

# تعیین تأثیر پیاده‌سازی و اجرا برنامه چک‌لیست حاصل از بازرسی‌های رسمی در شناسایی خطرات در یک صنعت خودروسازی

غلامحسین حلوانی<sup>۱</sup>، مرضیه صحرایی<sup>۲\*</sup>

## چکیده

مقدمه: امروزه، نگرانی و مسئله اصلی سازمان‌های مسئول در زمینه ایمنی؛ شناسایی و حذف خطراتی است که زندگی مردم را تهدید کرده و می‌تواند باعث ایجاد صدمه شود. شاید بتوان با احتیاط گفت که امروزه حتی در کشورهای پیشرفته صنعتی حوادث زیادی رخ می‌دهند. یک روش رایج تجزیه و تحلیل ایمنی و پیشگیری از حوادث، بازرسی کردن می‌باشد. هدف از این مطالعه تعیین تأثیر پیاده‌سازی و اجرا برنامه چک‌لیست حاصل از بازرسی‌های رسمی در شناسایی خطرات در یک صنعت خودروسازی می‌باشد.

روش بررسی: برای جمع‌آوری داده‌ها از روش کتابخانه‌ای و پیمایش استفاده شد. در قسمت‌های نظری و تدوین پرسشنامه از روش کتابخانه‌ای و در جمع‌آوری داده‌ها از روش پیمایش استفاده گردید. در این تحقیق به منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات از آمار توصیفی و استنباطی استفاده شد. که نمونه‌ها به همراه نمودارهای فراوانی بررسی شدند. برای تجزیه و تحلیل اطلاعات از نرم‌افزار stata استفاده شده است.

نتایج: در این مطالعه ۷۱۶ آیتم چک‌لیست مشخص شد که ۴۵۹ (۰/۶۴ درصد) خطر قبل و ۵۷۹ (۰/۸۱ درصد) خطر بعد از استفاده چک‌لیست تشخیص داده شد. تفاوت معناداری بین این دو نسبت وجود داشت که به بیان دیگر اجرای چک‌لیست در شناسایی خطرات مؤثر است.

نتیجه‌گیری: با توجه به این موضوع که در شرکت مورد مطالعه، چک‌لیست نقش اساسی در شناسایی خطرات نداشت و به صورت مدون از چک‌لیست استفاده نمی‌شد، بهتر است در بازرسی‌ها از چک‌لیست بهره گرفت. بر اساس نتایج این مطالعه نتیجه‌گیری می‌شود که بازرسی به کمک چک‌لیست می‌تواند تأثیر چشمگیری در شناسایی خطرات داشته باشد.

واژه‌های کلیدی: چک‌لیست، بازرسی، خطرات، خودروسازی

<sup>۱</sup>استادیار، گروه مهندسی بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، ایران

<sup>۲</sup>دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی بهداشت حرفه ای، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، ایران

\* (نویسنده مسئول): تلفن تماس: ۰۲۱۶۶۰۸۱۲۲۷، پست الکترونیک: Marzieh\_s65@yahoo.com

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۱۱/۰۶

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۱۰/۰۵

رایج‌ترین ابزار برای بازرسی جهت شناسایی خطرات، چک‌لیست است. چون انسان‌ها برای به خاطر سپردن فهرستی از موارد زیاد و گاهی پیچیده، به درستی عمل نمی‌کنند بنابراین استفاده از چک‌لیست به منظور رفع اشتباهات و کاستی‌های حافظه، کمک‌کننده می‌باشد. ضمناً این ابزار مشخص می‌کند که چه مواردی را می‌بایست بازرس مدنظر قرار داده و همچنین نتایج را نیز می‌توان در آن ثبت نمود (۳). چک‌لیست مقدماتی (اولیه) پتانسیل مداخله برای اندازه‌گیری، نظارت و بهبود عملکرد و عناصر کلی ایمنی را دارد (۶). با توجه به مطالب ذکر شده و عدم وجود مطالعات وسیع در مورد پایش مرحله شناسایی خطرات و مهم بودن صنایع خودروسازی بر آن شدیم که مطالعه‌ای با هدف تأثیر اجرای برنامه چک‌لیست حاصل از بازرسی‌های رسمی در شناسایی خطرات در یک صنعت خودروسازی را به اجرا درآوریم و راهکارهایی برای شناسایی خطر و بهبود حوادث ارائه دهیم.

### روش بررسی

این مطالعه‌ی مقطعی، در یک شرکت خودروسازی با استفاده از مشاهده و روش چک‌لیست مورد بررسی قرار گرفته است. در فاز اول پس از تشکیل تیم هماهنگ‌کننده، به‌منظور آشنایی با پروسه‌های کاری موجود در سالن‌های کارخانه بازدید به عمل آمد. سپس صورت‌جلسات کمیته حفاظت فنی و بهداشت کار، گزارش‌های حوادث و ممیزی‌ها و دیگر مستندات مورد بررسی قرار گرفت. خطرات از طریق گزارش‌های موجود (گزارش بازرسی‌های رسمی و غیررسمی داخل صنعت، گزارش ارگان‌های ذی‌ربط خارج صنعت، گزارش صورت‌جلسات، گزارش رویدادها)، در بازه زمانی ۶ ماهه قبل از پیاده‌سازی و اجرا چک‌لیست تعیین گردید؛ و از طریق مستندات ذکر شده آمار رویدادها در گروه‌های شغلی مختلف قبل از اجرای چک‌لیست استخراج گردید. نوع و فراوانی خطرات با آگاهی (آشکار) و بدون آگاهی (پنهان) که خطرات بدون آگاهی از طریق گزارش رویدادها مشخص می‌شود، تعیین گردید.

خطرات پنهان خطرانی هستند که معمولاً در ارزیابی توسط کارشناس ذی‌ربط شناسایی نمی‌شود و از وجود خطر در سازمان اطلاعی در دست نبوده. خطرات آشکار

امروزه، نگرانی و مسئله اصلی سازمان‌های مسئول در زمینه‌ی ایمنی و بهداشت صنعتی، شناسایی و حذف خطرانی است که تندرستی و زندگی کارگران و مردم را تهدید کرده و می‌تواند به ابزارها، دارایی‌ها، تجهیزات و محصولات نیز صدمه وارد کند. شناسایی خطرات در اغلب روش‌های واکاوی ایمنی، بخش اصلی است. کشف منابع عمده‌ی خطر و عواملی که ممکن است به‌عنوان آغازگر و چاشنی در بروز حادثه عمل کنند، باید هدف اصلی باشد (۱). اگر شناسایی به‌خوبی انجام نشود، اجرای مراحل بعدی که شامل ارزیابی خطر و طراحی تدابیر کنترلی برای خطر می‌باشند، به‌صورت کامل ممکن نخواهد بود. اولین اقدام در برقراری سامانه ایمنی در صنایع و ارتقای سطح ایمنی موجود در یک محیط کار، شناسایی خطر می‌باشد (۲).

در یک سازمان می‌توان خطرات احتمالی را با روش‌هایی مانند: بازرسی از محیط کار، بحث و گفتگو بین کارگران و مدیران، ممیزی توسط افرادی مستقل از سازمان، بررسی و تجزیه و تحلیل ایمنی شغلی، مطالعات عملیات و خطر، آمار و اطلاعات در مورد حوادث و سوانح، شناسایی کرد (۳).

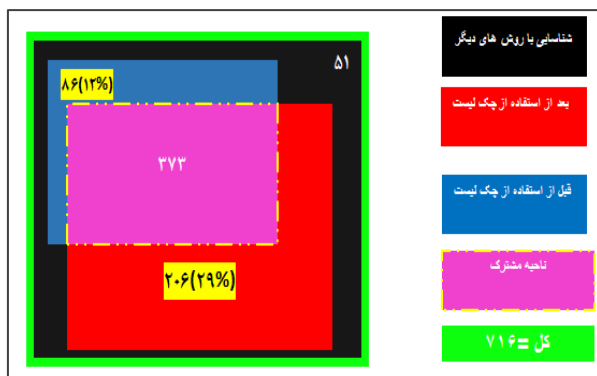
بازرسی کردن، یک روش عادی و رایج تجزیه و تحلیل ایمنی و پیشگیری از حوادث می‌باشد. ممکن است با ترسیم چارت و به‌صورت تئوری بتوان بسیاری از نواقص را اعلام نمود؛ اما در سیستم‌های کاری باید با انجام بازرسی، خطاها و نقص‌های واقعی تجهیزات، فعالیت‌ها و محل‌های کاری را دقیقاً تعیین نمود. بازرسی‌ها قسمتی از یک روش بازدارنده و فعال برای جلوگیری از حوادث می‌باشند (۴). جهت شناسایی خطرات، بازرسی صورت می‌گیرد که شامل دو نوع بازرسی (بازرسی بدون برنامه (غیررسمی) و بازرسی با برنامه (رسمی)) می‌باشد.

بازرسی ایمنی یک آزمایش و امتحان عمیق و دوره‌ای از یک سازمان یا صنعت است که توسط یک یا چند نفر وارد و آموزش‌دیده و با استفاده از چک‌لیست از قبل تهیه‌شده انجام می‌گیرد. اولین قدم در انجام بازرسی ایمنی شناسایی کامل فرآیند کار، برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی مراحل کاری می‌باشد. چنانچه بازرسی ایمنی به شیوه صحیحی انجام پذیرد می‌تواند یکی از اصول اساسی در پیشگیری از بروز حوادث ناگوار باشد (۵).

ليست و فراوانی خطرات از روی چکلیست‌های اجرا شده در مدت ۶ ماه استخراج شدند. از طریق گزارش رویدادهای اتفاق افتاده در ۶ ماهه بعد از اجرا چکلیست، فراوانی خطرات با آگاهی و بدون آگاهی استخراج گردیدند. برای تجزیه و تحلیل اطلاعات جمع‌آوری شده از نرم‌افزارهای STATA 14 و Excel 2013 استفاده گردید.

### نتایج

در مطالعه حاضر ۷۱۶ آیتم مورد بررسی قرار گرفت که ۴۵۹ (۰/۶۴ درصد) مخاطره قبل و ۵۷۹ (۰/۸۱ درصد) مخاطره بعد از استفاده از چکلیست تشخیص داده شد که تفاوت معناداری بین این دو نسبت وجود دارد ( $p < 0.001$ ). ۱۲ درصد از کل آیتم مدنظر، توسط تیم متخصصین به‌عنوان خطر شناسایی شد اما چکلیست در تشخیص این خطرها ناتوان بوده است (ناحیه آبی) این در حالی است که ۲۹ درصد از این آیتم توسط روش چکلیست به‌عنوان خطر شناسایی شد که تیم متخصصین در تشخیص آن‌ها ناتوان بودند (ناحیه قرمز). این امر نشان‌دهنده برتری روش چکلیست در تشخیص خطرات نسبت به تیم کارشناسان می‌باشد. نمودار ون Venn گویای این مطلب می‌باشد. (ناحیه قرمز رنگ حجم بیشتری نسبت به ناحیه آبی‌رنگ از مستطیل سبز اشغال کرده است) (نمودار ۱).



نمودار ۱. نمودار ون) مقایسه توانایی شناسایی خطرات به کمک چکلیست و کارشناسان

با انجام آزمون نسبت‌های حاشیه‌ای، ۰/۶۴ (نسبت خطرات شناسایی‌شده قبل از استفاده از چکلیست) و ۰/۸۱ (نسبت خطرات شناسایی‌شده بعد از استفاده از

خطراتی هستند که قابل شناسایی هستند و توسط کارشناس به هر طریق شناسایی و ارزیابی می‌شود.

در فاز دوم چکلیست‌های ممیزی استاندارد از طریق سازمان‌های بین‌المللی نظیر انستیتو ملی ایمنی و بهداشت شغلی آمریکا NIOSH، سازمان بین‌المللی کار ILO، سازمان مدیران ایمنی و بهداشت انگلستان، آئین‌نامه‌های ایمنی و بهداشت کار، آمارهای سازمان بهداشت و ایمنی شغلی OSHA، گزارش رویدادها (شامل حوادث و شبه حوادث)، چکلیست‌های موجود در شرکت، نظر متخصصان و سرپرستان، دستورالعمل‌های ایمنی و بهداشت کار طراحی شدند.

قبل از استفاده از پرسشنامه‌های اصلی، جهت ارزیابی روایی محتوا؛ این پرسشنامه‌ها به چند نفر از متخصصان و کارشناسان ایمنی، بهداشت حرفه‌ای ارائه و هم‌زمان بین ۳۰ نفر از سرپرستان سالن‌های مختلف توزیع شد. برای تعیین پایایی پرسشنامه ابتدا تمام داده‌ها وارد نرم‌افزار stata گردید. سپس از شاخص آلفای کرونباخ استفاده شد که ضریب آلفای کرونباخ برای پرسشنامه عدد ۰/۹۷ به دست آمد که مؤید پایایی مناسب پرسشنامه بود. پس از تأیید روایی محتوا سؤالات توسط کارشناسان و سنجش پایایی، پرسشنامه‌ها در چند سالن به مدت دو هفته به‌صورت پایلوت اجرا گردید. چکلیست‌های اصلاح شده در سالن‌های مورد مطالعه به مدت شش ماه تکمیل گردیدند. البته پایان هر ماه چکلیست‌ها بازنگری می‌شدند. از نظر نحوه به دست آوردن جواب سؤالات موجود در چکلیست کلیه سؤالات در دو گروه به شرح زیر تقسیم شدند:

۱- آن دسته از سؤالات که جواب آن‌ها با مشاهده عینی در سالن‌ها به دست می‌آمد مانند سؤالی که می‌پرسد آیا درب تابلو برق بسته است و درب مجهز به قفل می‌باشد؟

۲- آن دسته از سؤالی که جواب آن‌ها از طریق مطرح ساختن سؤالی که می‌پرسد آیا بازدید روزانه TPM و دوره‌ای PM برای شاتل انجام می‌گیرد؟

نتایج به‌دست‌آمده جواب‌هایی هستند که در چکلیست‌های تکمیل شده، وجود دارد. سؤالاتی که چکلیست به ترتیبی طراحی شده بود که جواب‌ها به‌صورت بلی یا خیر داده می‌شد.

نتایج مطالعه نشان داد، نسبت خطرات پنهان کل به دست‌آمده از گزارش حوادث قبل از استفاده از چک‌لیست ۰/۶۴ و نسبت خطرات پنهان کل از روی گزارش حوادث بعد از اجرا چک‌لیست ۰/۲۵ می‌باشد؛ که تفاوت معناداری بین نسبت خطرات پنهان قبل و بعد وجود دارد ( $P < 0/001$ ). نسبت خطرات آشکار کل قبل از استفاده از چک‌لیست از طریق گزارش حوادث ۰/۳ و نسبت خطرات آشکار کل بعد از اجرا چک‌لیست از روی گزارش حوادث ۰/۷۵ می‌باشد. نتایج آزمون نشان داد که تفاوت معناداری بین نسبت خطرات آشکار قبل و بعد وجود دارد ( $P < 0/001$ ).

چک‌لیست) می‌باشد که تفاوت معناداری بین این دو نسبت وجود دارد ( $P < 0/001$ ) (جدول ۱) همچنین شانس تشخیص مخاطرات با استفاده از چک‌لیست ۱/۳۹ برابر بیشتر از موقعی است که از چک‌لیست استفاده نمی‌کنیم. نتایج بررسی نشان داد که فراوانی خطرات شناسایی شده در سالن بدنه از ۲۳۳ خطر به ۲۷۰ خطر افزایش یافته است که این افزایش معنادار می‌باشد. ( $P = 0/001$ ) همچنین نتایج حاصل نشان می‌دهند که خطرات شناسایی شده در بقیه سالن‌ها پس از پیاده‌سازی و اجرا چک‌لیست به میزان قابل توجهی افزایش یافته‌اند؛ که تفاوت معناداری بین خطرات شناسایی شده قبل و بعد از استفاده از چک‌لیست وجود دارد (جدول ۲).

جدول ۱. جدول توافقی برای کل کارخانه

بعد از استفاده از چک‌لیست		قبل از استفاده از چک‌لیست			
نسبت (بعد)	مجموع (بعد)	خطر	انطباق (ایمن)	انطباق (ایمن)	بعد از استفاده از چک‌لیست
۰/۱۹	۱۳۷	۸۶	۵۱		انطباق (ایمن)
۰/۸۱	۵۷۹	۳۷۳	۲۰۶		خطر
	۷۱۶	۴۵۹	۲۵۷		مجموع (قبل)
		۰/۶۴	۰/۳۶		نسبت (قبل)

جدول ۲. فراوانی و درصد خطرات شناسایی شده قبل و بعد از استفاده از چک‌لیست

P-value	بعد		قبل		سالن‌ها
	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	
۰/۰۰۱	۷۷	۲۷۰	۶۷	۲۳۳	بدنه
۰/۰۳۳	۹۱	۵۹	۸۲	۵۳	رنگ
۰/۰۰۳	۶۶	۲۵	۲۶	۱۰	پرس
$P < 0/001$	۸۷	۱۵۴	۶۴	۱۱۴	سایت
۰/۰۲	۸۱	۳۹	۵۸	۲۸	کنترل کیفیت
۰/۰۱	۸۴	۳۲	۵۵	۲۱	نت
$P < 0/001$	۸۱	۵۷۹	۶۴	۴۵۹	کل

جدول ۳. فراوانی و نسبت خطرات پنهان و آشکار قبل و بعد از استفاده از چکلیست

P-value	نسبت (درصد) قبل از استفاده از چکلیست		نسبت (درصد) بعد از استفاده از چکلیست		فراوانی بعد از استفاده از چکلیست			فراوانی قبل از استفاده از چکلیست			سالن	
	خطرات آشکار	خطرات پنهان	خطرات آشکار	خطرات پنهان	خطرات آشکار	خطرات پنهان	حوادث	خطرات آشکار	خطرات پنهان	حوادث		
۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۷۵	۰/۲۵	۰/۳۶	۰/۶۴	۱۲	۴	۱۶	۵	۹	۱۴	بدنه
۰/۱۲	۰/۰۰۱P<	۰/۷۵	۰/۲۵	۰	۱	۳	۱	۴	۰	۳	۳	رنگ
۰/۰۰۷	۰/۰۰۷	۱	۰	۰/۳۳	۰/۶۷	۲	۰	۲	۱	۲	۳	پرس
۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۷۸	۰/۲۲	۰/۴۳	۰/۵۷	۷	۲	۹	۳	۴	۷	سایت
۰/۰۰۷	۰/۰۰۷	۰/۶۷	۰/۳۳	۰	۱	۲	۱	۳	۰	۲	۲	کنترل کیفیت
۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۵	۰/۵	۰	۱	۱	۱	۲	۰	۱	۱	نت
۰/۰۰۱P<	۰/۰۰۱P<	۰/۷۵	۰/۲۵	۰/۳	۰/۷	۲۷	۹	۳۶	۹	۲۱	۳۰	کل

بحث

همین‌طور با نتایج مطالعه Henry CH Ko و همکاران که تحت عنوان «بررسی سیستماتیک چکلیست‌های ایمنی برای استفاده در مکان‌های ویژه بیمارستان توسط تیم‌های مراقبت‌های پزشکی» انجام دادند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که برخی از پیشرفت‌ها در ایمنی (بهبود) بیمار ناشی از استفاده چکلیست‌های ایمنی می‌باشد، مطابقت دارد (۱۰).

در مطالعه آقای Mayer و همکاران بررسی تأثیر چکلیست جراحی ایمن WHO روی نتایج بالینی ریسک‌های تعدیل یافته مشاهده شد که خطر بعد از عمل به میزان قابل توجهی کاهش پیدا کرده است که با مطالعه حاضر تطابق ندارد. چون در مطالعه حاضر هدف از کاربرد چکلیست فقط شناسایی بود و چکلیست این مطالعه تأثیری روی کاهش حوادث ندارد و فقط ابزاری برای شناسایی خطرات می‌باشد (۱۱).

بر اساس نتایج ذکر شده فراوانی حوادث قبل از اجرای چکلیست ۳۰ مورد و فراوانی حوادث بعد از اجرای چکلیست ۳۶ مورد بود. اجرای چکلیست در کاهش میزان حوادث مؤثر نیست، به این دلیل که چکلیست ابزاری برای شناسایی خطرات می‌باشد نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که چکلیست در شناسایی خطرات مؤثر بوده است که با مطالعه Treadwell و همکاران که به بررسی استفاده از تجربه به همراه چکلیست‌های جراحی و اثربخشی بهبود ایمنی بیمار پرداختند، کشف خطرات بالقوه را افزایش و عوارض جراحی را کاهش دادند، مطابقت دارد (۹).

آمار منتشره از طرف کشورها و مجامع مختلف بین‌المللی نشان می‌دهد در هر سال میلیون‌ها نفر از مردم جهان در اثر حوادث گوناگون جان خود را از دست داده و یا مجروح، مصدوم و معلول می‌شوند. عدم اطلاع کارفرمایان از خطراتی که در محیط کار جان کارگران را تهدید می‌کند، کمبود افراد متخصص و مطلع در ایمنی صنعتی و نداشتن استانداردها و قوانین کار و عدم بازرسی‌های ایمنی و نظارت کافی بر محیط کار سبب گردیده است که در بسیاری از صنایع سلامت کارگران در معرض تهدید و مخاطره جدی قرار گیرد. اولین گام اساسی در مدیریت ریسک شناسایی خطر می‌باشد که کارشناسان اثربخشی این مرحله از مدیریت ریسک را کمتر مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهند. در صورتی که خطرات به‌درستی شناسایی نگردد ریسک در سازمان باقی‌مانده و اجرای مراحل بعدی مدیریت ریسک که کنترل ریسک می‌باشد مرتفع نخواهد شد (۷).

نتایج مطالعه نشان داد، فراوانی خطرات قبل از اجرای چکلیست ۴۵۹ مورد می‌باشد که بعد از اجرای چکلیست به ۵۷۹ مورد افزایش یافته است که با نتایج مطالعه Peter Mills و همکاران تشابه داشت (۸).

بر اساس نتایج پژوهش حاضر، چکلیست نقش مؤثری در شناسایی خطرات دارد که با نتایج مطالعه Treadwell و همکاران که چکلیست‌های جراحی، کشف خطرات بالقوه را افزایش و عوارض جراحی را کاهش دادند، مطابقت دارد (۹).

میان کارکنان اتاق عمل را بهبود بخشیدند، با پژوهش حاضر تشابه دارد (۹).

در مطالعه خانم موسی‌زاده بررسی تأثیر استفاده از چکلیست جراحی ایمن WHO در فراوانی مرگ و میر و عوارض بعد از اعمال جراحی مشاهده شد که مرگ و میر و عوارض به دنبال اعمال جراحی بعد از استفاده از چکلیست کاهش پیدا کرد که این کاهش در مورد مشاهده حداقل یکی از عوارض معنی‌دار بود، در مورد بازگشت غیر برنامه‌ریزی‌شده به اتاق عمل از نظر آماری معنی‌دار نبود که با مطالعه حاضر تطابق ندارد (۱۲).

بر اساس نتایج مطالعه آقای پورحیدری و بذرافشان که تحت عنوان «بررسی سودمندی استفاده از چکلیست راهنمای کشف تقلب در ارزیابی خطر تقلب مدیریت» انجام داده‌اند. به‌طورکلی بیانگر سودمندی استفاده از چکلیست در کشف تقلب در ارزیابی خطر تقلب مدیریت می‌باشد که با نتایج مطالعه حاضر مطابقت دارد (۱۳).

در مطالعه حاضر چون هدف شناسایی خطرات به کمک چکلیست بود و در کنترل خطرات مداخله‌ای نداشتیم مطالعه در میزان حوادث اتفاق افتاده تأثیری نداشت. با تعریفی که از نوع خطرات پنهان و آشکار داشتیم نتایج مطالعه نشان داد که با توجه به گزارش حوادث بعد از چکلیست تعداد حوادثی که خطراتش پنهان بود کمتر از حوادثی بود که نوع آن آشکار بود. در واقع چکلیست در شناسایی خطرات مؤثر بوده است؛ و حوادث بیشتر متعلق به خطراتی می‌باشد که نوع خطر آشکار بوده یعنی با کمک چکلیست شناسایی شده و به علت کنترل نامناسب به حادثه منجر شده است و با توجه به گزارش حوادث قبل از استفاده از چکلیست نتایج نشان داد که تعداد حوادث با نوع خطر پنهان بیشتر از حوادث با نوع خطر آشکار بوده این به این معنی است که کارشناسان در شناسایی خطرات ناتوان‌تر بوده‌اند.

نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که روش بازرسی به کمک چکلیست می‌تواند در شناسایی خطرات سودمند بوده که این می‌تواند به‌عنوان یک روش مؤثر کنار روش‌های دیگر در صنایع بکار رود.

از محدودیت‌های مطالعه حاضر عدم اطمینان کامل به ارائه پاسخ‌های دقیق و صحیح از سوی پاسخگویان، عدم وجود منابع فارسی و لزوم ترجمه برای گردآوری چکلیست‌ها، محدودیت‌های گردآوری اطلاعات در شرکت مورد مطالعه بود.

### نتیجه‌گیری

با توجه به این موضوع که در شرکت مورد مطالعه، چکلیست نقش اساسی در شناسایی خطرات نداشت و به‌صورت مدون و برنامه‌ریزی شده از چکلیست استفاده نمی‌شد، بهتر است در بازرسی‌ها از چکلیست بهره‌گرفت. بر اساس نتایج این مطالعه نتیجه‌گیری می‌شود که بازرسی به کمک چکلیست می‌تواند تأثیر چشمگیری در شناسایی خطرات داشته باشد. در نهایت در مورد مقایسه نتایج این تحقیق با تحقیقات مشابه می‌توان گفت که تحقیقات قبلی بیشتر در زمینه شناسایی خطرات در راستای ایمنی و بهداشت در صنایع مختلف بوده است و تحقیقی مشابه با موضوع این تحقیق تاکنون انجام نشده است.

### پیشنهادات

- ۱- بازرسی‌ها بهتر است بیشتر چکلیست مدار شوند و کارشناسان برای بازرسی فقط به تجربه اکتفا نکنند.
- ۲- پیشنهاد می‌گردد چکلیست‌ها به‌روز شوند.
- ۳- برحسب نوع و فراوانی رویدادهای به وقوع پیوسته در صنعت دوره‌های آموزشی گنجانده شود.
- ۴- به‌منظور جلوگیری از اعمال سلیقه در تکمیل چکلیست‌های طراحی‌شده لازم است کارشناسان مرتبط تحت آموزش‌های لازم قرار گرفته و با استفاده از جداول راهنمای از قبل طراحی شده اقدام به تکمیل چکلیست‌ها نمایند.
- ۵- اگر چکلیست مستقلاً مورد بررسی قرار گیرد ممکن است خطرات بالقوه‌ای را که به دلیل حذف موضوعی تشخیص داده نشده‌اند، از نظر دور نگه دارد. می‌توان در مطالعات آینده اثربخشی چکلیست به همراه تجارب و تخصص شخصی کارشناس انجام گیرد.
- ۶- چکلیستی که توسط افراد غیرمتخصص تهیه گردد ممکن است از توجه به موضوعات حساس و بحرانی غفلت ورزیده و آن‌ها را مد نظر قرار ندهد. پیشنهاد می‌شود از افراد متخصص و استانداردها و آئین‌نامه‌های مرتبط جهت طراحی استفاده شود.

### سپاسگزاری

این مقاله حاصل بخشی از پایان‌نامه‌ی دانشجویی، مقطع کارشناسی ارشد است که در یک صنعت خودروسازی انجام شده است. بدین‌وسیله از همکاری

مدیریت و کارکنان واحد HSE شرکت مورد مطالعه کمال تشکر را داریم.

### References:

1. Arghami S, Pouya M. *Principles of Safety for Industry and Services*. Tehran: Fanavaran, 2007.[Persian]
2. Maghsoudlou B. *Planning and Implementing Essentials of Health, Safety & Environment Integrated Management System*. Tehran: Fadak Isatis, 2008.[Persian]
3. Halvani G. (translation) *Safety and Health for Engineers*. Brauer, Roger L. 3rd ed. Tehran: Sobha; 2013: p. 277-282.
4. Halvani G, Zare M. *Safety System & Risk Management*. 4rd ed. Tehran: Sobhan, 2013: p. 335-336.[Persian]
5. Adle J, Tajick R. *Proposing a method to perform safety audit in industries and its fulfilment in a brick-producing factory*. Journal of Ilam University of Medical Sciences 2000; 9(26-27): 40-46. [Persian]
6. Bowie P, Ferguson J, MacLeod M, Kennedy S, De Wet C, McNab D, et al. *Participatory design of a preliminary safety checklist for general practice*. British Journal of General Practice May 2015; 65(634): 330-343.
7. Mohammadfam I, Bahrami A, Golmohamm R, Fatemi F, Mahjub H. *The Relationship Between Job Stress and Occupational Accidents In An Automobile Manufacturing Company*. journal of kermanshah university of medical sciences 2009; 15(3): 60-66.[Persian]
8. Mills PD, Watts BV, Miller S, Kemp J, Knox K, DeRosier JM, et al. *A checklist to identify inpatient suicide hazards in veteran's affairs hospitals*. Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety 2010; 36(2): 87-93.
9. Treadwell JR, Lucas S, Tsou AY. *Surgical checklists: a systematic review of impacts and implementation*. BMJ quality & safety 2013; 23(4): 299-318.
10. CH Ko H, Turner TJ, Finnigan MA. *Systematic review of safety checklists for use by medical care teams in acute hospital settings-limited evidence of effectiveness*. BMC health services research 2011; 211(11): 285-288.
11. Mayer E, Sevdalis N, Rout S, Caris J, Russ S, Mansell J, et al. *Surgical Checklist Implementation Project: The Impact of Variable WHO Checklist Compliance on Risk-adjusted Clinical Outcomes After National Implementation*. Annals of Surgery 2016; 263 (1) : 58-63.
12. Mousazade F. *Effect of using WHO surgical safety checklist in post-operative mortality and complications prevalence [MD thesis]*. Ardebil University of Medical Sciences 2011.[Persian]
13. Pourheydari O, Bazrafshan S. *An Examination of the Usefulness of Fraud Detection Decision Aid in Assessment of Management Fraud Risk*. Journal of Empirical Research In Accounting 2012; 1(3): 67-84.[Persian]

## *Impact of the implementation of the program checklists resulting from official inspections in identifying hazards in an automotive industry*

Halvani GH<sup>1</sup>, Sahraee M<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup> Department of Ergonomics, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

<sup>2</sup> Department of Occupational Health, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

### **Abstract**

**Introduction:** Nowadays, the main concern of the responsible organizations in the field of safety is identifying and eliminating the dangers that threaten people's lives and may cause damage. Perhaps it can be said with caution that today there are so many incidents in the industrialized countries. A common approach to safety analysis and accident prevention is inspection. The purpose of this study was to determine the impact of the implementation of the schedule of checklist resulting from official inspections in identifying hazards in an automotive industry.

**Materials and Methods:** The library and survey methods were used to collect data. In the theoretical sections, and questionnaire development a library method and for data collection a survey method was used. In this research, descriptive and inferential statistics were used to analyze the data. The samples were reviewed along with numerous charts. Data were entered into the stata software for analysis.

**Results:** In this study, 716 checklist items were identified, 459 (64%) risks were identified before and 579 (81%) risks after using the checklist. There was a significant difference between two ratios. In other words, the implementation of the checklist was effective in identifying the risks.

**Conclusion:** Regarding the fact that in the studied company, the checklist did not play a major role in hazard identification and was not routinely used. It's better to use checklists in inspections. Based on the results of these study, it can be concluded that checklist inspections can have a significant impact on the identification of hazards.

**Keywords:** Automotive manufacturing, Checklist, Dangers, Inspection

*This paper should be cited as:*

Halvani GH, Sahraee M. *Determine the impact of the implementation of the program checklists resulting from official inspections in identifying hazards in an automotive industry.* Occupational Medicine Quarterly Journal 2019;11(3): 26-33.

\* Corresponding Author

Email: marzieh\_s65@yahoo.com

Tel: +982166081227

Received: 26.12.2017

Accepted: 26.01.2020