مجله مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دوره ۱، شماره ۱، بهار ۱۳۹۳، صفحات ۱۶ تا ۲۵

مقاله پژوهشی

ارائه الگویی برای ارزیابی ریسک آتش‌سوزی‌های عمدی

ایرج محمدفام[1*]، امیر شکوهی پور[2]، علیرضا زمان پرور[3]

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۷/۱ تاریخ پذیرش:۱۳۹۲/۱۲/۵

چکیده

زمینه و هدف: امروزه زندگی بدون آتش برای انسان‌ها امکان‌پذیر نیست. بااین‌وجود آتش می‌تواند در مدت‌زمان کوتاه تمام سرمایه و هستی را تخریب کند. یکی از انواع مهم آتش‌سوزی‌ها، آتش‌سوزی‌های عمدی است. این نوع آتش‌سوزی‌ها طی سال‌های اخیر به یکی از معضلات شرکت‌های بیمه، آتش‌نشانی، صنایع، دولت‌ها و به‌طورکلی کسب‌وکار مبدل شده است. هدف این مطالعه ارائه چهارچوبی برای ارزیابی ریسک آتش‌سوزی‌های عمدی است.

روش بررسی: در مطالعه حاضر برای طراحی چهارچوب مناسب برای ارزیابی آتش‌سوزی‌های عمدی، از دو مدل تجزیه تحلیل و مدیریت ریسک برای حفاظت از دارایی‌های بحرانی و تجزیه تحلیل آسیب‌پذیری امنیتی استفاده شد. چهارچوب در یک شرکت خودروسازی آزمون و تصدیق گردید.

یافته‌ها: چهارچوب طراحی‌شده شامل پنج مرحله اصلی تهیه فهرست دارایی‌ها و تفکیک آن‌ها بر اساس اهمیتشان، ارزیابی احتمال حمله، ارزیابی احتمال آسیب‌پذیری، ارزیابی ریسک و طراحی، اجرا و بررسی اثربخشی اقدامات اصلاحی/ پیشگیرانه بود. با پیاده‌سازی الگو در یک شرکت خودروسازی ۳۰ سناریوی مختلف برای وقوع آتش‌سوزی‌های عمدی شناسایی و ریسک سناریوهای تعریف‌شده به‌صورت کمی برآورد شد. اصلی‌ترین انگیزه‌های تهدید شناسایی‌شده تلافی اقدامات تنبیهی و بیشترین تهدیدکنندگان گروه‌های خودی بودند.

نتیجه‌گیری: مقایسه مشخصات الگوی پیشنهادی با هفت الگوی مرتبط نشان‌دهنده جامعیت الگوی پیشنهادی بود. تدوین و گسترش استانداردهای ایمنی و امنیتی و ایجاد بانک‌های اطلاعات امنیتی صنایع کشور در یک مرکز جمع‌آوری و پردازش اطلاعات جهت کاهش خطرات امنیتی سازمان ازجمله ریسک آتش‌سوزی‌های عمدی از مهم‌ترین پیشنهادهای ارائه‌شده بود.

کلیدواژه‌ها: ایمنی، مدیریت ریسک، آتش‌سوزی عمدی

۱*. (نویسنده مسئول) دانشیار گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران.

پست الکترونیک: Mohammadfam@umsha.ac.ir

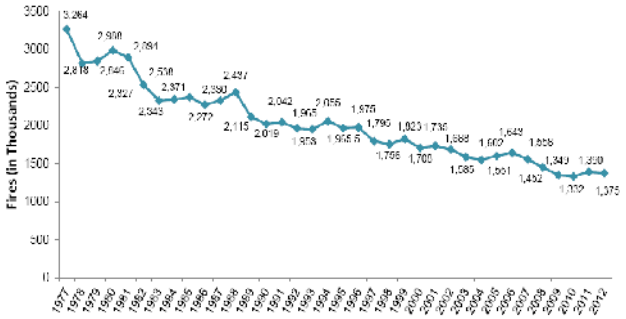
۲. کارشناس ارشد بهداشت ، ایمنی و محیط زیست ، دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات تهران، تهران، ایران.

۳. مربی گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران.

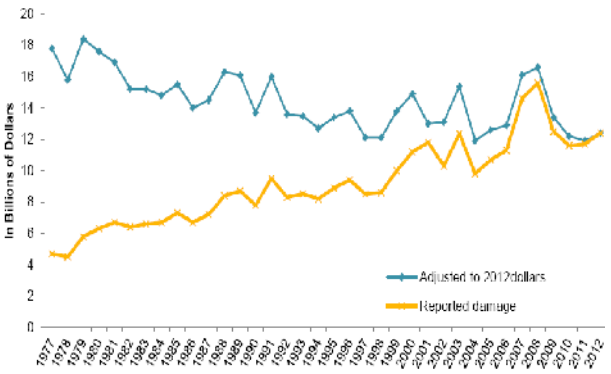
[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-09]

مقدمه

آتش یکی از مهم‌ترین دستاوردهای بشر است. امروزه زندگی بدون آتش برای انسان‌ها قابل‌تصور نیست. بااین‌وجود آتش می‌تواند در مدت‌زمان کوتاه تمام سرمایه و هستی را تخریب کند.[۱]. نتایج مطالعات انجام‌شده در ایالات‌متحده آمریکا نشان می‌دهد باوجود کاهش نرخ بروز آتش‌سوزی‌ها، خسارات آن همچنان روند افزایشی دارد[۲]. (شکل ۱ و ۲).



شکل ۱- روند بروز حریق در ایالات‌متحده امریکا



شکل ۲- روند خسارات مستقیم ناشی از حریق در ایالات‌متحده امریکا (به‌استثنای خسارات حادثه ۱۱ سپتامبر)

بر اساس آمارهای منتشرشده در ایران، وضعیت ایمنی حریق کشور وخیم‌تر نیز می‌باشد به‌طوری‌که بررسی آمار آتش‌سوزی‌های ده‌ساله کشور نشان می‌دهد هم تعداد آتش‌سوزی‌ها و هم خسارات انسانی و اقتصادی آن از یک‌روند افزایشی برخوردار بوده است[۳]. (جدول ۱).

جدول۱- آمار آتش‌سوزی‌های ده ساله کشور

سال	تعداد آتش‌سوزی	تعداد کشته شده (نفر)	تعداد مجروحین (نفر)	خسارت (هزار ریال)
۱۳۷۷	۴۵۷۱	۳۶	۴۳۶	۴۴,۳۲۷,۴۷۵
۱۳۷۸	۵۰۰۰	۳۱	۴۳۳	۶۲,۳۵۲,۱۳۳
۱۳۷۹	۴۵۵۰	۲۵	۴۸۴	۵۷,۳۷۷,۱۳۰
۱۳۸۰	۵۴۳۳	۴۰	۵۸۹	۶۹,۳۹۹,۶۸۰
۱۳۸۱	۶۶۱۱	۴۶	۵۶۹	۱۰۱,۴۸۷,۰۶۷
۱۳۸۲	۶۷۸۷	۲۳	۶۲۰	۱۱۳,۱۶۲,۸۳۵
۱۳۸۳	۷۸۴۶	۲۲	۶۷۸	۲۵۷,۸۹۵,۱۹۶
۱۳۸۴	۸۱۸۴	۱۳۱	۶۰۹	۳۳۷,۱۶۳,۹۵۵
۱۳۸۵	۹۱۵۰	۲۸	۶۷۹	۳۴۵,۱۹۱,۶۴۵
۱۳۸۶	۱۲۸۹۲	۳۱	۸۰۵	۳۷۱,۳۷۷,۹۰۵

یکی از انواع مهم آتش‌سوزی‌ها، حریق‌های عمدی است [۴]. این نوع آتش‌سوزی‌ها طی سال‌های اخیر افزایش قابل‌توجهی داشته و به یکی از معضلات شرکت‌های بیمه، آتش‌نشانی، صنایع و دولت‌ها مبدل گردیده است[۴]. نتایج مطالعات انجام‌شده در ایالات‌متحده آمریکا نشان می‌دهد بین سال‌های ۲۰۰۳ تا ۲۰۰۷ میلادی متوسط آتش‌سوزی‌های عمدی در امریکا ۳۵۶۰۰ مورد در سال بوده است. این آتش‌سوزی‌ها ۳۷۸ کشته ۱۱۴۱ مجروح و ۹۹۲ میلیون دلار خسارت مستقیم به‌جا گذاشته است[۵]. بر اساس نتایج مطالعات انجام‌شده در بریتانیای کبیر این نوع آتش‌سوزی‌های حجم عمده‌ای از حریق‌های سالیانه را تشکیل می‌دهد[۶]. (جدول ۲).

جدول ۲- جزییات آمار آتش‌سوزی‌های عمدی بریتانیا در صنایع، کشاورزی و اماکن عمومی

سال	۱۹۹۱	۱۹۹۲	۱۹۹۳	۱۹۹۴	۱۹۹۴	۱۹۹۶	۱۹۹۷	۱۹۹۸
تعداد کل آتش‌سوزی‌ها	۴۳۳۰۰	۴۲۸۰۰	۴۳۴۰۰	۴۶۶۰۰	۴۷۹۰۰	۴۲۲۰۰	۴۴۵۰۰	۴۲۷۰۰
تعداد آتش‌سوزی‌های عمدی	۱۵۰۰۰	۱۵۷۰۰	۱۶۹۰۰	۲۲۴۰۰	۲۱۷۰۰	۲۲۵۰۰	۲۰۲۰۰	۱۷۵۰۰
درصد آتش‌سوزی‌های عمدی به کل آتش‌سوزی‌ها	۳۵	۳۷	۳۹	۴۸	۴۵	۴۸	۴۵	۴۲

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-09]

بر اساس برآورد ماهیانه انجمن بیمه‌گذاران بریتانیا متوسط هزینه‌های مالی مربوط به خسارات بیمه‌ای پرداخت‌شده جهت خسارات آتش‌سوزی در سال ۱۹۸۸ میلادی در صنایع و تجارت بریتانیا حدود ۶۰۲ میلیون پوند بوده و نصف این مقدار مربوط به آتش‌سوزی‌های عمدی می‌باشد. این مبلغ تنها مربوط به خسارات مستقیم حوادث بوده و در آن هزینه‌های توقف تولید موردمحاسبه نبوده است. همچنین در این مبالغ خسارات ناشی از تروریسم و بمب‌گذاری و خسارات مربوط به کشته شدن ۵ نفر و ۵۴۹ مجروح ناشی از آتش‌سوزی عمدی در سال ۱۹۹۸ موردمحاسبه قرار نگرفته است[۷]. بر اساس آمارهای منتشرشده توسط سازمان آتش‌نشانی و خدمات ایمنی طی سال‌ها ۱۳۸۲ الی ۱۳۸۶ تعداد قابل‌توجهی از آتش‌سوزی‌های رخداده در تهران بزرگ از نوع عمدی بوده است (جدول ۳). بر اساس این اطلاعات، آتش‌سوزی‌های عمدی را می‌توان از انواع آتش‌سوزی‌های شایع به‌حساب آورد[۳].

جدول ۳ – مقایسه آتش‌سوزی‌های عمدی با کل آتش‌سوزی‌های تهران بزرگ طی ۵ سال متوالی

سال	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶
تعداد کل آتش‌سوزی‌ها	۶۷۸۷	۷۸۴۶	۸۱۸۴	۹۱۵۰	۱۲۸۹۲
تعداد آتش‌سوزی‌های عمدی	۱۰۵۵	۱۴۵۳	۱۶۷۷	۱۷۴۱	۱۲۸۶
درصد آتش‌سوزی‌های عمدی به کل آتش‌سوزی‌ها	۱۵/۵۴	۱۸/۵۲	۲۰/۵	۱۹	۹/۹۸

به آمارهای فوق باید تعداد قابل‌ملاحظه‌ای از آتش‌سوزی‌های عمدی که در مراحل اولیه اطفاء شده و برای کنترل آن از واحدهای آتش‌نشانی درخواست کمک نشده است و همچنین آتش‌سوزی‌هایی که در آمار آتش‌نشانی با علل نامشخص ثبت گردیده‌اند را نیز اضافه نمود. بنا به دلایل مختلف بروز آتش‌سوزی‌های عمدی بسیار مهم‌تر از سایر آتش‌سوزی‌ها هستند. از دلایل این امر می‌توان به مواردی نظیر اینکه این نوع آتش‌سوزی‌ها معمولاً در بخش‌های آسیب‌پذیر که افراد کمتری در آن‌ها حضور دارند افروخته می‌شوند، همزمان اغلب در سامانه‌های حفاظتی آتش‌نشانی خراب کاری صورت می‌گیرد و... اشاره کرد. مشخصه‌های یادشده به کشف و کنترل دیرتر آتش‌سوزی و در نتیجه گسترش خسارات کمک می‌نماید [۸]. با تجزیه‌وتحلیل آتش‌سوزی‌های عمدی مهم‌ترین دلایل ایجاد آن‌ها شامل موارد مرتبط با اقدامات جنایی ناشی از نارضایتی، انگیزه‌های اقتصادی یا سیاسی، عدم تعادل روانی و آتش‌سوزی‌های عمدی ساختگی برای کلاه‌برداری از سازمان‌های بیمه‌گذار بیان شده است[۹].

با توجه به مطالب بیان‌شده و اهمیت آتش‌سوزی‌های عمدی، ضرورت شناسایی و ارزیابی علل و عوامل تأثیرگذار در بروز آن‌ها بیش‌ازپیش مشخص می‌شود. هدف از این مطالعه ارائه چهارچوبی است که بتوان با کمک آن پتانسیل بروز آتش‌سوزی‌های یادشده را شناسایی و از بروز آن‌ها پیشگیری کرد.

روش بررسی

با بررسی روش‌ها و استانداردهای مرتبط و بررسی نقاط ضعف و قوت آن‌ها برای طراحی ساختار الگوی حاضر از دو روش تجزیه تحلیل و مدیریت ریسک برای حفاظت از دارایی‌های بحرانی و تجزیه تحلیل آسیب‌پذیری امنیتی استفاده شد[۱۰، ۱۱]. دلایل اصلی انتخاب دو روش یادشده جامعیت، استفاده گسترده‌تر و سادگی دو روش یادشده در ارزیابی ریسک‌های امنیتی از جمله آتش‌سوزی‌های عمدی بود[۱۰، ۱۱]. بر اساس الگوی طراحی‌شده شناسایی و ارزیابی ریسک آتش‌سوزی‌های عمدی در پنج مرحله به شرح زیر اجرا می‌شود (شکل ۳). الگوی به‌دست‌آمده در یک صنعت خودروسازی اجرا و تصدیق شد.

مرحله ۱: توصیف دارایی

این مرحله شامل شناسایی جزئیات فنی تجهیزات، دارایی‌های حیاتی، شناسایی خطرات و پیامدهای مرتبط با آن و شناسایی لایه‌های حفاظتی موجود است.

مرحله ۲: ارزیابی تهدیدات

در این مرحله تهدیداتی همچون تهدیدات داخلی، خارجی و تهدیدات داخلی/ خارجی مورد ملاحظه قرار می‌گیرند.

مرحله ۳: آنالیز آسیب‌پذیری

این مرحله شامل تلفیق دارایی‌های هدف و تهدیدات مرتبط با آن جهت شناسایی آسیب‌پذیری‌ها می‌باشد که شامل شناسایی اقدامات امنیتی موجود و تأثیر آن‌ها در کاهش آسیب‌پذیری نیز است. درجه آسیب‌پذیری هر دارایی باارزش یا به‌وسیله سناریوهای مرتبط یا بر اساس روشی که پایه آن خود دارایی‌ها می‌باشند

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-09]

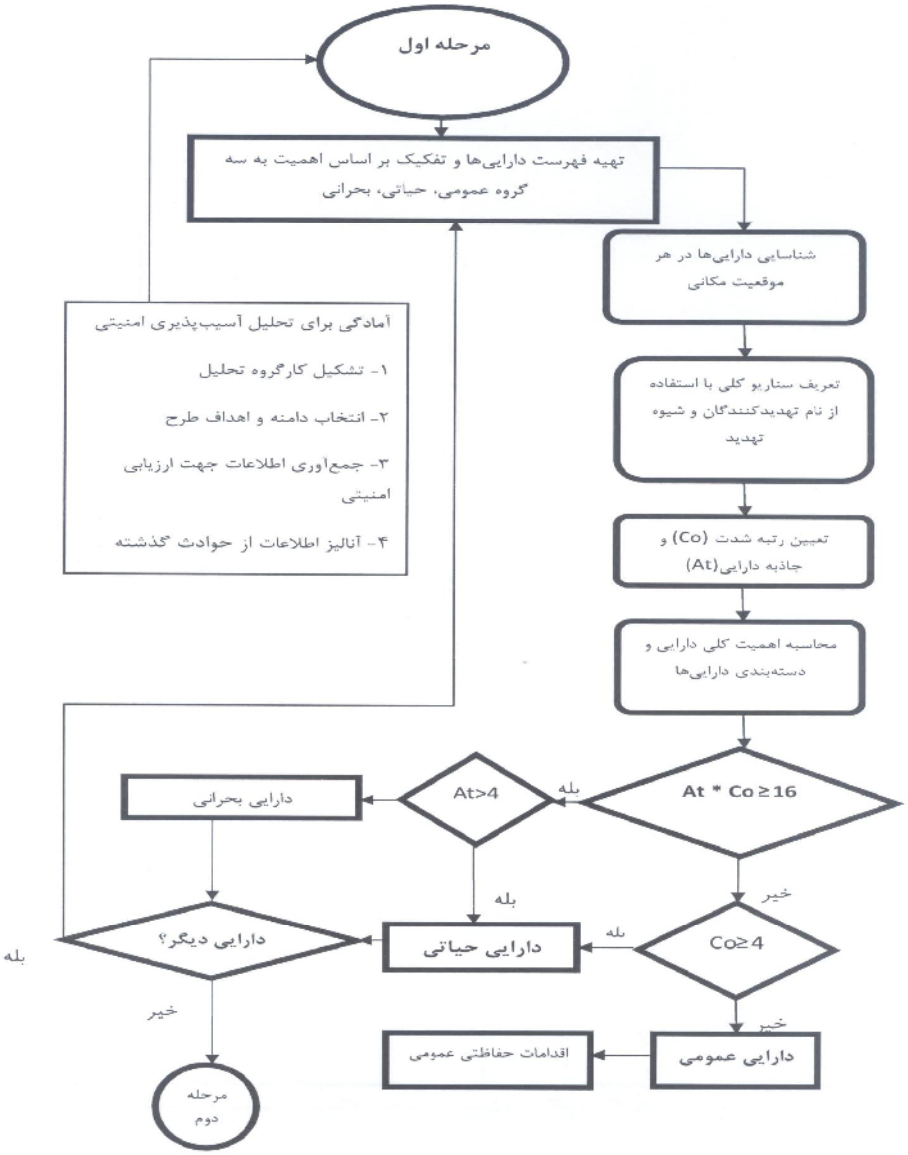
صورت می‌گیرد.

مرحله ۴: ارزیابی ریسک

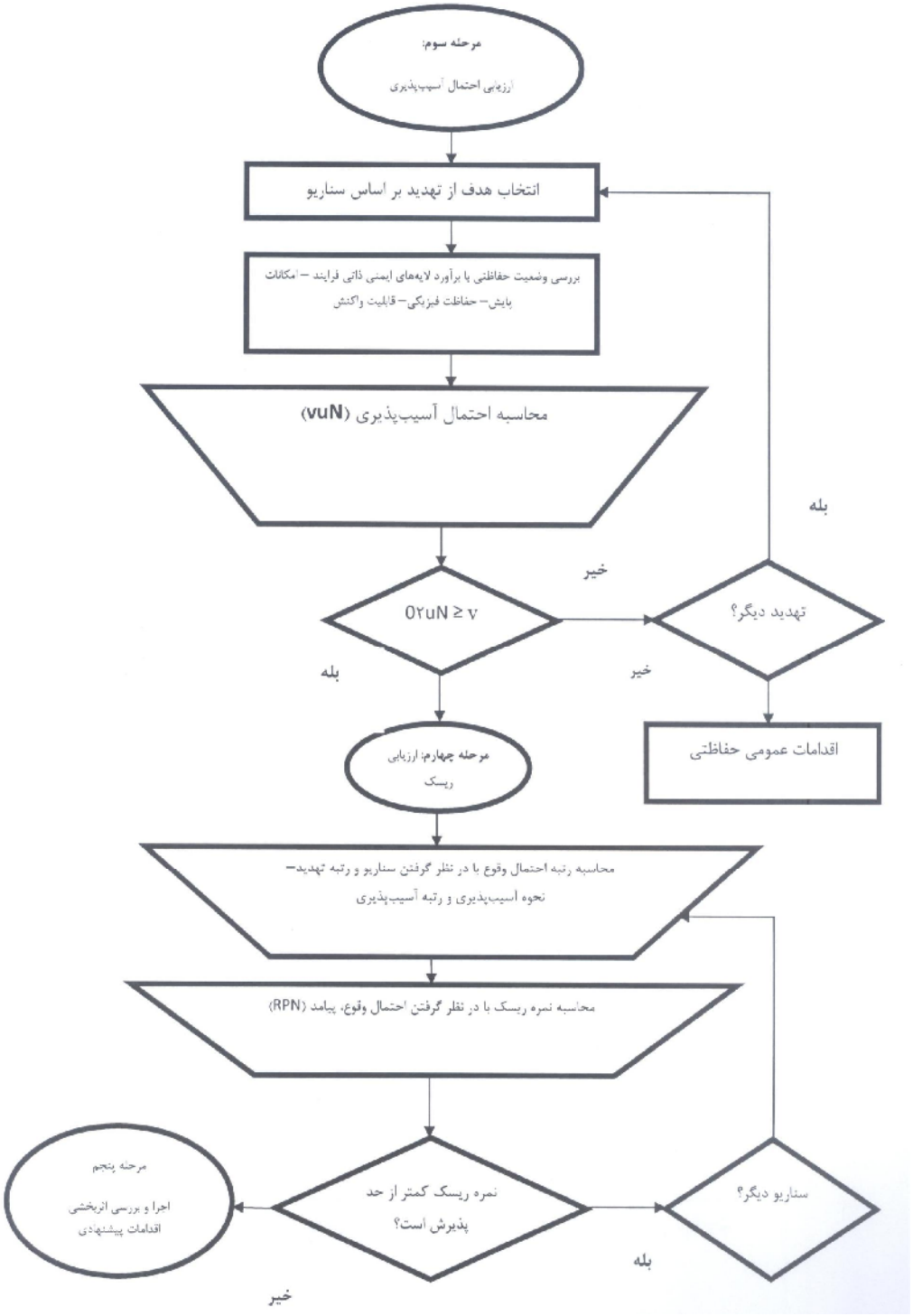
ارزیابی ریسک مشخص‌کننده درجه نسبی ریسک تجهیزات می‌باشد که تابعی از پیامدها و احتمال وقوع است. در ارزیابی فاکتورهایی مانند دارایی‌ها، احتمال وقوع یک حمله موفق، جاذبه هدف، درجه تهدید و درجه آسیب‌پذیری موردتوجه قرار می‌گیرد.

مرحله ۵: آنالیز اقدامات پیشگیرانه

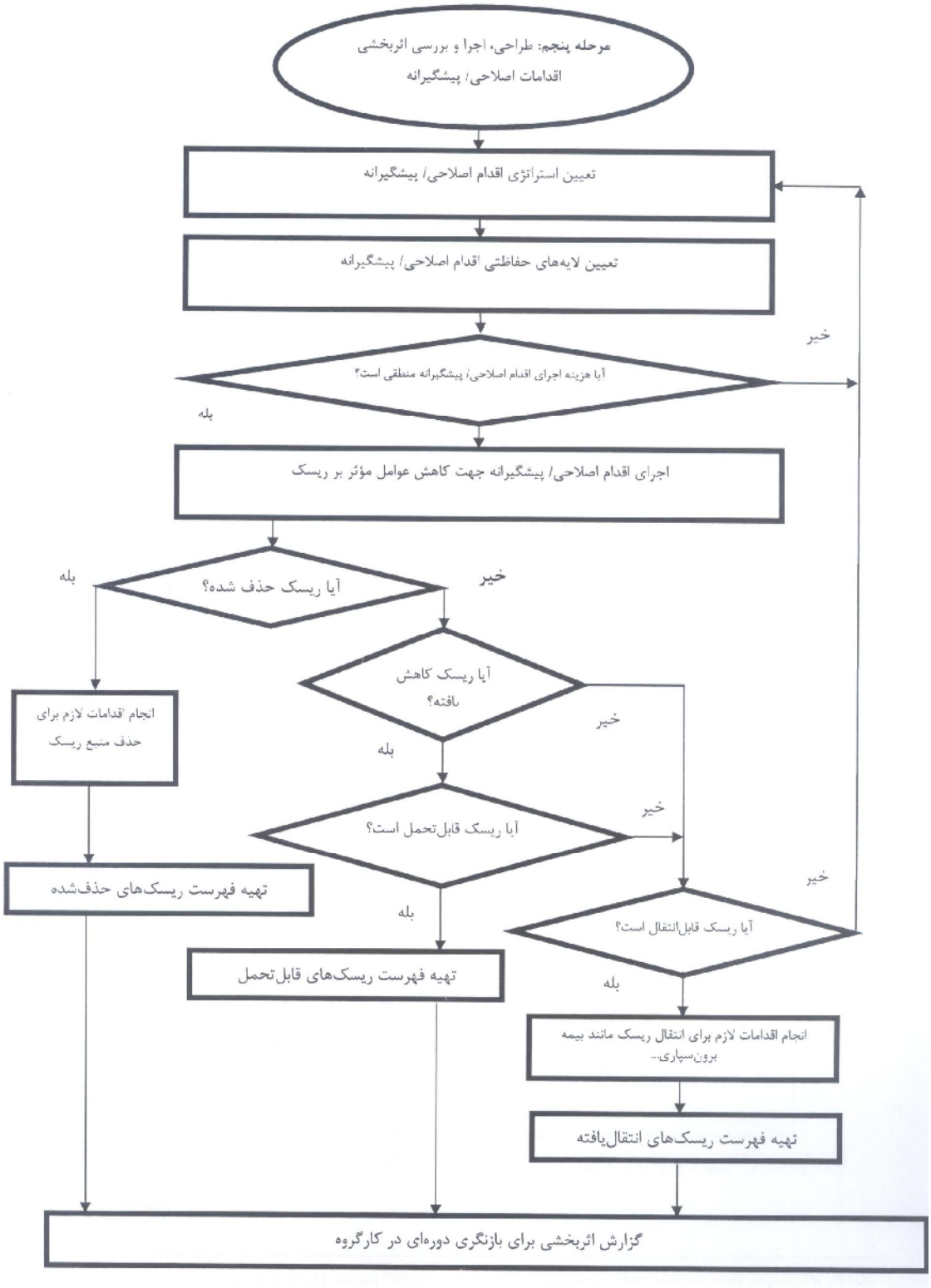
در این مرحله بر اساس آسیب‌پذیری‌های شناخته‌شده و عدد ریسک به‌دست‌آمده، اقدامات پیشنهادی ارائه می‌گردد. برای جمع‌آوری داده‌های موردنیاز از روش‌های مشاهده، بررسی اسناد، مصاحبه با کارشناسان مربوطه استفاده شد. تعیین درجه پارامترهای موردنیاز برای تعیین و ارزیابی ریسک‌های شناسایی‌شده از طریق جداول طراحی‌شده صورت گرفت.



[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-09]



[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-09]



شکل ۳- الگوی پیشنهادی برای ارزیابی ریسک آتش‌سوزی‌های عمدی

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-09]

یافته‌ها

بر اساس تحلیل دامنه فعالیت و اهداف مرتبط با تحلیل، سالن رنگ‌آمیزی یک شرکت خودروسازی به عنوان محل اجرای مطالعه انتخاب شد. سالن یادشده به شکل سوله‌ای جهت مقاصد تولیدی با ابعاد ۵۰×۱۰۰ متر است. در این سالن حدود ۲۰۰۰۰ لیتر حلال و ۴۰۰۰ لیتر رنگ نگهداری شده و طی فرایندهای مختلفی برای پاشش روی بدنه محصول آماده می‌شوند. پاشش توسط دستگاه‌های خودکار و نیمه‌خودکار انجام می‌شود. در سالن تعداد ۱۵۰ نفر کارکنان رده‌های مختلف شامل سرپرستان بخش‌های مختلف و کارکنان تولیدی و پشتیبانی حضور دارند. بر اساس شواهد موجود ۳۰ سناریو مختلف برای وقوع آتش‌سوزی‌های عمدی در این واحد شناسایی شد. مقادیر عددی پارامترهای تشکیل‌دهنده ریسک آتش‌سوزی برای تعدادی از سناریوها در جدول ۴ ارائه‌شده است:

جدول ۴- مقادیر عددی پارامترهای تشکیل‌دهنده ریسک آتش‌سوزی برای تعدادی از سناریوها

شماره سناریو	موقعیت / مکان	نام دارایی	تهدید کننده	انگیزه تهدید	احتمال تهدید	احتمال آسیب‌پذیری	درصد احتمال وقوع	رتبه احتمال وقوع کلی	پیامد بالقوه	رتبه پیامد	رتبه ریسک	اولویت
۱	خط تولید رنگ‌آمیزی موقعیت ۲-۳	مواد شیمیایی	خودی‌ها	تلافی اقدامات تنبیهی	۰.۷۳	۰.۶۱۷۳۱	۰.۴۵۰۶	۴	امکان وجود مرگ‌ومیر داخل سایت و جراحات شدید در داخل و خارج از سایت	۵	۲۰	یک
۲	خط تولید رنگ‌آمیزی موقعیت ۲-۳	مواد شیمیایی	خودی‌ها	تخریب مدارک جرم (سرقت)	۰.۶۶	۰.۶۱۷۳۱	۰.۴۰۷۴	۴	امکان مرگ‌ومیر متعدد و گسترده داخل و خارج از سایت	۵	۲۰	یک
۳	خط تولید رنگ‌آمیزی موقعیت ۲-۳	مواد شیمیایی	گروه‌های اجتماعی	انگیزه‌های اجتماعی	۰.۳۸	۰.۱۸۱۴۴	۰.۰۶۸۹	۲	-	۵	۱۰	سه
۴	خط تولید رنگ‌آمیزی موقعیت ۲-۳	مواد شیمیایی	خرابکار	انگیزه‌های سیاسی/ اجتماعی	۰.۴۱	۰.۳۱۷۵۲	۰.۱۳۰۲	۳	امکان مرگ‌ومیر متعدد و گسترده داخل و خارج از سایت	۵	۱۵	دو
۵	خط تولید رنگ‌آمیزی موقعیت ۲-۱۱	محصول	خودی‌ها	تلافی اقدامات تنبیهی	۰.۸۶	۰.۱۷۱۴۷۵	۰.۱۴۷۵	۳	-	۳	۹	سه

نتیجه‌گیری

روش‌های متعددی برای ارزیابی ریسک‌های امنیتی و یا ارزیابی تهدیدات وجود دارد که هرکدام با توجه به توانمندی‌های خود اقدام به شناسایی و ارزیابی ریسک‌های امنیتی می‌کنند. در جدول ۵ توانائی‌های الگوی پیشنهادی در مقایسه با تعدادی از روش‌های مشابه ارائه شده است[۱۰-۱۵]. انتخاب روش‌های یادشده برای مقایسه بر اساس نتایج مطالعات مرتبط و بررسی توانمندی‌ها و نقاط ضعف آن‌ها بوده است[۱۲، ۱۵ و ۱۷].

بر اساس یافته‌های حاصل از اجرای الگو در واحد موردمطالعه و با در داشتن اینکه قلب هر سیستم امنیتی، مدیریت ریسک‌های امنیتی سازمان است [۱۴ و ۱۵] پیشنهادهای زیر ارائه می‌شود:

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-09]

جدول ۵- مقایسه روش‌های شناسایی و ارزیابی ریسک حوادث عمدی با روش پیشنهادی

ویژگی‌ها	روش‌های منتخب ارزیابی ریسک امنیتی							
	روش پیشنهادی	CRAMM	ARiES	COBRA	STIR	OCTAVE	RAMCAP	VIM
قابلیت تعریف مرزهای مشخص کسب‌وکار یا مکان ارزیابی	+	−	−	+	−	+	+	+
دارای ساختار سناریویی	+	+	+	+	+	+	+	+
قابلیت تحلیل کسب‌وکار مورد ارزیابی	+	+	−	+	−	+	+	+
قابلیت شناسایی و انتخاب عوامل تهدید	+	−	+	+	−	+	+	+
قابلیت رتبه‌بندی و اولویت‌دهی به عوامل تهدید بر اساس اهمیت	+	+	+	+	+	+	+	+
قابلیت تطبیق با کسب‌وکارهای مختلف	+	−	−	+	−	+	+	+
قابلیت شناسایی دارایی‌ها	+	+	+	+	+	−	+	−
امکان ارائه خط‌مشی‌ها و کنترل‌های لازم برای کاهش تهدیدات	+	+	+	+	+	+	−	+
قابلیت تحلیل پیامدها	+	−	+	+	+	−	+	−
قابلیت شناسایی آسیب‌پذیری	+	+	+	+	−	+	+	+
امکان محاسبه دقیق و کمی آسیب‌پذیری	+	+	+	+	+	−	+	−
قابل‌درک برای تمام ذینفعان	+	+	−	−	+	+	−	+
قابلیت تحلیل نقش ذینفعان در ارزیابی	+	−	+	+	+	+	−	+
امکان برآورد دقیق نتایج پس از ارزیابی	+	+	+	−	+	+	+	+
قابلیت برآورد کنترل دسترسی	+	+	+	+	+	−	+	+
قابلیت شبیه‌سازی سناریوها در مانور	+	+	+	−	+	−	+	+
قابلیت تحلیل توانمندی عوامل تهدید	+	+	+	+	+	+	+	+
قابلیت تحلیل راهکارهای اصلاحی/ پیشگیرانه	+	+	+	−	+	−	+	+
امکان استفاده از یک روش مشخص برای محاسبه تهدیدات	+	+	−	−	−	+	+	+
دارای رویکرد تحلیلی احتمالات	+	+	−	−	−	+	+	+
تعداد ویژگی‌های پوشش داده‌شده	۲۰	۱۵	۱۴	۱۴	۱۳	۱۴	۱۷	۱۷
درصد ویژگی‌های پوشش داده‌شده	۱۰۰	۷۵	۷۰	۷۰	۶۵	۷۰	۸۵	۸۵

۱. تدوین قوانین و مقررات بازدارنده و نظارت دقیق بر اجرای آن‌ها

۲. تدوین و گسترش استانداردهای ایمنی و امنیتی

۳. ایجاد بانک اطلاعات امنیتی صنایع کشور در یک مرکز جمع‌آوری و پردازش اطلاعات جهت کاهش خطرات امنیتی سازمان ازجمله ریسک آتش‌سوزی‌های عمدی

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-09]

۴. تعمیم روش شناسایی و ارزیابی ریسک آتش‌سوزی عمدی به‌کل موقعیت‌های عمومی و حساس کشور

۵. تشویق شرکت‌های بی بیمه‌گذار و سایر ذینفعان برای فعالیت در کمیته‌های تخصصی بر روی موضوع کاهش جرائم آتش‌سوزی‌های عمدی

منابع

1. Syphard A. D. Human influence on California fire regimes. Ecological applications 2007; 17(5): 1388-1402.
2. Hasofer AM, and Thomas, I. Analysis of fatalities and injuries in building fire statistics. Fire Safety Journal 2006; 41(1): 2-14.
3. Taghavi M. Fire Fighting. Tehran: Nashre-Shahre – Tehran; 2013. [Persian]
4. Groner NE. Intentional systems representations are useful alternatives to physical systems representations of fire-related human behavior. Safety science 2001; 38(2): 85-94.
5. Hall JR. Intentional fires. National Fire Protection Association. Quincy: Massachusetts; 2010.
6. Watson L, Gamble J, and Schofield R. Fire statistics united kingdom 1999. Home Office.2000.
7. Mossialos E, and Thomson S. M. Voluntary health insurance in the European Union: a critical assessment. International Journal of Health Services 2002; 32(1): 19-88.
8. Kirby B. and Preston RR. High temperature properties of hot-rolled, structural steels for use in fire engineering design studies. Fire Safety Journal 1988; 13(1): 27-37.
9. Kobes M. Helsloot I, de Vries B, and Post J. G. Building safety and human behavior in fire: A literature review. Fire Safety Journal 2010; 45(1): 1-11.
10.He G, Zhang L, Lu Y, and Mol AP. Managing major chemical accidents in China: Towards effective risk information. Journal of Hazardous Materials 2011; 187(1): 171-181.
11.Reniers G. Terrorism security in the chemical industry: Results of a qualitative investigation. Security journal 2009; 24(1): 69-84.
12.Thiry M. Combining value and project management into an effective programme management model. International Journal of Project Management 2002; 20(3): 221-227.
13. Suh B, and Han I. The IS risk analysis based on a business model. Information & Management 2003; 41(2): 149-158.
14.Karabacak B, and Sogukpinar I. ISRAM: information security risk analysis method. Computers & Security 2005; 24(2): 147-159.
15.Aven, T. A unified framework for risk and vulnerability analysis covering both safety and security. Reliability Engineering & System Safety 2007; 92(6): 745-754.
16.Karabacak B, and Sogukpinar, I. A quantitative method for ISO 17799 gap analysis. Computers & Security 2006; 25(6): 413-419.
17. Karyda M, Kiountouzis E, and Kokolakis S. Information systems security policies: a contextual perspective. Computers & Security 2005; 24(3): 246-260.

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-09]

Research Article

A Framework for Assessment of Intentional Fires

Iraj Mohammadfam[1]*, Amir Shokouhipour[2], Alireza Zamanparvar[3]

Received: 23 September 2013 Accepted: 24 February 2014

Abstract

Background & Objectives: It is not possible to live without using fire. However, fire could destruct human properties in a short time. One of the most important types of fire is intentional fire. This type of fire has become a great problem for insurance companies, fire departments, industries, government and business in the recent years. This study aimed to provide a framework for risk assessment of intentional fires.

Methods: In the present study, risk assessment and management model for protecting critical properties and security vulnerability assessment model were used to develop a comprehensive framework for risk assessment of intentional fires. The framework was examined in an automotive industry.

Results: The designed framework contained five steps as; 1) asset inventory and prioritizing them according to their importance, 2) invasion assessment, 3) vulnerability assessment, 4) risk assessment and design and 5) implementation and evaluating the effectiveness of corrective/preventive actions. Thirty different scenarios for intentional fires were identified by implementing the designed framework in an automotive company, and then the associated risk of each scenario was quantitatively determined.

Conclusion: Compared to seven models, the proposed framework represents its comprehension. Development of safety and security standards and a central security information bank to reduce security risks, including the risk of intentional fires is recommended.

Keywords: Safety, Risk Management, Arson

Please cite this article as: Mohammadfam I, Shokouhipour A, Zamanparvar A. A Framework for Assessment of Intentional Fires. *Journal of Occupational Hygiene Engineering. 2014; 1(1):16-25.*

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-09]

1 *.(Corresponding author) Departments of Occupational Hygiene, Hamadan Medical Science University, Hamadan, Iran. Email: Mohammadfam@umsha.ac.ir

2. Department of Health,Safety and Environment, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

3.Departments of biostatistics, Hamadan Medical Science University, Hamadan, Iran.