حل طولانی مدت برای ایمنی در محل کار کمک کند.

۱. ارزیابی و تجزیه و تحلیل فرهنگ در محیط کار.

۲. به هر کارمندی در مورد ایمنی مبتنی بر رفتار در زمینه کاری آموزش دهید.

۳. همه کارمندان را تشویق کنید تا در برنامه BBS شرکت کنند.

۴. تقویت آگاهی، مسئولیت‌پذیری، نظارت بر خودمدیریتی.

۵. حمایت و تعهد مستمر به کارکنان ارائه دهید.

یکی از مهم‌ترین دغدغه‌ها در مدیریت یک سازمان، زمینه‌سازی برای ایجاد محیط کاری امن و عاری از هرگونه حادثه است که این هدف با اجرای فرهنگ ایمنی حاصل می‌شود. برنامه‌ریزی جهت پیاده‌سازی رویکردی پیشگیرانه، در راستای حفظ ایمنی و بهداشت، نه تنها به حفاظت از نیروی کار کمک خواهد کرد، می‌تواند عاملی برای بهره‌وری هرچه بیشتر و به تبع آن کاهش هزینه‌ها در محیط کار باشد.

در تعریفی ساده اما کامل از فرهنگ ایمنی یا safety culture می‌توان گفت:

”فرهنگ ایمنی پیاده‌سازی یک مدیریت ایمنی قوی و اولویت بخشیدن به سلامت و ایمنی در محیط کار است.“

در حقیقت ارتقای فرهنگ حفظ ایمنی در سطوح کاری و ایجاد یک نگرش مثبت در این حوزه در کنار اعمال کامل قوانین و مشارکت جمعی کارکنان در مسائل مربوط به این بخش، می‌تواند زمینه‌ساز محیطی سالم و ایمن باشد.

از جمله ویژگی‌های یک فرهنگ ایمنی کاملاً مثبت، تعهد کامل سطوح مدیریتی به پایه‌گذاری روش‌های ایمنی صحیح، مبتنی بر مسئولیت‌پذیری و صداقت میان کلیه کارکنان و بخش‌های مدیریتی است.

محققان در سال ۱۹۳۱ به این باور رسیدند که انسان مهم‌ترین عامل بروز حادثه است و ۸۸ درصد حوادث به علت اعمال ناایمن افراد روی می‌دهد. امروزه این عقیده با قالبی دیگر مورد توجه قرار گرفته است. در روند جدید به جای بررسی منفرد رفتار فرد، رفتار او در زمینه یا بافتی که قرار دارد، بررسی می‌شود. این موضوع با عنوان ایمنی مبتنی بر رفتار (Behavioral-based safety) یا ایمنی رفتاری شکل گرفته است.

ایمنی مبتنی بر رفتار چیست؟

ایمنی مبتنی بر رفتار یک رویکرد پیشگیرانه برای افزایش رفتار ایمن در یک منطقه است. BBS بر کاهش خطرات، خطرات و حوادث با مشاهده رفتار یک فرد و تعیین آنچه در هنگام وقوع این رفتار به دنبال خواهد آمد تمرکز می‌کند. این شامل تجزیه و تحلیل پیامدهای یک رفتار خاص و ارائه تقویت مناسب برای یک رفتار مطلوب است.

اهمیت ایمنی مبتنی بر رفتار

ایمنی مبتنی بر رفتار متکی بر اعتماد و همکاری کامل بین رهبران و کارکنان است. BBS مهم است، زیرا راه‌حل‌های بلندمدتی برای حذف خطرات و مخاطرات ارائه می‌دهد. این رویکرد نجات جان، فرهنگ ایمنی را در محل کار پرورش می‌دهد که برای موفقیت پایدار حیاتی است. سازمان بهداشت و ایمنی (HSA) بحث کرده است که سازمان‌ها قصد دارند فرهنگ ایمنی کامل را در حوزه ایمنی خود توسعه دهند. این امر زمانی حاصل می‌شود که هر کارمند، ایمنی را به عنوان یک

۶. ارزیابی و ارائه بازخورد.

این استراتژی باید در تمام سطوح سازمان اعمال شود تا رویکرد کلان BBS مؤثر باشد.

عناصر سیستم ایمنی مبتنی بر رفتار

در اینجا عناصر کلیدی یک برنامه BBS برای اجرای مؤثر آمده است:

استانداردهای رفتار و عملکرد - مانند چشم‌انداز، مأموریت، اولویت‌ها، سیاست‌ها، فرآیندها، روش‌ها و هر چیزی که در آن دخیل است. این باید به همه شرکت‌کنندگان در برنامه ابلاغ شود.

منابع - منابع فیزیکی ابزار، تجهیزات، پول و امکانات مورد نیاز برای اجرای یک سیستم BBS هستند. همچنین منابع روانی اجتماعی نیز شامل زمان، آموزش، فرهنگ، رهبری و اعتماد است.

سیستم اندازه‌گیری - اطمینان حاصل کنید که مشاهدات رفتاری با ایجاد معیارهایی که عملکردها را می‌توان ارزیابی کرد و برای ارائه بازخورد عینی استفاده کرد، قابل اندازه‌گیری است.

پیامدهای مؤثر - این می‌تواند رفتارهای مطلوب را افزایش دهد. پیامدهای مؤثر می‌تواند به شکل تقویت‌های مثبت باشد.

برنامه مناسب - برنامه باید منصفانه باشد.

ارزیابی مستمر برنامه - BBS این اجازه را می‌دهد تا برنامه به‌طور مداوم بهبود یابد. همچنین تعیین می‌کند که آیا برنامه مؤثر است یا خیر.

یک برنامه BBS اساساً یک مداخله رفتاری است که هدف آن ارائه بازخورد، تقویت و شناخت مؤثر کارکنان است. این برنامه به بهبود شرایط ایمنی در محیط کار و افزایش آگاهی موقعیتی کارکنان بر اساس مشاهدات رفتاری کمک می‌کند. HSA توصیه می‌کند این ۸ مرحله را دنبال کنید:

۱. یک تیم طراحی ایجاد کنید که برنامه BBS را آغاز کند.

۲. رفتارهای هدفمندی که ناامن تلقی می‌شوند را فهرست کنید. این موارد را می‌توان از ممیزی‌های ایمنی، گزارش‌های نزدیک به فقدان، گفتگوهای جعبه ابزار و سایر فرم‌هایی که حاوی اطلاعات مربوط به ایمنی هستند، برداشت کرد.

۳. یک چک لیست ایمنی مبتنی بر رفتار که می‌تواند به‌طور کامل پر شود ایجاد کنید. چک لیست را در صورت نیاز قبل از اجرای واقعی بازبینی کنید.

۴. سیستم اندازه‌گیری را تعیین کنید که بتواند فراوانی رفتارهای ایمن و نایمن را بشمارد.

۵. انجام مشاهدات رفتاری

۶. بسته به رفتار کارکنان بازخورد مناسب ارائه دهید.

۷. از داده‌های جمع‌آوری‌شده از مشاهده کارمندان استفاده و تغییرات لازم را ایجاد کنید.

۸. کارکنان را تشویق کنید تا اهداف قابل دستیابی را تعیین کنند. این زمانی است که کارکنان تعیین می‌کنند کدام رفتار یا فرآیند نیاز به بهبود دارد. به کارمندان یادآوری کنید که روی فرآیندهای ایمنی تمرکز کنند نه بر نتایج.

هیچ الزامی برای برنامه ایمنی مبتنی بر رفتار وجود ندارد. همچنین راهنمای جهانی‌ای نیز وجود ندارد. سازمان‌ها باید آزمایش کنند که کدام روش برای آن‌ها مؤثر است. پیروی از راهنمای ۸ مرحله‌ای که قبلاً ذکر شد می‌تواند به عنوان پایه‌ای برای برنامه BBS استفاده شود.

از مدیریت ارشد گرفته تا کارکنان سطح عملیات، نیاز به همکاری با یکدیگر دارند تا برنامه ایمنی مبتنی بر رفتار موفق باشد. نفوذ رهبری بخش مهمی از برنامه است. مدیران و سرپرستان مسئول ترویج و ایجاد برنامه هستند درحالی‌که بقیه کارمندان باید به‌طور فعال در طول برنامه شرکت کنند. اساساً این مسئولیت رهبران است که رفتارها را حسابرسی کنند و به کارمندان گوش دهند.

منابع

کتاب کلیات مدیریت و مهندسی ایمنی

مقاله روش‌های بررسی ایمنی مبتنی بر رفتار

سایت safetyculture.com



نقش نانو در کنترل آلودگی ناشی از صنایع

زینب زارع

ورودی ۱۴۰۰ مهندسی بهداشت مرهای و ایمنی کار



نانوحسگرها

حسگر یک وسیله الکتریکی است که تغییرات فیزیکی یا شیمیایی را اندازه‌گیری می‌کند و آن‌ها را به سیگنال‌های الکتریکی تبدیل می‌نماید. حسگرها در واقع ابزار ارتباط ربات با دنیای خارج و کسب اطلاعات محیطی و نیز داخلی می‌باشند یا به‌طور کلی ابزارهایی هستند که تحت شرایط خاص از خود واکنش‌های پیش‌بینی‌شده و مورد انتظار نشان می‌دهند.

با پیشرفت علم در دنیا و پیدایش تجهیزات الکترونیکی و تحولات عظیمی که در چند دهه اخیر و در خلال قرن بیستم به وقوع پیوست، نیاز به ساخت حسگرهای دقیق‌تر، کوچک‌تر و دارای قابلیت‌های بیشتر احساس شد. امروزه از حسگرهایی با حساسیت بالا استفاده می‌شود به‌طوری‌که در برابر مقادیر ناچیزی از گاز، گرما یا تشعشع حساس‌اند. بالا بردن درجه حساسیت، بهره و دقت این حسگرها به کشف مواد و ابزارهای جدید نیاز دارد. نانوحسگرها، حسگرهایی در ابعاد نانومتری هستند که به‌خاطر کوچکی و نانومتری بودن ابعادشان، از دقت و واکنش‌پذیری بسیار بالایی برخوردارند به‌طوری‌که حتی نسبت به حضور چند اتم از یک گاز هم عکس‌العمل نشان می‌دهند. امروزه این وسیله کاربرد زیادی در محیط زیست یافته است.

انواع نانو حسگرها

نانوحسگرها انواع مختلفی دارند که شامل حسگرهای شیمیایی و سنتزی می‌باشد.

حسگرهای شیمیایی:

این حسگرها می‌توانند در دمای اتاق غلظت‌های بسیار کوچکی از مولکول‌های گازی را با حساسیت بسیار بالا آشکارسازی کنند. حسگرهای شیمیایی گازی برای مثال شامل مجموعه‌ای از نانولوله‌های تک‌دیواره هستند و می‌توانند مواد شیمیایی مانند دی اکسید نیتروژن و آمونیاک را آشکار کنند.

امروزه **آلودگی هوا** یکی از بزرگ‌ترین مشکلات زیست محیطی است که تمام شهروندان در شهرهای بزرگ و صنعتی با آن مواجه هستند و به‌ویژه در روزهای سرد، با توجه به پدیده وارونگی هوا، مشکلات زیادی را برای مردم ایجاد می‌کند. آلودگی هوا مخلوطی از ذرات معلق و گازهایی است که غلظت آن به محدوده مضر برای انسان رسیده است که می‌تواند هم در داخل ساختمان و هم در خارج ساختمان باشد.

فناوری نانو با پیشرفت‌های روزافزون خود همواره در تلاش است تا زندگی بهتر و سالم‌تری را برای ما رقم بزند. نانوتکنولوژی از تلفیق علوم فیزیک، شیمی و زیست‌شناسی پدید آمده است و توانایی کار در سطح اتمی و ایجاد ساختارهایی با نظم مولکولی کاملاً جدید را فراهم می‌کند.

تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم فناوری نانو بر محیط زیست و آلودگی هوا، از جنبه‌های مختلف قابل بررسی است. دورنمای استفاده از این فناوری نوین بسیار گسترده است. امروزه در دنیا از نانوتکنولوژی به‌عنوان یک تکنولوژی کلیدی و تاثیرگذار بر علم، تکنولوژی و صنعت یاد می‌شود. فناوری نانو از دانش‌ها و فناوری‌های گوناگونی مانند فیزیک، شیمی، بیولوژی و مهندسی بهره می‌گیرد.

در کشورهای در حال توسعه، نانو محصولات مانند نانولوله‌ها، نانوحسگرها، نانوکاتالیزورها و نانوکامپوزیت‌ها در سلامت محیط برای حذف یا کاهش آلاینده‌های آب، هوا، خاک، فاضلاب و مواد غذایی استفاده می‌شوند. آژانس حفاظت از محیط زیست ایالات متحده (US EPA) گزارش می‌دهد که چالش‌های بهداشتی و زیست محیطی زیادی در قرن بیست‌ویکم وجود دارد و فناوری نانو می‌تواند مهم‌ترین آلاینده‌ها را از هوا، آب، خاک و خاک سبز شناسایی، اندازه‌گیری و حذف کند.

در سال‌های اخیر پیشرفت‌های بسیاری در زمینه کنترل آلودگی هوا انجام گرفته است که یکی از مهم‌ترین آن‌ها استفاده از نانوحسگرهاست.

حسگرهای سنتزی:

با نانو لوله CNTs حدود سه برابر قوی تر از تعامل دیوکسین با کربن فعال است. اگرچه به طور مستقیم اشاره نشده است؛ اما نتایج نشان داد که CNTs به طور چشمگیری بهتر از کربن فعال و Al_2O_3 برای از بین بردن دیوکسین است. این بهبود احتمالاً به علت سطح منحنی شکل نانولوله در مقایسه با سطح صاف آنها است که به نیروهای تعامل قوی تری بین دیوکسین و CNTs منجر می شود.

جذب NO_x

تلاشی عمده در توسعه تکنولوژی برای از بین بردن انتشار NO_x (مخلوطی از NO و NO_2) ناشی از احتراق سوخت های فسیلی انجام گرفته است. جاذب متداول مورد استفاده برای حذف NO_x در دماهای پایین شامل یون تبادل زئولیت، کربن فعال و $FeOOH$ پراکنده در فیبر کربن فعال است. NO که بتواند به طور مؤثری توسط کربن فعال با توجه به واکنش سطح عملکردی گروه جذب شود؛ در بین مقدار گونه های جذب شده هنوز قابل توجه نیست. محققان متوجه شدند که نانولوله های کربنی CNTs می تواند به عنوان جاذبی برای حذف NO باشد.

جذب CO_2

فناوری های مختلف جذب دی اکسید کربن از جمله جذب، جذب برودتی، غشا و سایر روش ها است. در میان این فناوری ها، فناوری های جذب- بازسازی، به عنوان توسعه یافته ترین فرایند شناخته شده است. این فرایند مبتنی بر جذب آمین یا فرایند جذب آمونیاک است. با این حال فناوری های دیگر هم اکنون در سراسر جهان به علت زیاد بودن نیاز به انرژی برای فرایند جذب، هنوز رایج است.

کمیته دولتی تغییرات آب و هوا (IPCC) به این نتیجه رسیدند که طراحی یک فرایند جذب در مقیاس بزرگ ممکن است امکان پذیر باشد و توسعه نسل جدیدی از مواد که قادر به جذب مؤثر دی اکسید کربن باشد، بدون شک رقابت جداسازی جذبی را در برنامه گاز دودکش افزایش می دهد. این جاذب ها شامل کربن فعال، زئولیت، جاذب سیلیس، SWNTs و نانوسیلیکای مبتنی بر سبدهای مولکولی است. اصلاح شیمیایی CNTs پتانسیل خوبی برای جذب گاز گلخانه ای CO_2 دارد.

حذف ترکیبات آلی فرار از هوا

علاوه بر اکسیدهای نیتروژن و گوگرد، بسیاری از مواد شیمیایی توسط واکنش های جوی مانند تشکیل دوده، اسید نیترو، ترکیبات پلی آروماتیک و ترکیبات فرار (VOCs) تشکیل شده اند. مقررات هوای پاک به طور فزاینده ای بر روی ذراتی که بر روی سلامت انسان به صورت بالقوه مضر هستند تمرکز کرده است.

بیشتر سیستم های پیشرفته تصفیه هوا بر اساس فوتوکاتالیست ها و جاذب هایی مانند فعال کننده کربن و ozonolysis (فرایند واکنشی گاز اوزون) پایه گذاری شدند. به هر حال، سیستم های معمولی برای برطرف کردن آلاینده های آلی در دمای اتاق، مفید نیستند. محققان ژاپنی در حال حاضر یک ماده جدیدی را توسعه داده اند که برای از بین بردن VOC ها، نیتروژن و اکسیدهای گوگرد هوا در دمای اتاق خیلی مؤثر است.

جذب ایزوپروپیل الکل (IPA)

علاوه بر کاربرد به عنوان حلال، ایزوپروپیل الکل اغلب در تولید دستگاه های الکترونیک نوری و نیمه هادی نیز استفاده می شود. با توجه به عدم کنترل آلودگی هوا، بخار IPA بدون درمان و پاکسازی در اتمسفر منتشر شده است. انتشار بخار IPA می تواند

این نانوحسگرها از طریق اتصال ذرات خاص به انتهای نانولوله های کربنی و محاسبه فرکانس ارتعاشی در حضور یا بدون حضور ذرات تهیه می شوند. این نانوحسگرها اغلب برای شناسایی و کنترل واکنش های شیمیایی توسط ذرات نانو استفاده می شوند. در تقسیم بندی دیگری که بر اساس نوع ساختار صورت می گیرد، این حسگرها به سه دسته نانولوله های کربنی، نقاط کوانتومی و نانوبازارها تقسیم می شوند.

فناوری نانو برای کنترل آلودگی هوا

یکی از نیازهای مهم و اساسی در ارتباط با کنترل آلودگی محیط زیست، پایش مستمر آلودگی هواست. هدف اصلی از ساخت غبارهای هوشمند، تولید مجموعه ای از حسگرهای پیشرفته به صورت نانو رایانه های بسیار سبک است. این نانوحسگرها به راحتی ساعت ها در هوا معلق باقی می مانند. این ذرات بسیار ریز از سیلیکون ساخته می شوند و می توانند از طریق بی سیم موجود در خود، اطلاعات جمع آوری شده را به یک پایگاه مرکزی ارسال کنند. سرعت انتقال اطلاعات از نمونه های اولیه حدود یک کیلو بایت در ثانیه است.

فناوری نانو برای جذب گازهای سمی

انتشار و پخش گازهای مہلک و سمی یکی از خطرات روزمره زندگی صنعتی است. این نوع حسگرها از نانوتیوب های تک لایه به ضخامت حدود یک نانومتر ساخته شده اند و می توانند مولکول های گازهای سمی را جذب کنند. آنها همچنین قادر به شناسایی تعداد معدودی از مولکول های گازهای مہلک در محیط هستند. محققان مدعی اند که این حسگرها برای شناسایی به هنگام گازهای بیوشیمیایی جنگی، آلاینده های هوا و حتی مولکول های آلی موجود در فضا کاربرد خواهند داشت.

جذب دیوکسین

دیوکسین و ترکیبات مرتبط با آن (مثلاً دی بنزوفوران های پلی کلرینه و بای فنیل های پلی کلرینه) آلاینده هایی پایدار و بسیار سمی هستند. Dibenzo-p-dioxin ها یک خانواده از ترکیبات متشکل از دو حلقه بنزن هستند که توسط دو اتم اکسیژن به هم متصل شده اند. بین صفر تا هشت اتم کلر به حلقه متصل شده است. دی بنزوفوران ترکیبی مشابه است با این تفاوت که بین دو حلقه بنزن تنها یک اکسیژن رابط است. سمیت انواع دیوکسین ها بستگی به تعداد اتم کلر در آنها دارد. دیوکسین فاقد اتم کلر یا دارای یک اتم فاقد سمیت است؛ در حالی که دیوکسین دارای بیش از یک اتم کلر سمی است.

ترکیبی Tetraklorodibenzo-p-dioxin (TCDD-۲,۳,۷,۸) شناخته شده است که برای انسان سرطانزا است. دیوکسین همچنین سیستم ایمنی و غدد درون ریز و رشد جنین را تحت تأثیر قرار می دهد. این ترکیبات عمدتاً از احتراق ترکیبات آلی در زباله سوز تولید می شوند. غلظت ترکیبات تشکیل شده دیوکسین در اثر احتراق حدود ۱۰ تا ۵۰۰ نانوگرم بر مترمکعب است.

از سال ۱۹۹۱ از جذب کربن فعال شده به طور گسترده ای برای از بین بردن دیوکسین حاصل از زباله سوزها در اروپا و ژاپن استفاده شد. بهره وری حذف دیوکسین با استفاده از جاذب کربن فعال بسیار بیشتر از سایر جاذب ها نظیر Al_2O_3 ، clay و زئولیت ها است. با توجه به سمیت بسیار بالای دیوکسین جاذبی کارآمدتر از کربن فعال مورد نیاز است؛ به طوری که تولید گازهای گلخانه ای دیوکسین را به سطحی پایین تر کاهش می دهد. در این مورد محققان نشان داده اند که ارتباط و تعامل دیوکسین

به سلامت انسان به عنوان یک ماده تحریک کننده و سرطانزا آسیب برساند.

محققان مطالعه‌ای درباره SWNTs های اکسید شده به وسیله محلول HNO_3 و هیپوکلریت سدیم انجام دادند که به عنوان جاذب برای جذب بخار IPA استفاده شد. خواص فیزیکوشیمیایی SWNTs بعد از اکسید شدن توسط هیدروکلراید، HNO_3 و هیپوکلریت سدیم منجر به کاهش اندازه منافذ آن شد در حالی که مساحت سطح منافذ ریز، گروه‌های عملکردی سطحی و سطح فعال پایه بهبود (افزایش) یافته است. در نتیجه، SWCNT ها قادر به جذب بیشتر بخار IPA از جریان هوا هستند. SWNT / هیپوکلریت سدیم بهترین عملکرد را به جذب IPA پس از HNO_3 / SWNTs دارا هستند.

ریسک فناوری نانو

فناوری نانو طیف گسترده‌ای از پتانسیل کاربردی و پیشرفت‌های سریع را ارائه می‌دهد، اما این فناوری ممکن است اثرات ناخواسته‌ای بر سلامت انسان و محیط زیست داشته باشد. موادی که به صورت انبوه بی‌ضرر هستند، می‌توانند در مقیاس نانو بسیار سمی شوند، برای مثال اگر آن‌ها را برای ساخت تجهیزات آب آشامیدنی یا زنجیره غذایی وارد کنیم. همچنین آن‌ها زیست تخریب پذیر نیستند. استنشاق نانوذرات موجود در هوا باعث تأثیر آن بر ریه و ایجاد بیماری می‌شود. مطالعات اخیر نشان دادند بدن انسان به برخی از اشکال CNT به عنوان ذرات ازبست اگر به مقدار کافی استنشاق شود، عکس العمل مشابهی می‌دهد. این نگرانی‌ها با دانش اندک فعلی از سرنوشت و رفتار نانوذرات بر انسان و محیط زیست تشدید می‌شود. با این حال، توسعه این فناوری بسیار ابتدایی و مقدار آزمایشات نسبتاً محدود بوده است.



منابع

مقاله نانو حسگرها از سایت energyenergy.ir

فناوری نانو و کاهش آلاینده‌های هوا، فصلنامه انسان و محیط زیست، شماره ۳۶، بهار ۹۵.

مقاله بررسی تأثیر فناوری نانو در کاهش آلودگی هوا و محیط زیست، غزاله رسانه و مریم خادمی دهکردی

<https://nanoclean.ir>

<https://kiosknano.com>

اخبار مرتبط با ایمنی



مأده آذر مهر

ورودی ۱۳۹۹، مهندسی بهداشت مرغه ای و ایمنی کار

کلاه هوشمند

یک کلاه محافظ هوشمند، کلاه ایمنی محافظ سفت و سختی است که سنسورهای در درون آن تعبیه شده‌اند. این کلاه، با کمک تکنولوژی محافظت بیشتری را برای کسانی که در صنایع ساختمانی و سایر موارد مرتبط مشغول به کار هستند محیا می‌کند. کلاه ایمنی هوشمند یا Smart Hard Hat با استفاده از آرایه‌ای از سنسورها شرایط محیط و رفتار کارمندان را مانیتور و دنبال می‌کند.

نکته جالب درباره کلاه ایمنی هوشمند این است که علاوه بر شرایط محیطی می‌تواند اطلاعات وضعیت سلامتی فرد را نیز پایش و ارسال نماید. برای مثال وضعیت تنفس و مقدار تعریق، و هیجان‌انگیزتر از این دو، اینکه به دلیل قرار گرفتن بر روی سر امکان مانیتور EEG یا Electrical Brain Activity را نیز دارد. فعالیت الکتریکی مغز - یا EGG اطلاعات بسیار با ارزشی را در اختیار ما قرار خواهد داد. برای نمونه می‌توانیم از وضعیت خستگی کارمندان حاضر در محل پروژه یا سلامتی امدادگران در یک حادثه مطلع شویم!



دیجیتال و ایمنی

نوآوری‌های دیجیتالی که توسط محاسبات ابری هدایت می‌شوند، منجر به ای‌پی‌ای جدید و تکنیک‌های توسعه معرفی نرم‌افزار گزارش ایمنی شده که وظایف مدیریت ایمنی را خودکار می‌کند. نرم‌افزارهای مبتنی بر وب و برنامه‌های تلفن همراه در مدیریت مجوز کار، مدیریت حوادث، رعایت ایمنی، مدیریت ریسک کارکنان و مدیریت حسابرسی کمک می‌کند. اجرای روان این فعالیت‌ها شفافیت نگرانی‌های ایمنی در محل کار را بهبود می‌بخشد.

نظارت هوشمند

نوآوری‌ها و دستگاه‌های هوشمند منجر شده است که آن‌ها قادر به نظارت مداوم بر محیط اطراف و زیر ساخت خود باشند. این دستگاه‌ها شامل حسگرهای مواد خطرناک هستند که سطوح گازهای سمی را ارزیابی می‌کند و دستگاه‌های نظارت بر تجهیزات که با پارامترهای مختلف ماشین را نشان می‌دهند که وضعیت تجهیزات را نشان می‌دهد. این روند ایمنی محل کار داده‌هایی را ارائه می‌دهد که به مهندسان و مدیران ایمنی اجازه می‌دهد تا به سرعت هر موضوعی را که ممکن است به یک خطر بالقوه منتشر شود شناسایی کند.



دستگاه Soter یک جعبه کبریت پوشیدنی کوچک است که معمولاً بین ۱۲ تا ۲۰ روز روی هر سخت‌افزار موجودی که کارگر استفاده می‌کند، گیره می‌دهد. برای مثال می‌توان آن را به یقه پیراهن، هدست یا کلاه ایمنی وصل کرد. این دستگاه هوشمند کارگران را از طریق الگوریتم‌های هوشمندانه یادگیری ماشینی یاد می‌گیرد و زمانی که در وضعیت ناایمن قرار می‌گیرد، بیوفیدبک بی‌درنگ ارائه می‌کند. درست مانند اکثر پوشیدنی‌های شخصی‌شده، داده‌ها از طریق یک برنامه کاربرپسند برای ردیابی بهبود و تصاویر بصری داده جمع‌آوری و در دسترس هستند.

SoterTask یک فناوری پردازش بینایی است که بیشترین در مورد رفتار حرکت وظایف شغلی ارائه می‌دهد. ویدئویی از هر کاری که انجام می‌شود تنها چیزی است که لازم است و پس از پردازش، یک پوشش برجسته با جزئیات و گزارش، مناطق در معرض خطر را در بدن برای نیازهای بهبود نشان می‌دهد.

بازرسی بصری مخازن ذخیره‌سازی عظیم، خطوط انتقال و سایر زیرساخت‌ها، کارگران را در معرض خطر سقوط و آسیب ای دیگر قرار می‌دهد. در اینجا پهباد کنترل از راه دور یا خودران وسایل نقلیه هوایی جایگزین ایمن‌تری برای این محل کار یوای‌وی بدون سرنشین فراهم می‌کند. پهبادهای نصب‌شده با دوربین و سایر تجهیزات ضروری معیارهای حیاتی ایمنی را با دقت جمع‌آوری می‌کنند و احتمال خطای انسانی را از بین می‌برد.



استفاده از هوش مصنوعی برای مقیاس‌بندی ایمنی در محل کار و به حداکثر رساندن تعامل

فناوری شخصی‌سازی‌شده به کارگران اجازه می‌دهد تا در هر زمانی در حین کار، ایمنی حرکتی خود را کنترل کرده و در مورد آن بیاموزند و به آن‌ها آموزش‌های لازم برای جلوگیری از بروز صدمات را می‌دهد.

Soter Analytics، یک توسعه‌دهنده فناوری ایمنی پیشرو در جهان، متخصص در توسعه محصولات ایمنی مبتنی بر هوش مصنوعی برای ایجاد تعامل کارکنان، افزایش حفظ کارکنان و به حداکثر رساندن بهره‌وری ایمن است. ماهیت شخصی‌سازی‌شده فناوری آن‌ها به کارگران این امکان را می‌دهد که در هر زمانی در حین کار، ایمنی حرکتی خود را نظارت کرده و در مورد آن‌ها بیاموزند و به آن‌ها آموزش‌های لازم برای جلوگیری از بروز صدمات را ارائه دهد.



منابع

<https://www.ehstoday.com>

<https://www.startus-insights.com>

معرفی نرم افزار PHA-PRO و BOWTIE XP

سید علی مویدی

ورودی ۱۳۹۹، مهندسی بهداشت مرطه ای و ایمنی کار

ویژگی های این نرم افزار:

- توانایی انجام ارزیابی ریسک به روش های FMEA, HAZOP, QRA, ...

- کمک به شناسایی محدوده های ریسک در محل مورد نظر و برنامه ریزی برای کنترل آن

- وجود کتابخانه و بانک اطلاعاتی درون برنامه با توجه به روشی که برای ارزیابی ریسک محل کار انتخاب کرده ایم.



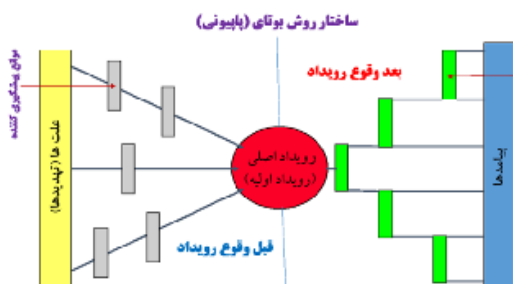
- تعیین حفاظ های ایمنی موجود در محل کار

- توانایی رسم ماتریکس ریسک در صورت لزوم

نرم افزار BOWTIE XP:

این نرم افزار برای ارزیابی و سنجش ریسک براساس روش BowTie به کار می رود.

روش Bow-tie: روشی است که با تعیین دوفاز قبل رویداد و بعد از رویداد به تحلیل رویداد می پردازد.



علت (تهدید): فعالیت هایی که در فاز قبل از رویداد شناسایی می شود.

پیامد: فعالیت هایی که در فاز بعد از رویداد موجب توسعه سناریوی رویداد می شود.

مدیریت ریسک Risk Management

کاربرد سیستماتیک سیاست های مدیریتی، رویه ها و فرایندهای مربوط به فعالیت های تحلیل، ارزیابی و کنترل ریسک می باشد. مدیریت ریسک عبارت از فرایند مستندسازی تصمیمات نهایی اتخاذ شده، شناسایی و به کارگیری معیارهایی که می توان از آنها جهت رساندن ریسک تا سطحی قابل قبول استفاده کرد. در واقع به زبان ساده تر می توان گفت که مدیریت ریسک، ایجاد فرهنگ و زیرساخت به صورت منطقی و سیستماتیک است که سازمان را قادر به کمینه کردن خسارات و بیشینه کردن منافع می نماید.

برای اینکه بتوانیم یک خطر موجود را کنترل کنیم، نیاز به آشنایی با ارزیابی ریسک یا RISK ASSESSMENT داریم که شامل سه مرحله زیر می باشد:

- شناسایی خطرات در محل کار

- ارزیابی خطرات ناشی از خطر موجود در محل کار

- اخذ تدابیر کنترلی برای کاهش خطرات در محیط کار

در حوزه مدیریت و ارزیابی ریسک نرم افزارهایی وجود دارد که به ما در انجام هرچه بهتر این امر مهم در محیط کاری کمک می کند. در ادامه دو مورد از این نرم افزارهای پرکاربرد را به صورت کلی مورد بررسی قرار می دهیم:

۱- PHA-PRO

۲- BOWTIE XP



نرم افزار PHA-PRO:

یکی از پر قدرت ترین و مهم ترین نرم افزارها در حوزه مدیریت ریسک، شناسایی خطرات، ارزیابی و کنترل ریسک می باشد که با استفاده از این نرم افزار می توان پرکاربردترین متدهای ارزیابی ریسک را در محیط نرم افزاری به اجرا در آورد تا خطرات محیط کار را حذف و یا کنترل کرد. لازم به ذکر است که داشتن اطلاعات کافی در زمینه ارزیابی ریسک، از علوم پیش نیاز برای انجام کار با این نرم افزار می باشد.

مراحل مطالعات آنالیز Bow tie

جهت تهیه نمودارهای Bow tie در کارگروه مرتبط، رهبر کارگروه بایستی جلسات را جهت رسیدن به مراحل زیر، راهنمایی نماید:

۱. شناسایی خطر و رویدادهای اصلی (Top event): در صورتی که پیش از جلسات نمودارهای اولیه آماده شده باشد، در جلسات بایستی خطرات و رویدادهای اصلی مشخص شده بررسی و تأیید شود.

۲. شناسایی پیامدهای ناشی از وقوع رویداد اصلی و تعیین میزان ریسک پیامد به وسیله ماتریس ریسک

۳. شناسایی تهدیدها با پتانسیل تبدیل شدن به رویداد اصلی (به وسیله بارش افکار)

۴. شناسایی موانع پیشگیرانه با قابلیت جلوگیری از بروز تهدید به رویداد اصلی

۵. شناسایی موانع کاهشی با قابلیت جلوگیری یا کاهش شدت پیامدها

۶. شناسایی فاکتورهای فرسایش (Degradation factors) و کنترل‌های فرسایش (Degradation control) برای موانع مسیر اصلی

۷. اضافه نمودن اطلاعات کامل موانع و کنترل‌های فرسایش در نمودار Bow tie: در این مرحله اطلاعاتی همچون مسئولیت مانع، میزان تأثیر مانع، استاندارد عملکردی مورد استفاده، وضعیت فعلی و... اضافه می‌گردد و این اطلاعات به وسیله دانش کارگروه و مدارک موجود مشخص می‌گردد.

۸. بررسی نمودار Bow tie جهت تکمیل اطلاعات و اطمینان از کیفیت مطلوب آن، تا این اطمینان حاصل گردد که تمامی المان‌های نمودار، معیارهای مشخص شده را رعایت نموده‌اند.

همان‌طور که تمام علوم روزانه با سرعت باورنکردنی در حال پیشرفت است، علم ایمنی و بهداشت حرفه‌ای نیز از این مارتن عقب نمانده و همانند سایرین با سرعت بالایی در زمینه‌های مختلفی در حال پیشرفت است و یکی از این زمینه‌ها تکنولوژی و علم داده‌هاست که در آن با استفاده از نرم‌افزارهای مختلف ادامه راه و انجام فعالیت را برای انسان آسان‌تر و در عین حال با کیفیت بالاتری ممکن می‌سازد. مانند نرم‌افزارهای بالا که مهندسين را در راه مدیریت و ارزیابی ریسک کمک می‌کند.

منابع

شهرکی و مرادی، «ارزیابی ریسک در محیط کار با استفاده از آنالیز ایمنی شغل، روش گروه اسمی و تاپسیس فازی»، مجله سلامت کار ایران.

ع. آشوری، ر. میرزایی و م. آق، «آشنایی با روش بوتای Bowtie»، اولین همایش ملی ایمنی، بهداشت و محیط زیست

<https://civilica.com>

<https://www.mahadenergy.com>

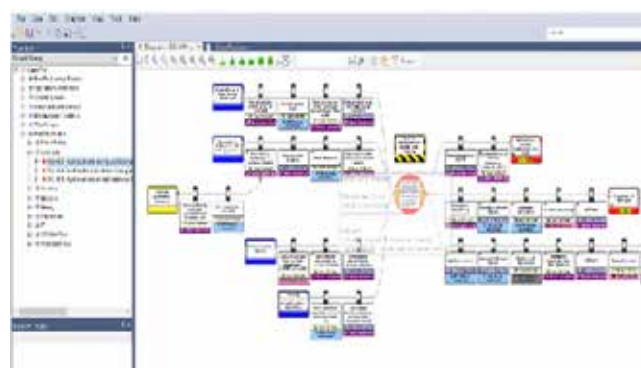
برای ارزیابی ریسک به این روش انواع نرم‌افزارها موجود می‌باشد که برای سهولت در انجام این روش می‌توان از آن‌ها استفاده نمود که در ادامه به آن‌ها اشاره شده است. Thesis Active و BowTie، BowTie Pro، BowTie RS، Bowstar BowTie و BowTie و نرم‌افزار BowTie XP که در ادامه آن را مورد بررسی قرار می‌دهیم.

ویژگی‌های نرم‌افزار:

- طراحی درختواره‌های ریسک
- دسته‌بندی کنترل‌های عملیاتی
- گزارش‌های متنوع
- امکان تحلیل و بررسی رویداد
- تسریع در تهیه گرافیکی نمودار Bow Tie
- امکان به‌روزرسانی نمودار
- امکان مشخص نمودن مسئولیت هر یک از موانع
- امکان اضافه نمودن ماتریس ریسک برای پیامدها براساس ماتریس ارائه‌شده توسط وزارت نفت
- امکان نمایش نمودار Bow Tie در سطوح مدیریتی متفاوت
- امکان مشخص نمودن موانع و فعالیت‌های بحرانی بر روی نمودار
- امکان مشخص نمودن نوع هر یک از موانع
- امکان تعیین مسئول هر یک از موانع

معایب و مزایا:

- قیمت بالا
- رابط کاربری آسان



- امکان ایجاد شبکه

در پایین، قسمتی از صفحه اول این نرم‌افزار را مشاهده می‌کنیم که برای انجام کار با این نرم‌افزار لازم است وارد این بخش شویم و در اینجا بر روی پروژه خود کار کنیم.

معرفی کتاب: مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی در صنعت متالورژی

ارسلان نوری

ورودی ۱۴۰۱، مهندسی بهداشت مرفه ای و ایمنی کار

کتاب مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی در صنعت متالورژی مناسب چه کسانی است؟

این کتاب علاوه بر سازمان‌های تولیدی و کارگاه‌ها، مناسب برای دانشجویان و پرسنلی است که قصد ورود به محیط کار را داشته و با اصول ایمنی و خطرات محیط کار آشنایی کامل ندارند.

در بخشی از کتاب مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی در صنعت متالورژی می‌خوانیم:

گردوغبار سیلیس یکی از بزرگ‌ترین خطرات سلامتی کارگران کارگاه‌ها و کارخانه‌های ریخته‌گری است. گردوغبار سیلیس ریز با مالش، ساییدن یا عمل مکانیکی کوارتز تولید می‌شود (ماده‌ای که در درجه اول از سیلیس بلوری تشکیل شده است). عمده منابع سیلیس در محیط کارگاه، گردوغبار سیلیس در زمان ساخت قالب، لرزش، تمیز کردن قطعات پس از ذوب‌ریزی و احیای شن و ماسه است. همچنین سیلیس می‌تواند در هنگام انفجار ساینده، تعمیر و نگهداری کوره و در پوشش کوره‌های القایی یافت شود.

بیماری اصلی که در اثر تماس با گردوغبار سیلیس ایجاد می‌شود، سیلیکوز (سفت و زخم شدن ریه‌ها) است. سیلیکوز یک بیماری مزمن است و معمولاً چندین سال طول می‌کشد تا علائم آن ظاهر شود. این بیماری منجر به افزایش تنگی نفس، سرفه و درد قفسه سینه می‌شود. این اثرات برگشت‌ناپذیر هستند و منجر به انحطاط در سلامتی فرد می‌شوند، که در نهایت متأسفانه منجر به مرگ زودرس فرد می‌گردد. برای جلوگیری از این موضوع باید اقدامات زیر انجام شود.

۱) جایگزین کردن سیلیس با محصولات غیر سیلیس؛ به عنوان مثال ماسه کرومیت یا

البوین

۲) استفاده از روش‌های مرطوب برای به حداقل رساندن ذرات سیلیس معلق در هوا مانند افزودن چسب یا آب به ذرات ماسه و همچنین استفاده از محیط‌های خلا

۳) استفاده از ماسک مخصوص همراه با عینک

۴) استفاده از اکزوزهای اضافی برای تصفیه هرچه بیشتر هوای محیط

۵) سنجش وضعیت تنفسی پرسنل در خطر، حداقل یک‌بار در سال که توسط آزمون‌های مخصوص پزشکی انجام شود.

کتاب مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی در صنعت متالورژی نوشته امید اشکانی، به بررسی حوادث احتمالی در کارگاه‌های صنعتی متالورژی و همچنین آزمایشگاه‌های مواد می‌پردازد و اصولی ایمنی آن‌ها را تشریح می‌کند.

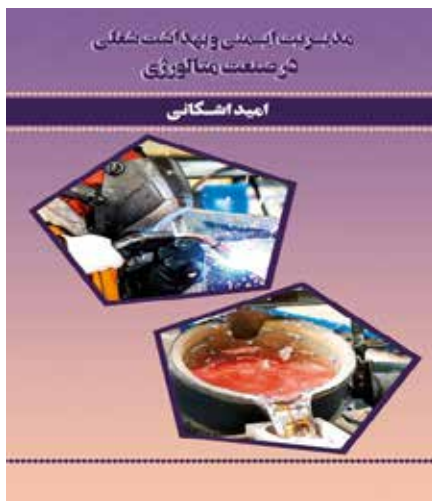
صنعت متالورژی یکی از صنایع پیشرو در کشور است که در بخش‌های مختلف صنعت و ساخت قطعات کاربردهای مختلف دارد. صنعت متالورژی شامل بخش‌های مختلفی است که از جمله آن‌ها می‌توان به انواع روش‌های ریخته‌گری، جوشکاری، فورج یا آهنگری، عملیات حرارتی و روش‌های شکل‌دهی فلزات مانند نورد یا اکستروژن اشاره کرد.

به طور کلی فرآیندهای متالورژیکی اکثراً در دمای بالا و شرایط کاری سخت و دشوار انجام می‌شوند و لذا حوادث زیادی برای پرسنل در حین کار رخ می‌دهد که برخی از آن‌ها غیرقابل جبران است و حتی ممکن است منجر به مرگ پرسنل شود. این حوادث نظیر سوختگی، قطع عضو، سقوط، برخورد با مواد مذاب، مشکلات تنفسی، عصبی، شنوایی و نظایر آن، نه تنها اثرات جبران‌ناپذیری بر سلامت پرسنل دارد، بلکه هزینه‌های زیادی را به سازمان و مدیران تحمیل می‌کند.

لازم به ذکر است از آنجایی که هدف کتاب بررسی حوادث کاری است، به توضیحات مختصری از هر فرایند در حد آشنایی کلی در ابتدای فصل اکتفا شد. لازم است اشاره شود رعایت نکات ایمنی تحت هر شرایطی از اهمیت بالایی برخوردار است و ممکن است برخی حوادث کاری در این مجموعه دیده نشده باشد.

لذا به مدیران و پرسنل سازمان‌ها توصیه می‌شود علاوه بر رعایت موارد اشاره شده در این مجموعه، نسبت به نکات ایمنی خاص سازمان خود و همچنین دیگر حوادث احتمالی، آمادگی کامل داشته باشند. همچنین همان‌طوری که در بخش‌های مختلف ذکر شده است، برخی موارد مانند اقدامات لازم در مقابل سوختگی یا نظایر آن، در تمامی موارد مشترک بوده و لذا عدم بیان موارد تکراری در برخی فصول، به مفهوم عدم نیاز به رعایت موارد ایمنی نیست و صرفاً برای جلوگیری از تکرار، موارد مجدداً ذکر نشده است.

در پایان لازم به ذکر است این کتاب، بیانگر الزامات استانداردهای بین‌المللی نظیر مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی (ISO ۴۵۰۱) یا استاندارد مدیریت زیست‌محیطی (ISO ۱۴۰۰۱) نبوده و برای اخذ گواهی‌نامه‌های استانداردهای مذکور، می‌توان از این کتاب در صنعت متالورژی به عنوان یک پشتیبان یاد کرد.





مصاحبه با دکتر رضا اسماعیلی

فاطمه فیاض

ورودی ۱۴۰۰، مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

کسی که واقعاً به ادامه تحصیل تمایل ندارد، بهتر است وارد بازار کار شود. برای فارغ التحصیلان این رشته کار در شهرهای صنعتی بهتر پیدا می‌شود و درآمد خوبی هم خواهند داشت. البته برای شروع در سال‌های اول ممکن است درآمد کمتری داشته باشند اما به مرور زمان به درآمد ایده‌آلی می‌رسند.

وضعیت اشتغال در این رشته را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

اگر توجه نمایید استخدام برای فارغ التحصیلان کارشناسی آسان‌تر است. اما در مقایسه با کارشناسی، مقطع تحصیلات تکمیلی از دو جهت برتری دارد؛ اول اینکه فارغ التحصیلان مقطع تحصیلات تکمیلی علمی‌تر و تخصصی‌ترند و راهکارهای مفیدتری دارند. و دوم اینکه وقتی وارد بازار کار می‌شوند به دلیل اعمال مدرک تحصیلی، حقوق و مزایای بیشتری دریافت می‌کنند. البته داشتن مدرک بالاتر الزاماً فرد را متبحر نمی‌کند.

داشتن زمینه‌های تخصصی مختلف، از خوبی‌های رشته بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار است. دروسی که تدریس می‌شود بیشتر حالت تجربی دارد. در آن زمانی که دانشجوی دانشگاه همدان بودم، یکی از دانشجویان کارشناسی ارشد این رشته به دلایلی امکان تحصیل نداشت و از تحصیل انصراف داد و وارد صنعت شد. به دلیل علاقه‌ای که به رشته خود داشت، با کار تجربه کسب نمود و به همراه مطالعه و ارتباط با افراد متخصص در حوزه ایمنی و حوزه حریق، هم‌اکنون از افراد بسیار موفق با درآمد خوب است. افراد موفق هستند که دکترای ندارند، ولی با علاقه‌مندی، مطالعه، کار تجربی و ارتباطات مؤثر حقوق روزانه‌شان کمتر از ۸ و ۷ میلیون تومان نیست.

شهرهای صنعتی، هم بازار کار خوبی دارند و هم درآمد بهتری ایجاد می‌کنند. با وجود توانمندی فارغ التحصیلان این رشته، باید منطقه صنعتی مناسب را نیز لحاظ نمود. از جمله شهرهای صنعتی: اصفهان، کرمان، همدان، عسلویه، اهواز را می‌توان نام برد.



سلام به شما همراهان گرامی

مهندسی بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار، در حقیقت رشته‌ای است که به ایمنی، سلامتی و رفاه افراد مربوط می‌شود. این رشته در ایران از جایگاه خوبی برخوردار است. محیط‌های کاری اعم از کارگاه‌های تولیدی کوچک یا کارخانه‌ها و صنایع بزرگ نیازمند ایجاد و حفظ امنیت شغلی برای کارکنان خود است. متخصصان این رشته در دانشگاه حذف کردن عوامل خطرزای فیزیکی، شیمیایی، روانی و بیولوژیکی یا کاهش تأثیرات این عوامل برای جلوگیری از آسیب را آموزش دیده‌اند.

در این شماره از نشریه برای آشنایی بیشتر شما خوانندگان محترم، فرصتی پیدا شد تا با آقای رضا اسماعیلی که مدارج عالی تحصیلی خود را با تلاش قابل تحسین تا مقطع دکتری تخصصی رشته مهندسی بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار با موفقیت طی کرده‌اند؛ گفتگویی داشته باشیم. گزارش این گفتگو در ادامه آمده است.

ضمن عرض تشکر به دلیل حضورتان در این مصاحبه، در ابتدا خواهشمندم خودتان را کامل برای خوانندگان این نشریه معرفی فرمایید.

رضا اسماعیلی هستم. دوره لیسانس ورودی ۱۳۹۱ علوم پزشکی اصفهان بودم و سال ۱۳۹۵ ورودی مقطع ارشد در دانشگاه همدان و پس از آن دوسال سربازی را گذراندم و در سال ۱۴۰۰ در مقطع دکتری تخصصی مجدد دانشجوی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان شدم.

نظر شما در مورد شخصی که اولویتش کار در این رشته است چیست؟

بستگی به شخص دارد. رشته بهداشت حرفه‌ای در مقایسه با رشته‌های دیگر این حسن را دارد که بازار کار مناسبی دارد. البته علاقه حرف اول را می‌زند. علاقه در افراد متفاوت است یک نفر به کار علمی پژوهشی علاقه‌مند است یک نفر دیگر به کاری که زودتر به نتیجه برسد.

اگر شخصی به کارش علاقه‌مند نباشد نمی‌تواند موفق باشد. انگیزه اصلی من برای ادامه تحصیل علاقه‌مندی به رشته بهداشت حرفه‌ای است. حقیقتاً از روز اولی که وارد دانشگاه شدم انگیزه اصلی من علاقه بود. به خودم گفتم باید در این رشته دکترای بگیرم. لیسانسم را هفت ترمه تمام کردم و جزء ده نفر برتر کلاس بودم.

اینکه تأکید می‌کنم تخصص شرط کافی نیست، بلکه موارد دیگر مانند علاقه، مطالعه و توانمندی برقرار نمودن ارتباط مؤثر نیز از شروط لازم است، به این دلیل است که تصور کنید فردی با تحصیل موفق و داشتن معدل خوب خجالتی باشد، چه اتفاقی می‌افتد؟ این فردی که حتی نمی‌تواند با محیط ارتباط برقرار کند، چگونه می‌تواند علم خود را بیان کند و آموزش دهد؟ چگونه برای ارائه راهکارهای علمی خود کارفرما را راضی خواهد نمود؟ بالتبع در جایگاه واقعی شغلی خود قرار نخواهد گرفت و متأسفانه قراردادهای مشاوره‌شان کمتر از مبلغ واقعی خواهد بود.

از آنجایی که خط موضوع این شماره از نشریه ایمنی است، به نظر شما تا چه حد به این مسئله در صنایع توجه می‌شود؟

صنایع در مقایسه با گذشته در حوزه‌های ایمنی، واکنش به شرایط اضطراری، سیستم مدیریتی پیشرفت چشم‌گیری داشته است. در کشور صنایع بزرگ مثل صنایع فرایندی پتروشیمی، ذوب و فولاد به مباحث ایمنی توجه می‌کنند، ولی صنایع کوچک‌تر در مقایسه با صنایع بزرگ ضعیف هستند و کمتر به مباحث ایمنی توجه می‌کنند. آن‌ها ایمنی را به ماسک و دستکش تقلیل داده‌اند. این صنایع کمتر حاضرند فرایندشان را ایمن‌تر کنند. فرض کنید دستگاه تراش با قدمت ۵۰ ساله را استفاده می‌نمایند بدون اینکه حفاظی به آن اضافه کنند.

آیا برای موفقیت در این رشته جنسیت مطرح است؟

شاید به ظاهر بگوییم بله، اما خانم‌های موفق در رشته بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار کم نیستند. خانم‌های موفق که علاوه بر طی کردن مدارج علمی از ارتباطات اجتماعی و اخلاق حرفه‌ای نیز برخوردارند. توصیه من این است که اگر خانم‌ها علاقه‌مند به این رشته هستند، هرگز ناامید نشوند. بعضی از خانم‌ها دوره لیسانس را خیلی بهتر از آقایان طی می‌کنند و از افراد برتر کلاس هم می‌شوند، ولی پس از دوره لیسانس دیگر تمایل به ادامه راه ندارند و متوقف می‌شوند.

آیا با نشریه رهاورد آشنایی دارید؟

من از دوره لیسانس با این نشریه آشنا هستم چون خودم و چند نفر از دانشجویان دیگر در آن فعالیت می‌کردیم. یادم می‌آید برای تأمین بخشی از هزینه نشریه رهاورد در جستجوی شرکت‌هایی بودیم تا اسپانسر نشریه شوند. آن موقع بچه‌ها فعال‌تر بودند، شاید به این دلیل که استفاده از فضای مجازی و شبکه‌های اجتماعی کمتر بود.

در آخر اگر توصیه‌ای به دانشجویان این رشته دارید بفرمایید.

توصیه من به دانشجویان عزیز این است که علاوه بر تحصیل و فراگیری دروس دانشگاه، از وقت آزاد خودتان برای علم آموزی در حیطه رشته‌تان مثل: برنامه نویسی کامپیوتر، روش‌های مدل‌سازی، نرم‌افزارهایی برای کنترل صدا و مانند آن استفاده کنید تا آن شالوده در خدمت به مردم شریفمان با تخصص و مهارتی که کسب نموده‌اید از افراد موفق ایران اسلامی باشید.



Deepwater Horizon

دیپواتر هورایزون یک فیلم آمریکایی در ژانر زندگینامه‌ای و فاجعه‌ای به کارگردانی پیتر برگ (Peter Berg) و نویسندگی متیو مایکل کارنهان و متیو سند است که در سال ۲۰۱۶ منتشر شد. در این فیلم بازیگرانی همچون مارک والبرگ، کرت راسل، جان مالکوویچ، جینا رودریگز، دیلن اوبریان و کیت هادسون ایفای نقش می‌کنند. داستان فیلم درباره انفجار دیپواتر هورایزون در آوریل سال ۲۰۱۰ و نشت نفت در خلیج مکزیک است. این حادثه بزرگ‌ترین حادثه نفتی فراساحل آمریکا تا بدین روز می‌باشد که اثرات منفی و مخرب زیادی از جمله زیست محیطی در پی داشت. فیلم در هشتاد و نهمین دوره جوایز اسکار در دو رشته بهترین جلوه‌های تصویری و بهترین تدوین صدا نامزد بود.

خلاصه داستان و بررسی ساختار:

مایک ویلیامز تکنسینی جوان و موفق است که به‌عنوان برق کار ارشد دکل حفاری کشف نفت Deepwater Horizon به همراه همسر و دختر کوچکش روزگار خوبی را پشت سر می‌گذارد. دختر مایک در ابتدای فیلم نحوه عملکرد فعالیت‌های دکل حفاری را به شکل خلاصه توضیح می‌دهد و به شکل جالبی حادثه اصلی که قرار است کل فیلم با محوریت آن ادامه پیدا کند، همان‌جا در آشپزخانه منزل ویلیامز و خانواده‌اش به نمایش گذاشته می‌شود.

مایک به همراه گروهی از تکنسین‌های دیگر به سکوی نفتی اعزام می‌شوند تا مشکلی را حل کنند. دکل حفاری دریایی و نیمه شناور بوده و با ۱۲۶ خدمه در کیلومتر ۱۷۷م جنوب شرقی ساحل لوئیزیانا قرار داشت.

انسان‌ها قادر به پیش‌بینی وقایع و حوادث آینده نیستند و گاهی اعمالی انجام می‌دهند که منجر به حادثه می‌گردد و پس از مشاهده عواقب آن، کاری جز پشیمانی و سرزنش خود از دستشان ساخته نیست. این در حالی است که هیچ‌کدام از ما از روی عمد در جهت آسیب زدن به خود و دیگران کاری انجام نمی‌دهیم، پس ریشه حوادث کجاست؟

حوادث در اثر سلسله وقایع شکل می‌گیرند که عامل مهم آن خطای انسانی است. این خطاها می‌تواند ریشه‌های گوناگونی داشته باشند، مثل خطای شناختی، خطای عملکردی و هزاران دلیل دیگر. تلاش سازمان‌ها و به‌طور اختصاصی شاغلان حوزه ایمنی شغلی، کاهش حوادث و خسارات ناشی از آن‌ها می‌باشد و تمرکز آن‌ها بر روی کاهش خطاهای انسانی و در نتیجه حذف یکی از ارکان اساسی شکل‌گیری حادثه است. در این راستا از ابزارهای گوناگون مثل آموزش، ارزیابی ریسک، حفاظ‌گذاری و... کمک گرفته می‌شود. پس چرا راهکارها در برخی موارد کارآمد نیستند؟

از گذشته تا کنون مثلی قدیمی میان فارسی‌زبانان رایج بوده است و آن « شنیدن کی بود مانند دیدن » است که می‌توان گفت ریشه اصلی مشکلات در حوزه ایمنی همین ویژگی ذکرشده انسان‌هاست. برخی افراد تا زمانی که پیامد ناشی از عمل خود را مشاهده نکنند، به رویه خود چه درست و چه غلط ادامه خواهند داد و حتی در برابر تغییرات اصلاحی مقاومت خواهند کرد. ولی گاهی پیامد یک عمل اشتباه می‌تواند به قیمت جان افراد و هزینه‌های گزاف برای سازمان تمام شود و جبران‌پذیر نباشد.

از این رو کارشناسان حوزه ایمنی در تلاشند تا پیامدهای احتمالی اشتباهات انسانی و پتانسیل‌های آسیب‌رسانی را برای کارکنان آشکار سازند تا آن‌ها بتوانند با چشمانی بازتر و از روی آگاهی اعمال درست را انتخاب کنند. یکی از راهکارهای مؤثر، مراجعه به حوادث گذشته و خسارات به بارآمده می‌باشد. این کار باید به گونه‌ای صورت گیرد که عمق فاجعه آشکار شده و توجه مخاطب جلب گردد.

جادوی سینما از زمان‌های دور تأثیر شگرفی بر افکار عمومی داشته و طرفداران زیادی را به خود جذب کرده است. در ادامه به معرفی برخی از آثار مرتبط با حوزه ایمنی خواهیم پرداخت. باشد که اشتباه گذشتگان درسی شود برای پیشگیری آیندگان.

در همین هنگام مشکل برق به دفتر کنترل مرکزی ساختمان اطلاع‌رسانی شده و مسئول آنجا نیز در می‌یابد سیستم اعلام حریق دچار اشکال بوده و کار نمی‌کند. سلسله مشکلات که از سیم‌کشی نامناسب به دلیل عدم صرف هزینه کافی شروع شد، با دیگر اشتباه‌ها ترکیب شده و مسبب آتش‌سوزی هولناک در این عمارت عظیم می‌گردد.

شخصیت اصلی داستان داگ رابرتز است که طراح سیستم برق ساختمان است. در حین ساخت‌وساز در طرح و مشخصات فنی او تصرف شده و سیم‌های بدون کیفیت و بدون روکش برای کاهش هزینه‌ها استفاده می‌شود. تجهیزات ایمنی ساختمان همچنان نصب نشده و بهره‌برداری از آن آغاز شده است. دستیار رابرتز پیشنهاد می‌کند که افتتاح به زمان بعد از ایمن‌سازی کامل موکول گردد، ولی رئیس تمایلی به این امر نداشته و می‌خواهد افتتاح هرچه زودتر انجام شود.

داگ شروع به پیگیری ساختاربندی می‌کند و در همین حین مراسم افتتاح به شکل تجمعاتی با حضور جمعیتی انبوه آغاز می‌شود. در ادامه شاهد شکل‌گیری آتشی افسارگسیخته همراه با خسارات مالی و جانی فراوان و اتفاقات هراس‌انگیز و تلاش آتش‌نشانان برای مدیریت بحران و امدادرسانی خواهیم بود.

فیلم دارای ساختار نوستالژیک و دلنشین بوده و فضا و ترکیب رنگ چشم‌نوازی دارد و شخص را مشتاق به تماشا می‌کند. روند داستان از سرعت خوبی برخوردار بوده و علیرغم قدیمی بودن فیلم، تصویرسازی به شکل ملموس و باکیفیتی انجام شده است؛ به‌نحوی که از اواسط فیلم به بعد تماشاگر با صحنه‌های میخکوب‌کننده و گاهی دلخراش مواجه می‌شود.



در طول فیلم شاهد شکل‌گیری سلسله اشتباهات کوچک و بزرگ منتهی به حادثه هستیم؛ مثل عدم کارکرد سیستم هشدار حریق، اختلال در سیستم ارتباطی تلفنی بخش‌ها، عدم بازرسی صحیح و کامل استحکام سیمان پایه دکل، راه‌اندازی فرایند بدون انجام بازرسی در اثر عدم هماهنگی با مدیر حفاری و ناظران عملیات، عدم کارکرد صحیح بخشی از دستگاه‌ها به دلیل عدم اختصاص بودجه و...

جیمی هارل مدیر حفاری، فرد پایبند به اصولیست که به عواقب ناگوار اختلال در فرایند آگاه بوده و متوجه عدم انجام بررسی استحکام سیمان پایه می‌شود و تلاش می‌کند تا برای ارزیابی درست اقداماتی انجام دهد. به دلیل بی‌صبری سرمایه‌گذاران، مدیر پیشنهاد انجام آزمایش فشار منفی را می‌دهد تا نواقص آشکار شود. سرمایه‌گذاران انتظار دارند با گذشت از اصول ایمنی پرخرج کار را به سرانجام رسانده و به سود برسند و معتقدند رعایت آن‌ها چندان حیاتی نیست و با وجود اختلالات کوچک هم می‌توان پیش رفت.

تا اواسط فیلم شاهد نشانه‌های اختلال و مشاجره سرمایه‌گذاران با تیم حفاری هستیم که اصرار به نادیده گرفتن مشکلات دارند و بعد روند فیلم سرعت بیشتری گرفته و اوج فیلم نمایان می‌گردد و تماشاگر را متحیر می‌سازد.

فیلم از خط داستانی خوب و ساختار گیرایی برخوردار بوده و تا آخرین لحظات مخاطب را مشتاق نگه می‌دارد. تصویرسازی و جلوه‌های ویژه به شکل مناسب و قابل لمسی طراحی شده که موجب می‌شود مخاطب به راحتی با اتفاقات ارتباط برقرار کرده و خط داستانی را گم نکند و در مواجهه با اصول تخصصی علم حفاری و نحوه کارکرد دکل سردرگم نشود. علاوه بر این، اوج و فرودهای داستان به شکل مناسبی طراحی شده و هیچ کجا کند

و خسته‌کننده نمی‌شود.

The Towering Inferno

آسمانخراش جهنمی یک فیلم آمریکایی کلاسیک در ژانر اکشن و درام است که در سال ۱۹۷۴ به کارگردانی جان گیلرمن (John Guillermin) و نویسندگی استرلینگ سیلیفنت ساخته و منتشر شد. ازجمله بازیگران این فیلم می‌توان به پل نیومن، استیو مککوئین، فی دانوی، ویلیام هولدن و سوزان بلکلی اشاره کرد.

خلاصه داستان و بررسی ساختار:

در سانفرانسیسکو بلندترین ساختمان دنیا با صد و سی و هشت طبقه ساخته شده و شب افتتاح آن فرا رسیده است. ساختمان به شکل تجاری و مسکونی بوده و در طبقات مختلف شامل اتاق‌ها و مراکز تجاری می‌باشد. در دقایق ابتدایی فیلم شاهد اشکال در اتاق کنترل ساختمان حین بررسی ژنراتور کمکی برق هستیم و پس از آن جعبه برقی در اتاقی نشان داده می‌شود که ناگهان دچار اختلال شده و جرقه می‌زند. در همین لحظه به دلیل قرار گرفتن مواد سوختنی و پارچه در نزدیک جعبه برق، در اثر جرقه شعله‌ای ایجاد می‌گردد و شروع به پیشرفت می‌کند.

معرفی سایت های معتبر و مفید بهداشت حرفه ای

ارسلان نوری

ورودی ۱۴۰۱، مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

۵. سایت ISO

(www.ISO.org)

سازمان بین المللی استاندارد: استاندارد ها ویژگی های مطلوب محصولات و خدمات مانند کیفیت، ایمنی، قابلیت اطمینان و کارایی را تضمین می کنند.

۶. سایت ILO

(www.ILO.org)

سازمان بین المللی کار (به انگلیسی: International Labour Organization) یکی از مؤسسات تخصصی سازمان ملل متحد است که به امور مربوط به کار و کارگران می پردازد. این سازمان در سال ۱۹۱۹ و در نتیجه بحث های کنفرانس صلح پاریس تأسیس شد. سازمان بین المللی کار در آغاز وابسته به جامعه ملل بود و پس از تأسیس سازمان ملل متحد از سازمان های وابسته به آن شد. رسالت این سازمان طراحی نظارت بر استانداردهای کار بین المللی می باشد.

۷. سایت ACGIH

(www.ACGIH.org)

کنفرانس بهداشتکاران صنعتی دولت آمریکا، که در تلاش برای فراهم کردن اطلاعات برای دولت، دانشگاه ها و شرکت ها در سراسر آمریکا، کانادا و کشورهای دیگر می باشند. همچنین در کشور ما سیتی با این نام تشکیل شده است که به عنوان اولین و معتبرترین سایت تخصصی برای دانشجویان بهداشت حرفه ای می باشد.

۸. سایت ANSI

(www.ANSI.com)



مؤسسه ملی استاندارد آمریکا
یک مؤسسه خصوصی
غیرانتفاعی است که بر
روند ایجاد استانداردهای
جامع اختیاری برای

محصولات، خدمات، روندها، سیستم ها و کارمندان آمریکا نظارت می نماید. این مؤسسه همچنین استانداردهای آمریکا را با استانداردهای جهانی تطبیق می دهد تا بتوان از آنها به صورت جهانی نیز استفاده نمود. به عنوان مثال استاندارد دوربین های عکاسی تضمین می کند که فیلم مورد نیاز برای آنها در هر جایی در دنیا در دسترس باشد.

در این مطلب تلاش شده است مهم ترین سایت های بهداشت حرفه ای و ایمنی کار خدمت کارشناسان و دانشجویان عزیز معرفی شود.

۱. سایت NIOSH

(www.NIOSH.com)

در واقع یکی از مهم ترین و تخصصی ترین سایت ها در زمینه بهداشت حرفه ای سایت NIOSH می باشد. در واقع این سایت مسئول انجام تحقیقات و ساخت توصیه هایی برای پیشگیری از آسیب های شغلی است. رسالت NIOSH تولید دانش جدید در زمینه ایمنی و بهداشت حرفه ای و انتقال این دانش برای بهبود عملکرد کارگران است. سایت NIOSH همانند سایت OSHA به صورت مستقل یک آدرس اینترنتی ندارد، بلکه به صورت زیرداده ای از سایت CDC می باشد که این سایت را جلوتر بررسی خواهیم کرد.



۲. سایت OSHA

(www.OSHA.gov)

این اداره یکی از مجموعه های سازمان کار آمریکا می باشد که رسالت و حیطه کاری آن عبارت است از اطمینان از ایمن بودن شرایط کاری برای کار مردان و زنان با تنظیم و اجرای استانداردها و با ارائه آموزش، اطلاع رسانی، آموزش و پرورش.



۳. سایت CDC

(www.cdc.gov)

مراکز مدیریت و پیشگیری بیماری
Centers for Disease Control and Prevention یا CDC یکی از آژانس های ایالات متحده آمریکا و تحت نظر وزارت بهداشت و خدمات انسانی آن است که به طور رسمی در سطح دولت فدرال ایالات متحده آمریکا فعالیت دارد و همچنین سایت های OSHA و NIOSH تحت نظر این سازمان هستند.

۴. سایت OSH.NET

(www.osh.net)

در واقع مهم ترین وظیفه این سایت جمع آوری اطلاعات و اندازه هاست و همچنین بر سایت های OSHA و NIOSH و CDC هم نظارت دارد.

۹. سایت اداره ایمنی بهداشت اجرایی

(www.hse.gov.uk)

رسالت این اداره ارسال چارچوب بیانیه مدیریت و استانداردها و عملکردها در سازمان‌های مختلف می‌باشد.

۱۰. سایت سازمان بین‌المللی محافظت در برابر آتش

(www.NFPA.org)

رسالت NFPA کاهش بار آتش و خطرات آن در کیفیت زندگی در سراسر جهان، با ارائه استانداردها، تحقیقات، آموزش و آموزش و پرورش می‌باشد.

۱۱. سایت محیط کار امن

(www.worksafebc.com)

این سازمان زیر نظر وزارت کار آمریکا با هدف اطلاعات و تسهیلات به کاربران و کارگران محیط کاری تشکیل شده است.

۱۲. سایت مرکز کانادایی ایمنی و بهداشت شغلی

(www.ccohs.ca)

هدف اصلی این سازمان از بین بردن بیماری‌ها و جراحات مربوط به کار و به‌طور کلی کاهش خطرهای حذف مخاطرات محیط کار می‌باشد.

۱۳. جامعه مهندسان ایمنی آمریکا

(www.ASSE.org)

یک جامعه جهانی است متشکل از متخصصان ایمنی، سلامت و محیط زیست که قدیمی‌ترین سازمان استاندارد ایمنی حرفه‌ای نیز می‌باشد.

۱۴. جامعه مهندسان ایمنی کانادا

(www.csse.org)

پیشرو متخصصان در زمینه ایمنی، سلامت و محیط زیست در کانادا می‌باشد.

۱۵. انجمن بهداشت صنعتی آمریکا

(www.AIHA.com)

این سازمان یکی از بزرگ‌ترین انجمن‌های بین‌المللی در خدمت نیازهای متخصصان بهداشت محیط و حرفه‌ای و ایمنی است.

۱۶. انجمن بهداشت عمومی آمریکا

(www.APHA.com)

این سازمان قدیمی‌ترین و متنوع‌ترین متخصصین بهداشت عمومی در جهان است. هدف اصلی این سازمان محافظت از خانواده‌های آمریکایی در برابر بیماری‌های عمومی است.

۱۷. انجمن ملی ایمنی

(www.NSC.com)

شورای ملی ایمنی از طریق رهبری، تحقیق، آموزش و ترویج ایمنی باعث نجات جان مردم از طریق جلوگیری از صدمات و مرگ‌ومیر در محل کار، در خانه‌ها و جوامع در جاده‌ها می‌شود.

۱۸. انجمن محافظت در برابر آتش استرالیا

(www.fpaa.com.au)

سازمان فنی و آموزشی ایمنی در برابر آتش با هدف دستیابی به بهبود مستمر در ایمنی آتش از طریق عضویت فعال و طیف وسیعی از فعالیت‌هاست.

۱۹. کمیسیون پرداخت غرامت ایمنی و بهداشت شغلی

(www.whscc.nf.ca)

رسالت این کمیته بهبود خدمات مشتری برای حمایت افراد در برابر آسیب‌های ناشی از محیط کار و بیماری‌های شناخته‌شده شغلی می‌باشد و حیطة کاری آن عبارت است از اطمینان از ایمن بودن شرایط کاری برای کار مردان و زنان با تنظیم و اجرای استانداردها و با ارائه آموزش، اطلاع‌رسانی، آموزش و پرورش.

۲۰. دبیرخانه علمی مدیریت و مهندسی HSE

(www.iran-hse.ir)

این دبیرخانه به‌عنوان یک سازمان مردم نهاد وابسته به مؤسسه مقاومت‌سازی و بهسازی لرزه‌ای ایران و خانه نجات ایران فعالیت می‌نماید.



روانشناسی رنگ ها در محیط کار

امیرمسین تقی زاده

ورودی ۱۳۹۹، مهندسی بهداشت مرغه ای و ایمنی کار

حفظ شادابی و عملکرد مؤثر نیروی کار همواره از مهم ترین اموری است که صاحبین مشاغل با آن سر و کار دارند. فاکتورهای گوناگونی در این زمینه نقش دارند، اما ما به انتخاب قصد داریم تحلیلی بر موضوع تاثیر رنگ در محل کار داشته باشیم.

تأثیر رنگ بر عملکرد کارکنان:

بسیاری از افرادی که صبح از منزل خارج می شوند، در حالی که پرانرژی و شاداب به محل کار خود می رسند، پس از مدتی رخوت و بی حوصلگی به سراغشان می آید و دچار روزمرگی می شوند. یکی از عواملی که چنین حسی را به وجود می آورد محیط اطراف افراد است و از بین تمام عواملی که با دیدن آن ها تأثیر زیادی روی احساسات درونی شان می گذارد، محیط کاری است که می توان با رنگ آمیزی مناسب تغییر اساسی در آن انجام داد.

رنگ پدیده ای است که از دو جنبه فیزیکی و شیمیایی مورد بحث می باشد. در جهان رنگ، کیفیت مشاهده رنگ ها از طریق قیاس و توسط چشم و مغز صورت می گیرد. همچنین از راه چشم اثرات مفید یا مضر می تواند در مغز انسان داشته باشد و لذا مسئله رنگ از بسیاری جهات بررسی می گردد.

هر رنگ دارای خصوصیات منحصر به فردی است. برای استفاده از رنگ ها در دکوراسیون اداری باید به این نکته توجه داشته باشیم که چه تأثیری را می خواهیم در محیط القا کنیم.

رنگ ها بر اساس انرژی ای که ایجاد می کنند به دو گروه سرد و گرم تقسیم می شوند. اغلب از رنگ های سرد برای محیط های کوچک استفاده می کنند تا فضا را بزرگ تر جلوه دهند و از رنگ های گرم برای محیط های بزرگ تر استفاده می کنند تا فضا را برجسته و شاخص تر جلوه دهند.

رنگ زرد:

روانشناسان رنگ معتقد هستند که این رنگ باعث ایجاد حس نوآوری و خلاقیت می شود و بهترین رنگ برای استفاده در محیط هایی است که در آن هنرمندان، طراحان، نویسندگان، توسعه دهندگان و سایر متخصصان خلاق کار می کنند. با این حال لازم به ذکر است که استفاده بیش از حد از رنگ زرد باعث خستگی چشم می شود و بهتر است که در حد متوسط از آن استفاده شود.

رنگ آبی:

تحقیقات نشان می دهد که رنگ آبی در دکوراسیون اداری باعث ایجاد یک محیط پایدار و آرام می شود و اغلب مناسب محیط هایی است که دارای تنش های زیاد هستند. این رنگ بسیار آرام بخش است و برای کاهش استرس مفید می باشد. از دیگر ویژگی های این رنگ، ایجاد خلاقیت، عملکرد بالا و افزایش تفکر است.



رنگ سبز:

رنگ سبز که رنگ طبیعت است، آرام‌بخش بوده و اغلب با بهره‌وری و خلاقیت همراه است. اغلب در محیط‌هایی که بخواهند ایجاد حس امنیت کنند و محیط‌هایی که نیاز به تصمیم‌های خیلی مهم باشد، از رنگ سبز استفاده می‌کنند. روانشناسان رنگ، این رنگ را برای اتاق کنفرانس توصیه می‌کنند تا تمرکز و بهره‌وری افراد را بالا ببرند.

رنگ مشکی:

رنگ مشکی در میان شرکت‌هایی که به دنبال فضای مجلل هستند محبوبیت بیشتری دارد. این رنگ باعث ایجاد احساس کنترل و قدرت می‌شود که می‌تواند با تجمل و ظرافت همراه باشد.

رنگ قرمز:

رنگ قرمز می‌تواند اشتیاق و انرژی افراد را افزایش دهد. تحقیقات نشان می‌دهد که این رنگ به دلیل انرژی زیادی که تولید می‌کند باعث می‌شود که افراد زود خسته شوند و محیط برای آن‌ها آزاردهنده شود و به همین دلیل توصیه می‌شود که در طراحی محل کار از این رنگ کم استفاده شود.

رنگ قهوه‌ای:

تحقیقات نشان می‌دهد که رنگ قهوه‌ای باعث ایجاد حس بی‌تفاوتی و دل‌مردگی در افراد می‌شود و به همین دلیل استفاده از این رنگ در طراحی دکوراسیون اداری توصیه نمی‌شود.

رنگ نارنجی:

این رنگ که بسیار چشم‌نواز است اغلب برای تقویت انرژی و خلاقیت استفاده می‌شود، اما استفاده بیش از حد آن در محیط کار باعث ناامیدی افراد می‌شود. با این حال اگر با رنگ‌هایی مانند سفید ترکیب شود می‌تواند بسیار تأثیرگذار باشد.

جمع‌آوری همه رنگ‌هایی که برای محیط کار انتخاب می‌کنید، به عوامل زیادی از جمله نوع فعالیتی که در آن فضای کاری انجام می‌شود بستگی دارد. با این حال ارزش دارد که روانشناسی رنگ را در ذهن داشته باشید تا به شما در رسیدن به اهداف شرکت کمک کند.



<https://mokaabgroup.com>

<http://behs.bhrc.ac.ir>



تغذیه سالم در روزه‌داری



فاطمه فیاض

ورودی ۱۴۰۰، مهندسی بهداشت مرغه ای و ایمنی کار

روزه‌داری آیینی است که نه تنها در اسلام، بلکه در سایر ادیان الهی نیز بر آن تأکید شده است. ولی روزه‌داری اسلامی دارای خصوصیات ویژه‌ای است که یک ماه رمضان به آن اختصاص می‌یابد و توسط صدها میلیون مسلمان هرساله در سراسر جهان اجرا می‌شود. روزه‌داری می‌تواند به تغذیه مناسب کمک شایانی نماید و در صورت رعایت رژیم غذایی مناسب سودمند نیز هست.

بدن انسان برای حفظ سلامتی خود همواره مقداری از چربی مواد غذایی را در نقاط مختلف ذخیره می‌کند. به مرور زمان چربی‌های ذخیره شده تغییر رنگ داده و فشرده می‌شوند و احتمال اینکه مورد استفاده مجدد قرار بگیرند بسیار کمتر می‌شود. روزه‌داری حتی در افراد لاغر و یا با وزن طبیعی به بدن فرصتی می‌دهد تا این چربی‌ها را از ذخایر آن آزاد کرده و مصرف نماید و پس از پایان روزه‌داری به جای آن چربی‌های تازه و مناسب‌تری را جایگزین نماید. غذا خوردن سبب می‌شود خون فراوانی به دستگاه گوارش سرازیر شود که به دنبال آن بی‌حالی و کاهش توان فعالیت‌های دقیق فکری اتفاق می‌افتد. روزه با استراحت دادن به دستگاه گوارش و فرستادن خون کافی به سراسر بدن، بالاخص به سیستم اعصاب می‌تواند به سلامتی بدن کمک شایانی بنماید. از نظر روانی هم روزه‌داری بسیار مفید است، چرا که مبارزه با خود در زمینه جلوگیری از خوردن سبب افزایش اعتماد به نفس می‌شود که عامل اساسی در پیشگیری از مشکلات روانی است. روزه‌داری دارای نوعی رژیم با محدودیت انرژی است. این محدودیت، بدن را به مصرف اسیدهای چرب سوق می‌دهد. این امر به واسطه کاهش ترشح انسولین و افزایش هورمون‌هایی مانند گلوکاگون و نوراپی نفرین انجام می‌شود و منجر به کاهش مصرف قند توسط سلول‌ها می‌شود. این ماه می‌تواند به عنوان یک مدل منحصر به فرد در تأثیر تغییر الگوی غذایی در سلامتی انسان مورد مطالعه قرار گیرد.

در ماه مبارک رمضان مانند سایر اوقات، باید سه اصل کلی در تغذیه سالم «تنوع، تعادل و کالری (دانسیته) مواد مغذی» را رعایت نمود.

«تنوع» یعنی استفاده از گروه‌های شش گانه اصلی غذایی شامل غلات، شیر و لبنیات، سبزی‌ها، میوه‌ها، گوشت‌ها و روغن و چربی‌ها.

«تعادل» به معنی مصرف کافی و منطقی گروه‌های مختلف غذایی، به طوری که از کم‌خوری و پرخوری پرهیز شود. به عنوان مثال یک فرد سالم، روزانه به ۲-۴ واحد میوه نیاز دارد. بنابراین، مصرف بیشتر از مقدار ۴ واحد به خصوص صیفی‌جات منجر به افزایش کالری دریافتی می‌شود.

«دانسیته مواد مغذی» یعنی اینکه ترجیحاً از مواد غذایی استفاده شود که کالری کمتر و مواد مغذی بالاتری برخوردارند. به عنوان مثال، دریافت زولبیا، بامیه، شیرینی‌جات و آبمیوه‌های شیرین که کالری بالا و مواد مغذی کمی دارند، باید به حداقل رسانده شود.

در ماه مبارک رمضان، مسلمانان دو نوبت غذای اصلی را تناول می‌کنند؛ یکی هنگام افطار پس از غروب آفتاب و دیگری هنگام سحر قبل از فجر.

افطار



بهتر است افراد افطار خود را با شیر گرم، چای کم‌رنگ یا آب ولرم به همراه یک عدد خرما شروع کنند و پس از آن از گردو و پنیر کم‌نمک همراه نان، عسل و خرما استفاده کنند. از مصرف آب سرد و یا آبمیوه‌های سرد و شیرین در شروع افطار اجتناب شود.

به جای مصرف مواد خیلی شیرین توصیه می‌شود از مواد نشاسته‌ای مانند نان، برنج و سیب‌زمینی استفاده کرد، زیرا این مواد غذایی قند خود را به تدریج آزاد می‌کنند و در نتیجه فرد در طول روزه‌داری دچار افت قند خون نمی‌شود.



نکات تغذیه‌ای وعده افطار و شام

- ♦ پرخوری و ورود حجم زیاد غذا به معده در زمان افطار باعث نفخ و سوءهاضمه در افراد می‌شود.
- ♦ نوشیدن آب زیاد همراه غذا باعث رقیق شدن شیر معده و سخت هضم شدن غذا می‌شود.
- ♦ نوشیدن مایعات سرد و نوشابه‌های گازدار هنگام افطار باعث تحریک معده و ایجاد عوارض گوارشی می‌شود.
- ♦ بهتر است ۲-۳ ساعت بعد از شام، ۳-۴ واحد میوه و ۱-۲ واحد انواع مغز مصرف شود.

سحری

بسیاری از افراد وعده سحری را حذف می‌کنند. نخوردن سحری باعث می‌شود که بدن طولانی‌مدت کربوهیدرات دریافت نکند و در نتیجه آن دچار افت قند خون، بی‌حالی و سردرد، سرگیجه و در طول روز عصبی شوند. آب را به میزان کافی در وعده سحری باید مصرف کرد تا از تشنگی در طول روز جلوگیری شود.

به جای نوشیدن آب خیلی زیاد می‌توان برای رفع تشنگی از سبزیجات و میوه‌ها که حاوی آب زیاد هستند استفاده شود. در وعده سحری باید مصرف نمک را کاهش داد، زیرا نمک باعث تشنگی در طول روزه‌داری می‌گردد. ضمناً در وعده سحری از مواد گوشتی به مقدار زیاد، علاوه بر عوارض بر بدن، عامل تشنگی هم خواهد بود. مصرف زیاد چای در وعده سحری موجب دفع آب بدن می‌گردد و انسان را تشنه می‌کند.

بیشتر در وعده سحری غذاهای پخته و میوه‌ها و سبزیجات تازه و پخته به میزان کافی مصرف شود. خصوصیات و ویژگی وعده سحری بهتر است مشابه وعده ناهار باشد تا از ایجاد گرسنگی در طول روز پیشگیری شود. توصیه می‌شود که همه گروه شش‌گانه غذایی در وعده سحری مصرف شود.

از چه چیزهایی پرهیز کنیم؟!

بهتر است موارد ذیل در وعده سحری رعایت شود:

- ۱- مصرف مناسب و منطقی سبزی و میوه در وعده سحر، علاوه بر تأمین مواد مغذی مورد نیاز روزانه، به دلیل دارا بودن فیبر و آب کافی از تشنگی و تشنگی فرد در طول روز جلوگیری می‌کند.
- ۲- مصرف آب زیاد در وعده سحری به منظور بیم از تشنگی در طول روز، علمی و منطقی نمی‌باشد.
- ۳- مصرف نمک زیاد در وعده سحر به دلیل تحریک تشنگی در طول روز مناسب نمی‌باشد.
- ۴- مصرف زیاد غذاهای پروتئینی در وعده سحر به دلیل افزایش دفع ادرار و تحریک نمودن تشنگی، مناسب نمی‌باشد.
- ۵- توصیه می‌شود که غذای مصرفی در وعده سحر کم‌چرب و کم‌روغن تهیه شود.



- ♦ در طول ماه رمضان باید از پرخوری و مصرف غذاهای حجیم خودداری شود.
- ♦ غذاهای سرخ‌کردنی و چرب
- ♦ غذاهای حاوی قند زیاد
- ♦ خوردن غذای زیاد به‌خصوص هنگام سحر
- ♦ خوردن چای زیاد هنگام سحر؛ چای باعث افزایش ادرار شده و از این طریق نمک‌های معدنی که در طول روز بدن به آن‌ها نیاز دارد دفع می‌شوند.
- ♦ سیگار؛ اگر نمی‌توانید سیگار را به یکباره قطع کنید از هفته‌های قبل از ماه رمضان شروع به مصرف کم آن کنید.

چه غذاهایی مصرف کنیم؟

۱. مصرف کربوهیدرات‌های مرکب در سحر که مدت طولانی‌تری هضم می‌شوند و باعث می‌شوند که شما کمتر گرسنه شوید.
۲. حلیم یک منبع عالی پروتئین بوده و از غذاهایی است که دیر هضم می‌شود.
۳. خرما یک منبع عالی قند، فیبر، کربوهیدرات، پتاسیم و منیزیم می‌باشد.
۴. مغز بادام غنی از پروتئین و فیبر بوده و حداقل چربی را دارا می‌باشد.
۵. موز یک منبع خوب پتاسیم، منیزیم و کربوهیدرات می‌باشد.
۶. مصرف زیاد آب یا آبمیوه در صورت امکان در فاصله بین افطار و زمان خواب باعث تأمین آب مورد نیاز بدن می‌شود.

.....
<https://rouzdarou.com/news>

[/4207/https://zums.ac.ir/content](https://zums.ac.ir/content/4207)

709=NewsID&45=http://fdo.kaums.ac.ir/Default.aspx?PageID

شریفی فرانک، انجم شعاع آفاق، ایزدفر فرناز، مظلوم زاده سعیده. ارزیابی تأثیر روزه‌داری اسلامی بر سطح سرمی آدیپونکتین و CRP سرم در بیماران مبتلا به سندرم متابولیک شهر زنجان.

کرد افشاری، مقیمی، شمس اردکانی، محمدی کناری، حوریه. (۲۰۱۲). رمضان و بیماران مبتلا به سنگ مجاری ادراری از دیدگاه طب سنتی ایران. مجله طب سنتی اسلام و ایران، ۳(۱)، ۱۳۱-۱۳۶.

عزیزی فریدون، ۱۳۸۸، روزه‌داری و سلامت، مرکز تحقیقات غدد درون‌ریز، پژوهشکده علوم غدد درون‌ریز و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی شهید بهشتی، ۱۲۰-۲، ۱۰۹.

بدل زاده رضا، کهنسال کشکی محمد حسن، یوسفی بهمن، ۱۳۹۳، تأثیرات روزه‌داری اسلامی بر سلامت، نشریه اسلام و سلامت، ۱(۲)، ۳۱-۲۷.





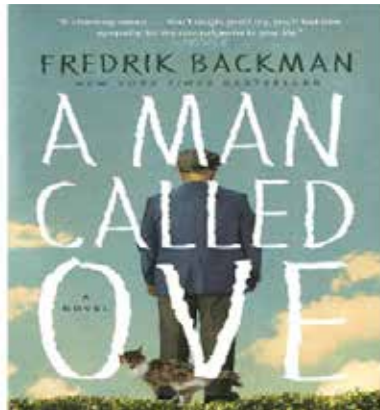
گزیده ای از کتاب ها

آرین دهقان

ورودی ۱۴۰۱، مهندسی بهداشت مرغه ای و ایمنی کار

مردی به نام اوه، فردریک بکمن

اوه پنج سال در خط آهن کار کرد تا اینکه یک روز صبح سوار قطار شد و او را برای اولین دفعه دید. از روزی که پدرش فوت کرد، این اولین دفعه بود که اوه توانست بخندد و زندگی‌اش تغییر کرد. مردم می‌گفتند اوه دنیا را سیاه و سفید می‌بیند، ولی او رنگی بود؛ همه رنگ‌ها را داشت.



عقاید یک دلک، هاینریش بل

این واقعیت که منتقدان، خود قابل انتقاد هستند، چیز زیاد بدی نیست، عیب آن است که آن‌ها به برنامه خود به دید انتقادی نگاه نمی‌کنند و خود را عاری از نقص و اشکال می‌بینند و این خیلی ناخوشایند است.



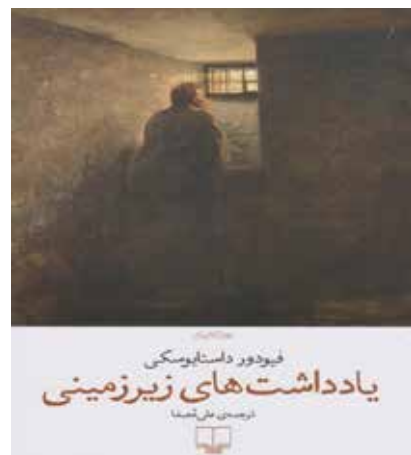
مزرعه حیوانات، جورج اورول

انسان تنها موجودی است که مصرف می‌کند، بی آنکه تولید کند. انسان شیر نمی‌دهد، تخم نمی‌گذارد، قدرت کشیدن گاوآهن را ندارد، سرعشش آن قدر نیست که بتواند خرگوش بگیرد. با وجود این، انسان اشرف مخلوقات است. اوست که حیوانات را به کار وامی‌دارد، اوست که در ازای این کار فقط قوت ناچیزی به آن‌ها می‌دهد تا از گرسنگی نمیرند و مابقی را هم خودش تصاحب می‌کند. ما هستیم که زمین را شخم می‌زنیم و پهن ماست که زمین را حاصل خیز می‌کند. با وجود این، هیچ کداممان آه در بساط نداریم.



یادداشت‌های زیرزمینی، داستایوفسکی

آدم‌های مستقل و کارآمد برای این فعال به نظر می‌رسند که به واقع احمق هستند و ذهن محدودی دارند. چطور بگویم؟ آهان! آن‌ها به خاطر عقل محدود، دم دستی‌ترین دلایل را که ممکن است دلایل درجه دوم و سوم باشد، به جای دلایل اصلی می‌گیرند. به این ترتیب خیلی زودتر و آسان‌تر از بقیه قانع می‌شوند و سریع فکر می‌کنند اساس کار را یافته‌اند و به ریشه مسئله رسیده‌اند.



راهکارهای افزایش تمرکز



سید مهدی ترابی

ورودی ۱۴۰۰، مهندسی بهداشت مرغه ای و ایمنی کار

تمرکز روشی برای پرورش ذهن است که باعث می‌شود فکر و اندیشه فرد عملکرد خوبی داشته باشد و به ذهنی آرام و آسوده دست یابد. در حالت تمرکز، فرد زندگی و سایر موضوعات را بهتر می‌شناسد و بهتر درک می‌کند.

در واقع تمرکز به این معناست که شما در حین انجام کاری به اتفاقاتی که در اطرافتان در حال رخ دادن هستند توجهی نداشته باشید و تمام توجه‌تان معطوف کاری باشد که انجام می‌دهید. همچنین شما به جای اینکه مدام از انجام کاری به سراغ کار دیگر بروید، تمام انرژی و ذهن خود را به انجام همان کار اختصاص دهید.

۳ روش اثبات‌شده برای افزایش تمرکز و نتایج آن:

۱- با اولویت‌بندی اهدافتان، تمرکز ذهن خود را به کارهای مهم‌تر اختصاص دهید؛

پس از آنکه اهداف روزانه خود را تنظیم کردید احتمال این وجود دارد که شما با وجود زمان و انرژی زیاد هرگز برای انجام تمام کارها به اندازه کافی وقت نداشته باشید. کاری که واقعا باید انجام دهید این است که ابتدا کارهایتان را اولویت‌بندی کنید و بر روی مهم‌ترین وظایف خود تمرکز لازم را داشته باشید. همه چیز در لیست شما ضروری نیست. یک لحظه صبر کنید تا مهم‌ترین تکلیف خود را شناسایی کنید. این مهم‌ترین کاری است که باید انجام دهید. با تیک زدن به بزرگ‌ترین و ضروری‌ترین کارتان، مطمئن خواهید شد که روز خوبی خواهید داشت.

۲- به کار بردن ضرب‌العجل‌هایی که باعث افزایش سرعت عمل در کار می‌شود؛

ضرب‌العجل‌ها می‌تواند راه خوبی برای کنترل به تعویق انداختن کارها باشد، اما تحقیقات نشان داده است که ضرب‌العجل‌های تحمیلی برای افعال کاران به درستی عمل نمی‌کند. در عوض، ضرب‌العجل‌های کاری ثابت که به طور مساوی در فاصله زمانی قرار دارند بسیار مؤثر هستند. بنابراین، اگر تلاش می‌کنید که شانس خود را برای یک پروژه امتحان کنید، ضرب‌العجل‌هایی را با ریاستان و یا مشتری تعیین کنید و اطمینان حاصل کنید که آن‌ها منطقی بوده و به اندازه کافی تا انجام این کار زمان دارید.

۳- مدیریت وظایف باعث افزایش تمرکز در محیط کاری می‌شود؛

بعضی وقت‌ها تقسیم وظایف به واحدهای کوچک‌تر موجب تمرکز ذهن بیشتر شما می‌شود. برای بالا بردن بهره‌وری خود باید پروژه‌های بزرگ را به بخش‌های قابل مدیریت تقسیم کنید. به این روش فکر کنید؛ شما یک وعده غذای سه روزه را در یک لقمه غذا نمی‌خورید، درست است؟

درست هنگامی که ما یک وعده غذا را در چند لقمه غذا می‌خوریم، سعی می‌کنیم تا وظایف را به بخش‌های کوچک‌تر و کوچک‌تر تقسیم کنیم تا بتوانیم در یک زمان بر روی یک یا دو سوژه تمرکز ذهن داشته باشیم. شما این‌گونه انگیزه خواهید داشت و از حواس‌پرتی دوری خواهید کرد.





در فراسوی خیال

شکیبا زارع زاده

ورودی ۱۳۹۹، مهندسی بهداشت مرغه ای و ایمنی کار

فصل نو شدن

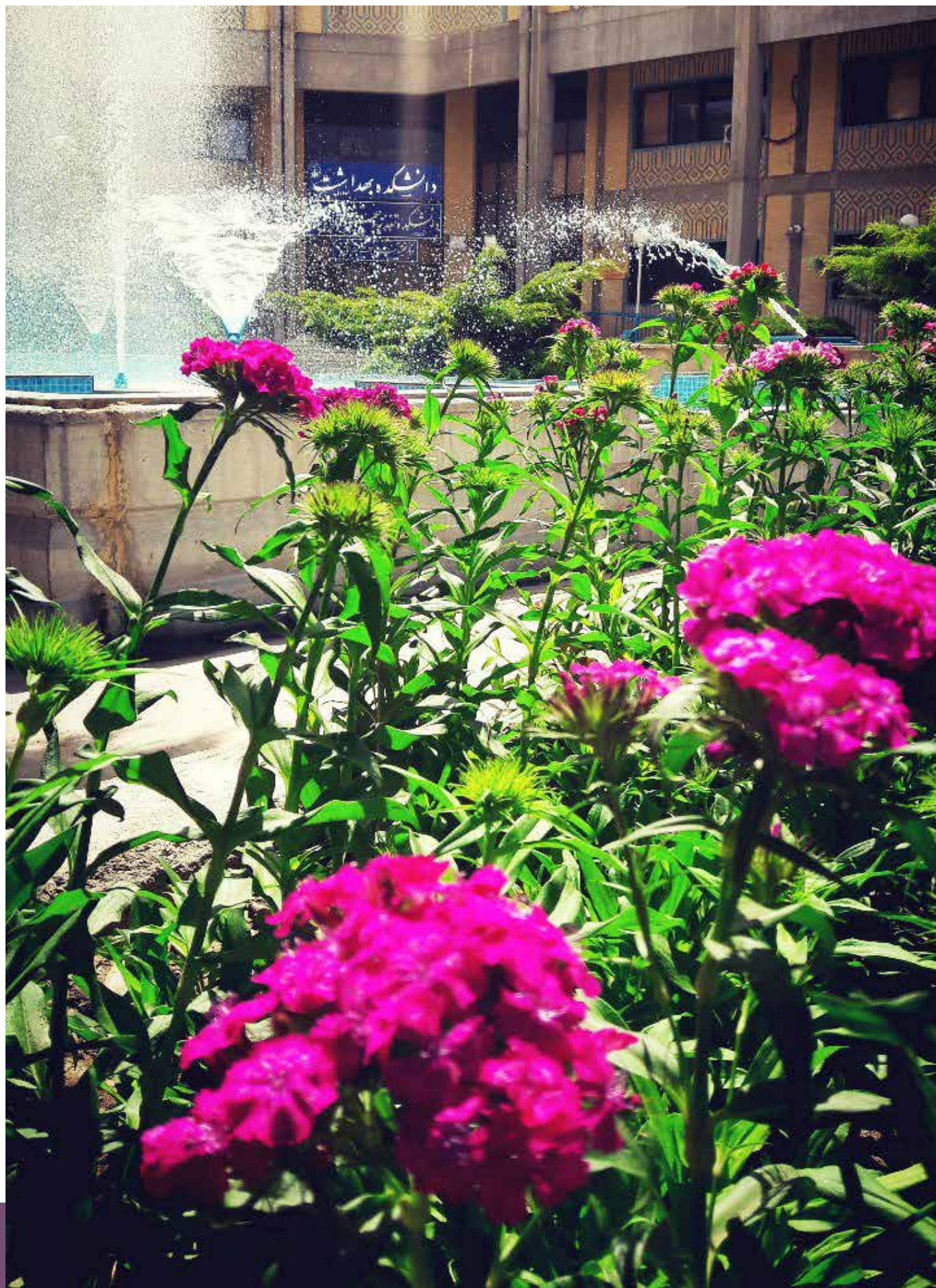
طناب پوسیده اسفند را به عطر گل‌های بهاری گره می‌زنم که مبادا ریشه‌ام بی‌ریشه شود. پنجره سکوت را می‌بندم و رگ غم را می‌زنم. پشت سرم رد پاهای زیادی‌ست... مغزم را می‌کنم و حوالی ردپاها می‌کنم؛ بگذار هرچه بوده لابه‌لای «حَوَلِ حالنا إلا احسن الحال» گم شود.

اولین روز بهار که می‌رسد، انگار هیچ‌چیز به‌اندازه صدای مهاجران از سفر برگشته زیبا نیست. هر طرف را که نگاه می‌کنم، رنگی از بهار می‌بینم؛ شب‌بوها، بنفشه‌ها، غنچه‌های رز و جامه خوش زنگ درختان و شکوفه‌های لای درختان عریان که با

«بعدِ درد»

ما میان دردها رشد می‌کنیم و بعد به جایی می‌رسیم که ناچار به تحمل خواهیم شد. آنجا همان جایی‌ست که دیگر دوست نداریم کسی از ما بپرسد حالت خوب است؟! درحالی‌که می‌دانیم و می‌دانند که دیگر خوب نخواهیم شد! از سؤالات و حرف‌های روزمره بیزار می‌شویم، در هر کاری به‌دنبال یک دلیل منطقی برای ادامه می‌گردیم، انگار که یاس و پوچی ما را در آغوش گرفته باشد و رها نکند. ما آدمیانی خواهیم شد که از سایه خودمان هم نفرت پیدا می‌کنیم و از دور به نظر دیگران منفور می‌شویم؛ اما کسی نمی‌داند که درد تا دهانمان بالا آمده و راه نفسمان را گرفته. دیگر به درد رشد و ترقی نمی‌خورد، بلکه هر روز شکسته‌تر و خمیده‌ترمان می‌کند. از یک جایی به بعد درد می‌شود وزنه‌های چندکیلویی که به پاهایمان بسته‌اند و مجبوریم برای بقا ادامه دهیم؛ شاید جلو برویم، شاید به مقصد برسیم، شاید موفق شده باشیم؛ اما ما دیگر آدمی که شروع کرده بود، نخواهیم شد...! درد، آدم را از پا می‌اندازد، هرچه‌قدر هم صبحمان را باشکوه شروع کنیم، اتفاقات مهلک روزهای پیش و آثارش، همچنان روح ما را می‌خراشد.





دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

محیط کار

ایمن و بهداشتی

حق اساسی و بنیادی
نیروی کار