

## طراحی و آرایه پرسشنامه اختصاصی فرهنگ ایمنی بر اساس مدل بومی در یک صنعت خودروسازی در ایران

قاسم طوری<sup>۱</sup> - عادل مظلومی<sup>۲\*</sup> - مصطفی حسینی<sup>۳</sup>

amazlomi@sina.tums.ac.ir

### چکیده

**مقدمه:** در تقابل انسان - ماشین رفتار انسان نقش تعیین کننده ای در ایجاد ریسک و بروز حادثه دارد. مدل های فرهنگ ایمنی زمینه ساز ارزیابی فرهنگ ایمنی بوده و با آرایه یک دیدگاه کلی محقق را به سمت جنبه های موثر بر ایمنی سازمان هدایت می کند. هدف از مطالعه حاضر طراحی و آرایه پرسشنامه اختصاصی فرهنگ ایمنی مطابق با مدل بومی در یک صنعت خودروسازی می باشد.

**روش کار:** در این مطالعه مقطعی - تحلیلی، پرسشنامه ای بر مبنای سه دسته عوامل مدیریتی، فردی و سازمانی، با ۱۶ مولفه و ۳۷ سوال طراحی و بین سی نفر از کارکنان یک شرکت خودروسازی توزیع شد و پایایی و روایی آن مورد مطالعه قرار گرفت.

**یافته ها:** در خصوص پایایی پرسشنامه عدد آلفای کرونباخ ۰/۸۵۵ به دست آمد. در ارتباط با روایی پرسشنامه، محتوای آن از جنبه های ساده و مفهوم بودن با روش تحلیل خبرگان (Expert analysis) توسط چند نفر از متخصصین ایمنی و بهداشت حرفه مورد بررسی قرار گرفت. همچنین طبق تحلیل عاملی صورت گرفته، این بررسی از نظر مولفه های تشکیل دهنده فرهنگ، دارای ده مولفه موثر شناخته شد.

**نتیجه گیری:** تاکنون ابزاری اختصاصی جهت ارزیابی فرهنگ ایمنی که مطابق با یک مدل بومی آرایه شود، وجود نداشته است. نتایج مطالعه حاضر نشان داد که ارزیابی فرهنگ ایمنی با استفاده از پرسشنامه طراحی شده در این صنعت مورد اعتماد و معتبر می باشد.

≡ **کلمات کلیدی:** پرسشنامه اختصاصی، فرهنگ ایمنی، مدل بومی، صنایع خودروسازی

۱- کارشناس مهندسی بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران  
 ۲- استادیار گروه مهندسی بهداشت حرفه ای دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران  
 ۳- استاد گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران

### مقدمه

حوادث ناشی از کار به عنوان یکی از مهم‌ترین ریسک فاکتورهای مهم بهداشتی، اجتماعی و اقتصادی در جوامع صنعتی و در حال توسعه مطرح بوده و به عنوان سومین عامل مرگ و میر در جهان به شمار می‌روند. در تقابل انسان - ماشین رفتار انسان نقش تعیین کننده ای در پذیرش ریسک و بروز حادثه دارد (Cullen, 1990). از سویی دیگر در سال‌های اخیر مطالعات زیادی در خصوص بررسی فرهنگ ایمنی در صنایع با ریسک بالا صورت گرفته است (Arboleda, et al., 2003; Sorensen, 2002; Mearns, et al., 2004; Vredenburg, 2002; Cheyne, et al., 2002; Clarke, 1999; Hudson, 2003). نتایج این مطالعات نشان می‌دهد که به طور مشخص سیستم مدیریت ایمنی و فرهنگ ایمنی نقش مهم و تاثیرگذاری بر ایمنی مبتنی بر رفتار و آمار حوادث دارد (Mearns, et al., 2000; Flin, et al., 2000). فرهنگ ایمنی در بررسی های علمی به صورت زیر تعریف می‌شود: مجموعه ای از باورها، هنجارها، انگیزه ها، نقش‌ها و عملکردهای اجتماعی و فنی که موجب کاهش رویارویی کارکنان، مدیران، مصرف کنندگان و عموم مردم با شرایط خطرناک و صدمه رسان می‌شود (A review of safety culture 2005). بیش از دو دهه قبل، Pidgeon در سال ۱۹۹۱ پیشنهاد کرد خوب یا بد بودن فرهنگ ایمنی نتیجه یک بررسی تجربی است (Pidgeon, 1991) اما Cox در سال ۱۹۹۶ یادآوری نمود اطلاعات تجربی کمی درباره ویژگی‌های یک فرهنگ ایمنی خوب وجود دارد (Cox, 1996).

مدل‌های فرهنگ ایمنی زمینه ساز ارزیابی فرهنگ ایمنی بوده و با ارایه یک دیدگاه کلی محقق را به سمت جنبه‌های موثر بر ایمنی سازمان هدایت

می‌کند. مطالعات متعددی انجام شده که ارایه دهنده مدل‌های مختلف در زمینه فرهنگ ایمنی می‌باشد صورت گرفته که از آن جمله می‌توان به موارد زیر اشاره کرد مدل کاکس و همکاران (Cox and Flin, 1977) و مدل سه وجهی فرهنگ که توسط گلر در سال ۱۹۹۴ ارایه شده است و شامل سه عامل اصلی محیط، فرد و رفتار است (Scott, 1996)، مدل کوپر که در سال ۲۰۰۰ ارایه شد و شامل عوامل روانی داخلی و عوامل قابل مشاهده خارجی می‌باشد (Cooper, 2000) مدل رشد یافته فرهنگ HSE که توسط انستیتو مهندسی نرم افزار ارایه شده است و دارای ۱۰ عامل اصلی شامل تعهد مدیریت به HSE، ارتباطات، رابطه تولید و HSE، دانش سازمان، منابع HSE، مشارکت کارکنان، نقطه نظرات مشترک درباره HSE، اعتماد متقابل، روابط سازمانی و رضایت شغلی و آموزش می‌باشد.

Aeal و همکاران طبق بررسی که بررسی کارکنان یکی از بیمارستان‌های استرالیا انجام دادند، با ارایه یک مدل اثبات کردند که ارتباط معنی داری بین فرهنگ ایمنی و سه متغیر نگرش ایمنی، آگاهی ایمنی و پذیرش ایمنی وجود دارد (Neal, et al., 2000). Dyaz ابعاد فرهنگ ایمنی را با ارایه یک مدل با عواملی نظیر برنامه آموزشی، سیستم بررسی حوادث و رویدادها، جهت دهی به قوانین و دستورالعمل‌های ایمنی، استراتژی ارزیابی عملکرد و ارتقاء ایمنی، الگوهای انگیزشی استفاده شده و خط مشی رهبری مرتبط می‌داند (Dyaz-Cabrera, 2007). انجمن ایمنی و استانداردهای راه آهن (Rail Safety and standard board) ابعاد فرهنگ ایمنی را با ارایه یک مدل با استفاده از آیتم‌های زیر تشریح می‌کند: اثرات عوامل بازدارنده، آموزش، سطح تبادل اطلاعات، تعهد سازمانی، تعهد مدیریت، وظایف سرپرستان، وظایف

اجتماعی و اقتصادی آنها شکل می‌گیرد. علی‌رغم وجود مدل‌های متنوع فرهنگ ایمنی، تاکنون مدلی بومی در کشور و به خصوص در صنایع خودروسازی در خصوص فرهنگ ایمنی ارایه نشده است. لازمه ایجاد یک مدل بومی فرهنگ ایمنی، وجود یک ابزار بومی سنجش و ارزیابی رفتار و فرهنگ ایمنی است. این مطالعه می‌کوشد تا با تهیه یک پرسشنامه بومی، ابزار لازم را به منظور ارایه مدل بومی فرهنگ ایمنی در اختیار متخصصین مربوطه قرار دهد.

### روش کار

مقاله حاضر مربوط به بخشی از نتایج مربوط به مطالعه ای است که در خصوص ارایه مدل بومی رفتار و فرهنگ ایمنی در یک شرکت خودروسازی انجام گرفته است. این مطالعه توصیفی به صورت میدانی در یک شرکت خودروسازی انجام شد و طی آن ضمن تهیه و بومی سازی پرسشنامه فرهنگ ایمنی، از آن به عنوان ابزار مطالعه تکمیلی استفاده گردید که ارایه یک مدل از فرهنگ ایمنی بود استفاده گردید. این مطالعه در سه فاز کلی به صورت زیر صورت گرفت: فاز یک، ارایه مدل بومی حوادث شغلی با استفاده از روش فراتحلیلی (Meta-analysis) شامل مطالعه مدل‌های موجود رفتار و فرهنگ ایمنی و آنالیز موارد موجود هر کدام، تعیین متغیرهای مربوط به مدل بومی با استفاده از روش Focus group، جلسات بارش افکار و ارایه مدل بومی رفتار و فرهنگ ایمنی.

فاز دو، تهیه پرسشنامه اختصاصی براساس مدل بومی رفتار و فرهنگ ایمنی بود. با مطالعه پرسشنامه های موجود و براساس بیشترین همبستگی بین سوالات و مولفه‌های انتخابی، متناسب با هر مولفه دو یا سه سوال انتخاب و بومی سازی شد. پس از

کارکنان، تاثیر همکاران، رفتارهای پرخطر، مشارکت کارکنان و یادگیری سازمانی (Rail safety and standard 2009). مطالعه حکیمه نوری و همکاران (Nouri Parkestanti, 1389) که در خصوص بومی سازی پرسشنامه فرهنگ ایمنی بود، به این صورت انجام شد که از بین پرسشنامه های موجود ۷۶ سوال مرتبط با ۱۲ مولفه استخراج گردید و به منظور بررسی پایایی، در بین کارکنان دو پالایشگاه نفت توزیع و پایایی پرسشنامه با ضریب ۰/۹۶ آلفای کرونباخ تایید شد. از سویی نیز تحلیل عاملی نشان داد که عوامل موثر در فرهنگ ایمنی دارای ۵ بعد بوده که شامل تعهد مدیریت، سطح تبادل اطلاعات، آموزش، محیط کار و اولویت به ایمنی می‌باشد. همچنین در مطالعه‌ای که توسط آقای همت جو و همکاران (Hematjoo, 1383) با عنوان "بررسی نگرش ایمنی کارگران و ارتباط آن با حوادث اتفاق افتاده در یک کارخانه کبریت سازی در شهرستان تبریز" انجام گرفت، نشان داده شد که بین نگرش ایمنی با سابقه کار، تحصیلات و حوادث اتفاق افتاده ارتباط معنی داری وجود دارد، اما بین حوادث رخ داده و مشخصات فردی کارگران نظیر سن، وضعیت تاهل و رضایت از شغل رابطه معنی داری وجود ندارد.

چنان‌که ملاحظه می‌شود مدل‌های مختلفی از فرهنگ ایمنی تصویری واقعی از عوامل موثر در شکل گیری آن در جوامع مربوطه و ارتباط موارد هر یک از مدل‌ها با شیوع حوادث شغلی ارایه می‌کند. تنوع در ابعاد و متغیرهای هر کدام از مدل‌ها موردی است که در مقایسه فراتحلیلی (Meta-analysis) کاملاً مشهود و نمایان می‌باشد. نکته دیگر در شکل گیری و ارایه هر یک از مدل‌های مذکور، بومی بودن آنهاست. مسلماً واژه فرهنگ و متعاقب آن فرهنگ ایمنی موردی است که در بستر هر جامعه و با توجه به ساختارهای

تهیه پیش نویس پرسشنامه، در جلساتی با حضور متخصصین مربوطه این سوالات طی چند جلسه بررسی و نهایی سازی گردید. پرسشنامه نهایی شامل ۳۷ سوال بود که سه سوال آن پرسش معکوس و الباقی پرسش مستقیم بود.

پرسشنامه در بین سی نفر از کارکنان یک شرکت خودروسازی با ردیف سنی ۲۲ تا ۴۳ سال (میانگین ۳۰/۷ و انحراف معیار ۴/۷)، میانگین سابقه کار ۸/۱ سال (انحراف معیار ۵/۱)، توزیع و پایایی و روایی آن مورد مطالعه قرار گرفت. در خصوص پایایی از روش آلفای کرونباخ استفاده شد. در ارتباط با روایی پرسشنامه، محتوای آن از جنبه های ساده بودن، مفهوم بودن و ضرورت محتوایی از روش تحلیل خبرگان (Expert analysis) توسط چند نفر متخصص ایمنی و بهداشت و با کمک اعضای گروه مطالعه مورد بررسی و نظرسنجی قرار گرفت. در نهایت پرسشنامه اختصاصی رفتار و فرهنگ ایمنی با اعتبار و روایی تایید شده ارایه گردید. نتایج آماری مربوط به روایی و پایایی در بخش نتایج عرضه شده است.

فاز سوم، مطالعه میدانی شامل توزیع پرسشنامه در بین کارکنان حادثه دیده، جمع آوری و آنالیز داده ها با نرم افزار SPSS 17 و در نهایت تعیین عوامل موثر بر فرهنگ و رفتار ایمنی در شرکت مورد مطالعه و ارایه مدل بومی از فرهنگ ایمنی بود.

در مقاله حاضر سعی بر آن است که نتایج مربوط به فاز دوم مطالعه یعنی تهیه پرسشنامه اختصاصی و نحوه اعتبارسنجی آن ارایه و شرح داده شود.

### یافته ها

همان طور که در بخش قبل شرح داده شد، پرسشنامه اختصاصی فرهنگ و رفتار ایمنی براساس مولفه های مدل بومی رفتار و فرهنگ ایمنی تنظیم و

در مرحله بعد روایی و پایایی آن مورد مطالعه قرار گرفت. قبل از ارایه نتایج مربوط به پرسشنامه، ضروری است به نتایج به فاز اول مطالعه به خصوص مولفه های مدل به طور اجمالی اشاره گردد.

طبق بررسی های صورت گرفته بر روی مدل های مختلف فرهنگ ایمنی، مولفه هایی که در اکثر آنها مشترک بود انتخاب و طی جلساتی که با متخصصین امر برگزار شد نظرات ایشان در خصوص مولفه های انتخابی اخذ گردید و مولفه های دیگر مطرح شده در این جلسات به عنوان مولفه های بومی به موارد اولیه اضافه و در نهایت ۱۶ آیتم مورد تصویب متخصصین قرار گرفت و اعتبارسنجی آنها با روش Face validity صورت پذیرفت. جهت تسهیل در انجام مطالعه و بررسی نظام مند، این مولفه ها به سه دسته به شرح زیر تقسیم شدند: دسته اول، سیستم مدیریت شامل مولفه های مشارکت، ذهن ایمن، تبادل اطلاعات و ارتباطات، رهبری، آموزش ایمنی، قوانین و مقررات ایمنی

دسته دوم، عوامل فردی شامل مولفه های دانش، انگیزش، نگرش، سبک زندگی، شایستگی و صلاحیت، پذیرش مسوولیت، مهارت و دانش تخصصی. دسته سوم، عوامل سازمانی شامل مولفه های زمان و سرعت تولید، تجهیزات، تکنولوژی و امکانات، منابع. این پرسش نامه به صورت مقیاس لیکرت طراحی و در اختیار سی نفر از پرسنل شرکت قرار داده شد و نتایج حاصل از پاسخ های ایشان توسط نرم افزار SPSS 17 مورد آزمون کرونباخ قرار گرفت.

مشخصات جمعیتی نمونه کارگران مورد پژوهش در جدول ۱ آمده است. همان گونه که در این جدول مشاهده می شود بیشتر پاسخ دهندگان به پرسشنامه ۳۰ تا ۳۹ سال سن داشتند، دارای ۵ تا ۱۰ سال سابقه کار بوده، دیپلم داشتند، کارگر یا کارمند بوده و قومیت فارس داشتند. همچنین متاهل، بدون سابقه بیماری و غیر سیگاری بودند و ورزش می کردند.

جدول ۱: مشخصات جمعیتی نمونه کارگران مورد پژوهش

متغیرها	تعداد	درصد
<b>سن</b>		
> ۲۹ سال	۹	۳۲/۱
۳۰-۳۹	۱۵	۵۳/۶
۴۰-۴۹	۱	۳/۶
۵۰-۶۰	۰	۰
بی پاسخ	۳	۱۰/۷
<b>سابقه</b>		
> ۵ سال	۹	۳۲/۱
۵-۱۰	۱۰	۳۵/۷
۱۰-۲۰	۷	۲۵
< ۲۰ سال	۰	۰
بی پاسخ	۲	۷/۱
<b>تحصیلات</b>		
زیر دیپلم	۱	۳/۶
دیپلم	۱۸	۶۴/۳
فوق دیپلم	۴	۱۴/۳
کارشناس و بالاتر	۲	۷/۱
بی پاسخ	۳	۱۰/۷
<b>سمت</b>		
کارگر و کارمند	۲۴	۸۵/۷
استادکار و سرپرست	۳	۱۰/۷
کارشناس	۰	۰
رییس	۰	۰
بی پاسخ	۱	۳/۶
<b>قومیت</b>		
فارس	۱۲	۴۲/۹
ترک	۹	۳۲/۱
لر	۱	۳/۶
کرد	۱	۳/۶
لک	۰	۰
مازنی	۲	۷/۱
گیلک	۱	۳/۶
عرب	۱	۳/۶
بی پاسخ	۱	۳/۶
<b>وضعیت تاهل</b>		
متاهل	۴	۱۴/۳
مجرد	۲۲	۷۸/۶
بی پاسخ	۲	۷/۱
<b>سابقه بیماری</b>		
دارد	۱	۳/۶
ندارد	۲۵	۸۹/۳
بی پاسخ	۲	۷/۱
<b>مصرف سیگار</b>		
سیگاری	۲	۷/۱
غیر سیگاری	۲۴	۸۵/۷
بی پاسخ	۲	۷/۱
<b>ورزش</b>		
ورزشکار	۱۶	۳۵/۷
غیر ورزشکار	۱۰	۵۷/۲
بی پاسخ	۲	۷/۱

به ذکر است ذیل این محاسبات امکان تغییر معیار مربوطه تا حذف احتمالی سوالات مختلف مورد بررسی قرار گرفت و نتایج نشان داد که با حذف هیچ‌یک از سوالات معیار آلفای کرونباخ تغییر محسوسی نمی‌کند (جدول ۲).

جهت بررسی پایایی پرسشنامه، از محاسبه معیار آلفای کرونباخ (Cronbach's Alpha) استفاده گردید. آنالیزها نشان داد که اندازه آلفای کرونباخ برای این سوالات ۰/۸۵۵ است که برای انجام این پژوهش مناسب بود. لازم

جدول ۲: نتیجه آزمون کرونباخ جهت هر یک از سوالات پرسشنامه مدل بومی شده فرهنگ ایمنی

شماره سوال	مقدار میانگین اگر آیتم حذف شود	مقدار واریانس اگر آیتم حذف شود	نتیجه آلفای کرونباخ در صورتی که آیتم حذف شود
۱	۱۲۷	۲۰۷/۳۳	۰.۸۴۹
۲	۱۲۷,۰۱	۱۹۸,۲۹	۰.۸۴۷
۳	۱۲۶,۵۶	۲۰۶,۵۲	۰.۸۵۰
۴	۱۲۷,۳۷	۲۰۵,۸۵	۰.۸۴۹
۶	۱۲۷,۳۷	۲۰۴,۹۱	۰.۸۵۱
۷	۱۲۶,۸۷	۲۱۴,۶۵	۰.۸۵۵
۸	۱۲۸	۱۹۶,۵۳	۰.۸۴۵
۹	۱۲۸,۲۵	۱۹۴,۴۶	۰.۸۴۲
۱۰	۱۲۶,۵۶	۲۰۹,۷۲	۰.۸۵۲
۱۱	۱۲۷,۶۸	۱۹۶,۶۲	۰.۸۴۴
۱۲	۱۲۶,۳۱	۲۱۰,۶۲	۰.۸۵۲
۱۴	۱۲۸,۱۲۵	۱۹۵,۰۵	۰.۸۴۳
۱۵	۱۲۷,۱۸	۲۱۴,۶۹	۰.۸۵۷
۱۶	۱۲۶,۸۱	۲۱۱,۳۶	۰.۸۵۳
۱۷	۱۲۷,۵	۱۹۸	۰.۸۴۵
۱۸	۱۲۸,۳۱	۲۰۳,۸۲	۰.۸۵۰
۱۹	۱۲۶,۸۷	۲۰۲,۹۱	۰.۸۴۹
۲۰	۱۲۷,۵۶	۱۹۶,۵۲	۰.۸۴۵
۲۱	۱۲۶,۴۳	۲۱۳,۷۲	۰.۸۵۵
۲۲	۱۲۶,۵۰	۲۰۶,۱۳	۰.۸۵۰
۲۳	۱۲۸,۳۱	۲۰۰,۷۶	۰.۸۵۰
۲۴	۱۲۷,۵۶	۲۰۳,۴۶	۰.۸۵۳
۲۵	۱۲۸,۳۱	۲۱۹,۵۶	۰.۸۶۵
۲۶	۱۲۸,۳۷	۲۰۹,۳۱	۰.۸۵۶
۲۷	۱۲۷,۶۸	۲۰۵,۹۶	۰.۸۵۴
۲۸	۱۲۶,۸۷	۲۰۵,۴۵	۰.۸۴۸
۲۹	۱۲۸,۸۵	۲۰۳	۰.۸۵۲
۳۰	۱۲۷,۳۷	۲۰۹,۰۵	۰.۸۵۶
۳۲	۱۲۶,۹۳	۲۲۴,۰۶	۰.۸۶۵
۳۳	۱۲۷,۹۳	۲۰۷,۶۶	۰.۸۵۳
۳۴	۱۲۸,۳۷	۲۰۷,۱۸	۰.۸۵۵
۳۵	۱۲۸,۱۸	۲۱۱,۷۶	۰.۸۵۶
۳۶	۱۲۷,۶۲	۱۹۶,۶۵	۰.۸۴۶
۳۷	۱۲۷,۹۳	۲۱۴,۳۲	۰.۸۵۵
(سوال مثبت شده) ۵	۱۲۶,۷۵	۲۰۵,۶۷	۰.۸۵۰
(سوال مثبت شده) ۱۳	۱۲۶,۸۱	۲۱۱,۲۲۹	۰.۸۵۴
(سوال مثبت شده) ۳۱	۱۲۷,۰۶	۲۲۰,۵۹	۰.۸۶۴

بودن روش تحلیل عاملی به منظور بررسی ساختار عاملی پرسشنامه بود. هم‌چنین چرخش واریماکس نشان داد که تمامی سوال های آزمون بر روی ۱۰ عامل بار می شوند. با توجه به این که تحقیق حاضر بر روی تعداد

ساختار عاملی پرسشنامه با استفاده از روش تحلیل عاملی بررسی شد. ضریب کرویت Kaiser Meyer Olkin (KMO) و آزمون بارتلت (Bartlett's Test of Sphericity) به ترتیب برابر ۰,۹۱۷ و ۵۵۰۶,۳۸۰ به دست آمد که بیانگر مناسب

جدول ۳: بارهای عاملی سوالات پرسشنامه فرهنگ و رفتار ایمنی به تفکیک هر عامل

عامل	ردیف سوال	پرسش	بار عاملی
۱	۳	من به اولویت داشتن ایمنی بر دیگر مسایل اعتقاد و باور دارم	۰.۸۰۷
	۱۰	برای من اهمیت دارد که مسوولینم به ایمنی اعتقاد داشته باشند	۰.۷۶۳
	۱۵	احساس می کنم از دانش و آگاهی خوبی در زمینه ایمنی و حوادث مربوط به کارم برخوردار می باشم	۰.۵۰۲
	۱۶	سازمان با اشتراک گذاشتن اطلاعات حوادث باعث افزایش اطلاعات و پیشگیری از حوادث می شود	۰.۵۹۹
	۲۱	هر کس مسوول ایمنی خود است و باید از سلامتی خود مراقبت کند	۰.۹۱۲
	۲۲	چه از من خواسته شود چه نشود، همواره مسایل ایمنی را به طور شخصی رعایت می کنم	۰.۹۱۵
	۲۸	در قبال مسایل ایمنی خود و همکاران مسوول بوده و سعی می کنم آن را به نحو احسن انجام دهم	۰.۶۵۳
	۱	سازمان پرسنل را در مباحث ایمنی (از طریق نظام پیشنهادات، کمیته های ایمنی، ارایه کابزن و دیگر موارد) مشارکت می دهد.	۰.۷۷۹
	۸	مسوولین من اطلاعات ایمنی مورد نیازم را به موقع به من ارایه می دهند	۰.۸۴
	۹	مسوولین من برای انجام تمامی فعالیتها مسایل ایمنی را نیز در نظر می گیرند	۰.۷۹۳
۲	۱۱	شرکت در خلال فرایند کار و نیز در قالب جلسات منظم روزانه/هفتگی برنامه آموزشی ایمنی مستمر دارد	۰.۵۱۸
	۱۴	سازمان در اجرای قوانین و مقررات ایمنی سخت گیرانه و با جدیت عمل می کند	۰.۹۰۴
	۲	من در شناسایی خطرات و ارزیابی ریسک مشارکت دارم	۰.۶۲۹
	۶	من همیشه از طرق مختلف به دنبال دریافت اطلاعات ایمنی هستم	۰.۹۳
۳	۱۹	من به خاطر سلامت شخصی خودم همواره مسایل ایمنی را رعایت می کنم و نیازی به تشویق و تنبیه ندارم	۰.۸۲
	۲۰	برنامه های ایمنی موجود در شرکت در من یک اعتقاد و باور ایمنی ایجاد کرده است	۰.۷۱۲
	۲۷	کارگران، سرپرستان و مدیران حسب وظیفه هر کدام مسوولیت های ایمنی مشخص را عهده دار هستند	۰.۷۸۶
	۱۲	من معتقدم که آموزش می تواند نقش موثری در پیشگیری از حوادث داشته باشد	۰.۶۴
۴	۲۴	برای اوقات فراغتم برنامه دارم و زندگی متنوع و مفرحی را ایجاد کرده ام	۰.۴۸۵
	۳۰	کاری که مهارت انجام آن را نداشته باشم نمی پذیرم و آن را به کس دیگری محول می کنم	۰.۸۷۱
	۳۲	معتقد هستم که ایمنی می تواند قربانی افزایش تولید شود.	۰.۶۱۱
	۳۶	در شرکت از پروژه هایی که برای بهبود وضعیت ایمنی است حمایت می شود	۰.۷۰۳
۵	۲۵	سازمان افراد را بر اساس شایستگی و صلاحیت استخدام می کند	۰.۲۸۷
	۲۶	کاری که به من محول می شود متناسب با رشته تحصیلی، توانایی فیزیکی و روحیهام است	۰.۶۵۲
	۲۹	در شرکت کارهایی که به افراد سپرده می شود متناسب با مهارت و تجربه ایشان است	۰.۴۹۶
	۳۴	در صورت خرابی دستگاه ها و تجهیزات کار متوقف شده و کار با دستگاه های خراب ادامه پیدا نمی کند	۰.۷۵۳
	۳۵	نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه به طور منظم در محل کارم انجام می شود.	۰.۶۸۹
۶	۴	شرکت در ارتباط با گزارش و تجزیه تحلیل حوادث و بازرسی های ایمنی برنامه های مداوم و مستمری ارایه می دهد	۰.۸۲۳
	۷	در اینجا سیستم تبادل اطلاعات ایمنی (کارشناسان ایمنی، پورتال، بردها، بوسترها، جلسات ایمنی و...) خوبی وجود دارد.	۰.۸۱۹
	۱۷	اطلاعات مفید و خوبی در مورد ایمنی و حوادث همواره از طریق شرکت به پرسنل ارایه می شود	۰.۵۹۱
۷	۳۱	سرعت تولید متناسب با امکانات موجود و توانایی پرسنل بوده و سرعت خط بالا نیست	۰.۴۹۲
	۳۷	شرکت منابع کافی (پول، نیروی انسانی و حمایت معنوی) در اختیار بخش ایمنی قرار می دهد.	۰.۸۸
۸	۱۸	سیستم تشویق و تنبیه در سازمان در خصوص رعایت مسایل ایمنی وجود دارد	۰.۷۷
	۲۳	فوق برنامه های خوب و منظمی در شرکت وجود دارد که می تواند در تحرک و پویایی من موثر باشد	۰.۶۶۸
۹	۳۳	تجهیزات و امکانات کافی برای انجام کار ایمن در اختیار دارم.	۰.۹۱۱
	۵	تنها برای این که جریمه نشوم، دستورالعمل های ایمنی را رعایت می کنم	۰.۳۲۴
	۱۳	قوانین و مقررات ایمنی در شرکت ما دست و پا گیر هستند و پیروی از آن برای من سخت است	۰.۶۴۳

هوشمندانه پژوهشگران بر داده های خام آماری برتری دارد، لذا با توجه به این موضوع و با عنایت به روش انجام پژوهش که بومی سازی پرسشنامه از طریق روش تحلیل خبرگان (Expert analysis) مدنظر بود، نتایج بیشتر بر این مبنا ارایه شده و نتایج حاصل از تحلیل جهت مزید اطلاع ارایه شده است.

نمونه های کمی انجام گرفت، از دسته بندی این عوامل اجتناب شد و تنها به ذکر شماره عامل ها بسنده گردید. بیشترین سوالات در زیرمجموعه فاکتورهای یک تا شش قرار داشت و دارای بار عاملی متغیر از ۰.۹۱۵ تا ۰.۳۲۴ بود (جدول ۳).

باید توجه داشت که در خصوص بومی سازی و مطالعه پایایی و روایی پرسشنامه، درک و تحلیل

## بحث

مطابق مطالعه مدل‌های موجود فرهنگ ایمنی و با مشارکت متخصصین ایمنی و بهداشت، بر مبنای سه دسته عوامل مدیریتی، فردی و سازمانی، تعداد ۱۶ مولفه که تشکیل دهنده فرهنگ ایمنی بود تعیین گردید و جهت بررسی هر مولفه دو یا سه سوال طراحی، انتخاب و بومی‌سازی شد. پرسشنامه‌هایی شامل ۳۷ سوال بود که سه سوال آن پرسش معکوس و الباقی پرسش مستقیم بود. این پرسش‌ها توسط ۳۰ نفر از کارکنانی که سابقه حادثه داشتند تکمیل شد و پس از انجام آزمون‌های آماری بدون تغییر از نظر ساختاری و تعداد باقی‌ماند. همچنین در حین تکمیل پرسشنامه هیچ‌یک از کارکنان نسبت به پرسش‌های اظهاری نامفهوم بودن و گنگ بودن نکردند و سوالات را واضح تشخیص دادند.

ضریب آلفای کرونباخ جهت پرسشنامه حاضر ۰,۸۵۵ محاسبه شد. طبق تحلیل عاملی صورت گرفته، از نظر مولفه‌های تشکیل دهنده فرهنگ، ده مولفه موثر شناخته شد که در مقایسه با آن، مدل سه وجهی فرهنگ که توسط گلر در سال ۱۹۹۴ ارائه گردید شامل سه عامل اصلی بود (Scott, 1996)، مدل کوپر نیز که در سال ۲۰۰۰ ارائه شد شامل ۲ عامل می‌باشد (Cooper, 2000)، اما مدل رشد یافته فرهنگ HSE که توسط انستیتو مهندسی نرم‌افزار ۱۰ عامل اصلی داشت. در بررسی عیسی محمدی زیدی در خصوص ساخت، روایی و پایایی پرسشنامه سنجش جو ایمنی، یک پرسشنامه ۳۰ سواله مرتبط با ۷ عامل طراحی شد که ضریب آلفای کرونباخ آن ۰,۷۷ به دست آمد که پس از تحلیل عاملی به یک پرسشنامه ۲۰ سوالی با ۳ عامل موثر منجر شد (Mohammadi zaidi, 1389). ایشان در تحقیق دیگری که در خصوص کاربرد تحلیل عاملی در تعیین روایی و پایایی پرسشنامه جو ایمنی صورت پذیرفت، از یک پرسشنامه ۳۷ سوالی که از نمونه اولیه

۴۳ سوالی استخراج شده بود استفاده کرد که دارای ۸ عامل موثر بر فرهنگ ایمنی و ضریب آلفای کرونباخ ۰,۸۲ و ۰,۸۷ جهت دو بخش مجزای پرسشنامه بود. (ohammadi zaidi, 1390). در بررسی حکیمه نوری و همکاران در سال ۱۳۸۸ در خصوص بررسی و پایایی پرسشنامه فرهنگ ایمنی نیز ۱۲ مولفه شناسایی و با ۷۵ سوال مورد پرسش قرار گرفت که پس از تحلیل عاملی پرسشنامه به ۷۰ سوال تغییر یافت و این مولفه‌ها به ۵ مولفه تبدیل شد. (Nouri Parkestanti, 1389)

یکی از ویژگی‌های بارز و اصلی این مطالعه که آن را از مطالعات مشابه متمایز می‌کند، عدم استفاده از یک پرسشنامه مشخص مورد استفاده در مطالعات خارجی مشابه و ترجمه آن می‌باشد. چرا که تقریباً در تمامی مطالعات از این دست پرسشنامه‌ها استفاده شده است. همچنین تهیه و ارائه پرسشنامه فرهنگ ایمنی در صنعت خودروسازی تاکنون سابقه نداشته و این خود یکی از وجوهات تمایز این موضوع است. زیرا که این صنعت از صنایع مهم و درجه یک کشور می‌باشد که تعداد شاغلین در آن و صنایع وابسته قابل توجه است. در این پرسشنامه سوالاتی طراحی شده است که به‌طور خاص به ویژگی‌های این صنعت نظیر خطوط مونتاژ سریالی، تکنولوژی پیچیده، تعدد سطوح مدیریتی و ... مرتبط است.

علی‌رغم کسب نتایج قابل قبول در این مطالعه و تایید روایی و پایایی پرسشنامه، این تحقیق با محدودیت‌هایی مواجه بود که شامل موارد زیر می‌باشد: تعداد کم نمونه‌ها که بهتر است در تحقیق‌های آینده تعداد بیشتری از کارگران مورد پژوهش قرار بگیرند. تنوع فرهنگی کارکنان که بایستی در طراحی پرسشنامه در نظر گرفته شود. تفاوت‌های فرهنگی قومیتی یکی از مسایل اصلی در ایجاد فرهنگ سازمانی و به تبع آن فرهنگ ایمنی می‌باشد که باید به‌طور خاص مورد

- of safety culture. *Journal of Organizational Behavior* 20, 185–198.
- Cox, S. & Flin, R. safety culture: philosopher's stone or man of straw? *Work & stress*, 12 (3), 189-201, 1998.
- Cox, S., Cox, T., 1996. *Safety, Systems and People*. Butterworth-Heinemann, Oxford.
- Cooper, MD. Toward a model of safety culture. *Safety science*, 39, 111-136. 2000
- D'az-Cabrera D, Hernandez-Fernaud E, Isla-D'az R. An evaluation of a new instrument to measure organizational safety culture values and practices. *Accident Analysis and Prevention* 2007; 39:1202-1211.
- FLIN, R., MEARNS, K., O'CONNOR, P. & BRYDEN, R. 2000 Measuring safety Climate: Identifying the common features *Safety Science* 34, 177 - 192.
- Geller, Scott E. *The Psychology of safety: How To Improve Behaviors and Attitude on the job*, Chilton book Company, Randor, Pennsylvania, 1996.
- Hudson, P., 2003. Applying the lessons of high risk industries to health care. *Quality & Safety in Health Care* 12, I7–I12.
- Hemmatjo, J; Adl, M; Hoseini, M; Survey of workers safety Attitude and its relation to accident in an industrial plant in Tabriz; the 19th safety & occupational health international conference; 11-15 sep 2001; turkey; Istanbul
- Mearns, K., Whitaker, S., Flin, R., Gordon, R., O'Connor, P., 2000. Benchmarking human and organizational factors in offshore safety. HSE OTO 2000 036 Report.
- Mearns, K., Rundmo, T., Gordon, R.F.R., Fleming, M., 2004. Evaluation of psychometric properties of safety culture questionnaire. *Journal of Safety Research* 35, 177-186.
- توجه قرار گیرد. همچنین از آنجا که روایی و پایایی این پرسشنامه در یک صنعت خودروسازی مورد سنجش قرار گرفته است، در صورتی که از آن در صنایع دیگر استفاده شود باید مجدداً پایایی و روایی آن سنجش گردد.
- ### نتیجه گیری
- مطابق با نتایج حاصل از این مطالعه، موارد موثر بر فرهنگ و رفتار ایمنی با آن چه تا به حال در دنیا ارایه شده متفاوت بوده و ابزار ارزیابی آن منطبق بر مدل مطالعه شده در قالب ۱۶ مولفه و ۳۷ آیتم ارایه گردید. نتایج حاصل از مطالعه روایی و پایایی پرسشنامه طراحی شده نشان داد که این پرسشنامه می تواند به عنوان یک ابزار مطمئن و قابل اعتماد در مشاغل مشابه مورد استفاده قرار گیرد.
- ### منابع
- Arboleda, A., Morrow, P.C., Crum, M.R., Shelley, M.C., 2003. Management practices as antecedents of safety culture within the trucking industry: similarities and differences by hierarchical level. *Journal of Safety Research* 34 (2), 189–197.
- A review of safety culture and safety climate literature for the development of the safety culture inspection toolkit- Prepared by Human Engineering for the Health and Safety Executive 2005
- Cheyne, A., Oliver, A., Tomas, J.M., Cox, S., 2002. The architecture of employee attitudes to safety in the manufacturing sector. *Personnel Review* 31 (5–6), 649–670.
- Clarke, S., 1999. Perceptions of organizational safety: implications for the development

- Nouri Parkestani, H.; Alimohammafi, I.; Arghami, SH.; Ghohari, M.R.; Farshad, A.A., (1389). Assessment of reliability & validity of a new safety culture questionnaire. *Iran Occupational Health Quarterly*, 7 (1), 18-25. (in Persian)
- Pidgeon, N.F., 1991. Safety culture and risk management in organizations. *Journal of Cross-cultural Psychology* 22 (1), 129-140.
- Rail safety and standard board. Sample safety culture Questionnaire & Reports, safety culture Network. [rspb.infoexchange.com](http://rspb.infoexchange.com). 2009. 7-7-0090.
- Sorensen, J.N., 2002. Safety culture: a survey of the state-of-the-art. *Reliability Engineering & System Safety* 76, 189-204.
- Vredenburg, A.G., 2002. Organizational safety: Which management practices are most effective in reducing employee injury rates? *Journal of Safety Research* 33 (2), 259-276.
- social and organizational factors in offshore safety: a comparative study. *Journal of Risk Research* 7 (5), 545-561
- Mohammadi zaidi, I; Heydarnia, A; Niknami, S; Development, validity and reliability assessment of Iranian Safety climate questionnaire. 1389. *Payesh Quarterly*, 10 (2), 165-175. (in Persian)
- Mohammadi zeidi, I; Farmanfar, R; Hosseini, MS; Development, validity and reliability assessment of Iranian Safety climate questionnaire, Factor Analysis Apply 1390. *Gilan university of medical science Jurnal*; 21 (81), 12-21. (in Persian)
- Neal, M.A.Griffin, P.M.Hart,2000. The impact of organizational climate on safety climate and individual behavior. *Safety Science* 34, 99-109.

## Developing a safety culture questionnaire based on a customized modeling in a car manufacturing industry in Iran

G. Toori<sup>1\*</sup>; A. Mazloui<sup>2</sup>; M. Hosseini<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Assistant Professor, Dept. of Occupational Health, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences

<sup>2</sup> Dept. of Occupational Health, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences

<sup>3</sup> Professor, Dept. of Epidemiology, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences

### Abstract

**Introduction:** In the interaction between man and machine, the human behavior plays a key role in the accidents occurrence and the risks. Safety culture models can be a base to safety culture assessments and may lead scientists toward effective aspects of organization safety. The aim of present study was to develop and offer a specific questionnaire for safety culture assessment according to the customized model in an automotive industry.

**Material and Method:** In this cross-sectional analytical study, a questionnaire including 16 items and 37 questions was developed based on management, individual, and organizational factors. Then, the reliability and validity of the developed questionnaire, it were studied among 30 employees of an automotive company.

**Result:** Concerning the reliability of the questionnaire, the Cronbach's alpha was 0.855. In the context of validity of the questionnaire, the simplicity and clarification of contents were investigated by means of Expert Analysis. Moreover, in terms of the integral components of culture, according to the factorial analysis, this evaluation regarded to have ten main components.

**Conclusion:** So far, there was no exclusive tool for evaluating safety culture based on a customized model. The findings of the present study showed that evaluating safety culture using the administered questionnaire is valid and reliable in the understudied industry.

**Key words:** Self-administered questionnaire, safety culture, customized model, car manufacturing industry

\* Corresponding Author Email: [amazlomi@sina.tums.ac.ir](mailto:amazlomi@sina.tums.ac.ir)