

تحلیلی بر حوادث ناشی از کار در صنعت کاشی و سرامیک استان یزد

غلامرضا بردبار^۱، الهه حسینی^۲

^۱ دانشیار، دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری، دانشگاه یزد، یزد، ایران

^۲ دانشجوی دکتری، رفتار و منابع انسانی، دانشکده اقتصاد-مدیریت و حسابداری، دانشگاه یزد، یزد، ایران

نویسنده مسئول:

غلامرضا بردبار

چکیده

زمینه و هدف: حادثه اتفاقی است پیش‌بینی نشده که تحت تاثیر عوامل خارجی در اثر اتفاق ناگهانی رخ می‌دهد و موجب صدماتی بر جسم یا روان کار بیمه شده می‌گردد. هدف از این مقاله تحلیلی بر حوادث ناشی از کار در صنعت کاشی و سرامیک استان یزد است.

روش تحقیق: این تحقیق کاربردی از نوع کمی است. داده‌ها از طریق پرسشنامه ۲۱ گزاره‌ای محقق ساخته که بین مدیران و سرپرستان توزیع شد جمع آوری گردید. به دلیل پایین بودن حجم جامعه (متشکل از ۳۹ مدیر و ۲۵ سرپرست) از روش نمونه‌گیری استفاده نشد و پرسشنامه بین کلیه افراد جامعه توزیع گردید. جهت تحلیل داده‌ها از آزمون تی و روش تحلیل سلسله مراتبی جهت رتبه‌بندی عوامل شناسایی شده استفاده گردید.

یافته‌ها: برای سنجش پایایی پرسش‌نامه ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۸۷ برآورد شده است که نشان‌دهنده پایایی مناسب پرسشنامه است. آزمون تی نشان داد که عوامل نقش‌های فردی (۹/۸۳۵)، عوامل نگرشی و شخصیتی (۵/۰۳۶) و عوامل فنی و مهندسی (۹/۷۲۳) بر بروز حادثه ناشی از کار تاثیر مثبت و معناداری دارد. اهمیت و رتبه‌بندی با فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) نشان داد که عوامل نقش‌های فردی رتبه ۱، عوامل فنی و مهندسی رتبه ۲ و عوامل نگرشی و شخصیتی رتبه ۳ را دارد.

نتیجه‌گیری: اغلب حوادث در اثر خطای انسانی است و نه به خاطر نقص دستگاه‌ها به وجود می‌آید. به عبارت دیگر، این که کارگران بایستی وظایف شغلی خود را بیشتر جدی بگیرند.

کلمات کلیدی: حوادث ناشی از کار، عوامل نقش‌های فردی، عوامل نگرشی و شخصیتی، عوامل فنی و مهندسی، کاشی و سرامیک یزد.

مقدمه

حرکت شتابان صنعتی شدن و عدم توجه جدی به اصول ایمنی صنعتی باعث بالا رفتن نرخ حوادث شغلی در کشورهای در حال توسعه شده است [۱]. اغلب مردم جهان، یک سوم از دوران زندگی خود را در محیط‌های کار سپری می‌کنند. مطابق با آمار سازمان بین‌المللی کار سالانه حدود دو میلیون نفر در محیط کار جان خود را از دست می‌دهند و صدها هزار کارگر آسیب جدی می‌بینند [۲]. البته این آمار و ارقام محافظه‌کارانه هستند [۳]. از طرفی مشخص گردیده که میزان حوادث ناشی از کار در کشورهای در حال توسعه بالاتر از کشورهای توسعه یافته می‌باشد [۴]. به طوری که روند کاهش میزان حوادث در کشورهای توسعه یافته به اثبات رسیده است [۵].

ابعاد اقتصادی یک حادثه شامل وقفه در انجام کار، هزینه فرصت از دست رفته برای سایرین، هزینه ناشی از افت کمی و کیفی محصول، هزینه آموزش و آماده سازی فرد جدید و هزینه غرامت ها... است. بنابراین حوادث ناشی از کار برای کارگران و اطرافیان او عوارض مختلفی به همراه دارد از جمله درد و رنج ناشی از آسیب جسمی، عدم توانایی در انجام کار سابق، اثر روانی ناشی از محدودیت های شغلی و مشکلات خانوادگی ناشی از کاهش درآمد کارگر است. از جمله می توان نوع حادثه های بوجود آمده را اینگونه شرح داد: ۱. سقوط اشخاص؛ ۲. سقوط اشیا؛ ۳. راه رفتن، برخورد با اشیا؛ ۴. گیر کردن و قرار گرفتن بین اشیا؛ ۵. کارهای سنگین و تلاش بیشتر از حد یا حرکات افراطی و نادرست (مانند حرکات سنگین برای جابه جا کردن اشیا)؛ ۶. برخورد یا ارتباط با حرارت غیرمعارف؛ ۷. برق گرفتگی؛ ۸. برخورد یا ارتباط با مواد یا پرتوهای زیان آور؛ ۹. سایر انواع حادثه که در جای دیگر طبقه بندی نشده است و حوادثی که درباره آنها اطلاعاتی در دست نیست.

کشور ایران در دهه اخیر در جهت توسعه گام برداشته و رشد سریعی از نظر صنعتی و اقتصادی به خود گرفته است که منجر به تغییرات اقتصادی و اجتماعی همراه با پیامدهای خوب و بد آن شده است. یکی از آثار سوء صنعتی شدن افزایش روز افزون تعداد و تنوع حوادث شغلی می‌باشد. حوادث شغلی علاوه بر تحمیل خسارات بر منابع انسانی هزینه‌های اقتصادی زیادی را سبب می‌شوند [۶]. براساس آمارهایی که توسط سازمان بین‌المللی کار ارائه شده، در حدود ۴۵۰ هزار کارگر سالیانه بر اثر حوادث حین کار جان خود را از دست می‌دهند [۷].

در ایران، وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی مسئولیت تدوین مقررات مرتبط با ایمنی و نظارت بر اجرای آنها در محیط‌های کاری را بر عهده دارد. کارفرمایان موظف هستند کلیه حوادث شغلی رخ داده در محیط کار را طی ۷۲ ساعت به نزدیک‌ترین اداره کار گزارش نمایند. اداره کل بازرسی کار، این گزارش‌ها را جمع‌آوری، تجزیه و تحلیل نموده و برای پیشگیری از وقوع مجدد آنها اقدام به برنامه‌ریزی می‌نماید.

بنابراین، با توجه به این که استان یزد با دارا بودن ۷۶ واحد تولید کاشی و سرامیک فعال در این صنعت پیشتاز است نه تنها مستقیماً زمینه اشتغال تعدادی از جویندگان کار را فراهم می‌کند بلکه استان را به قطب مهم این صنعت ایران نیز تبدیل کرده است و اقتصاد ۳۰ درصد از جمعیت استان یزد به این صنعت وابسته است. این سوال مطرح می‌شود که عوامل نقش های فردی، عوامل نگرشی و شخصیتی و عوامل فنی و مهندسی بر حوادث ناشی از کار تاثیر گذاری است؟ با توجه به اینکه تا کنون در این استان با توجه به اهمیت شرح داده شده یک تحقیق منسجم انجام نگرفته و سابقه‌ای در این زمینه به رغم بروز بالای حوادث شغلی در این منطقه در دست نیست و اغلب اقتصاددانان نیروی انسانی را به عنوان ثروت ملی می‌دانند و معتقدند با نیروی انسانی باید مثل سرمایه رفتار نمود [۸]. پژوهشگران از طریق آزمون تی و روش تحلیل سلسله مراتبی سعی دارند تحلیلی بر حوادث ناشی از کار در صنعت کاشی و سرامیک استان یزد انجام دهند.

پیشینه و ادبیات موضوع

هر چند رشد علمی بشر در دهه های اخیر، باعث پیشرفت صنعتی و افزایش رفاه برای انسان شده است. اما پیامدهای ناخواسته ی دیگری از جمله حوادث ناشی از کار را نیز در برداشته است [۹]. میزان بروز حوادث شغلی در کشورهای جهان به ویژه در بخش صنایع بسیار زیاد و با گذشت زمان نیز رو به افزایش است. حوادث شغلی که باعث مرگ می شوند در کشورهای در حال توسعه تا ۴ برابر کشورهای توسعه یافته است، به طوری که امروزه حوادث شغلی یکی از مهم ترین مشکلات کشورهای در حال توسعه محسوب می شوند [۱۰].

انسان در رخداد حوادث نقش زیادی دارد به طوری که ۸۰ درصد حوادث شغلی به علت رفتارهای نایمن می باشد [۹]. اما همه ی انسان ها به یک اندازه در رخداد حوادث سهیم نیستند. خصوصیات مختلف انسان مانند سن، جنس، تحصیلات، سابقه کار، نگرش، فرهنگ کاری و غیره می تواند در ایجاد حوادث انسانی نقش داشته باشد. حوادث معمولاً بر اثر فقدان نظم و انضباط در کار، نقص دستگاه ها، بی دقتی و سهل انگاری، عدم هماهنگی و سازش جسمی و روانی کارگر با نوع کار به وجود می آیند [۱۱].

سازمان بین المللی کار حادثه شغلی را به این ترتیب تعریف کرده است: حادثه شغلی یک واقعه برنامه ریزی نشده و غیرمنتظره ناشی از کار است که منجر به مرگ، بیماری یا آسیب یک یا چند کارگر می شود. در جایی دیگر حادثه واقعه برنامه ریزی نشده و صدمه آفرین یا خسارت رسان است که انجام پیشرفت یا ادامه طبیعی یک فعالیت یا کار را مختل می سازد و همواره در اثر یک عمل یا کار نایمن یا ترکیبی از آن دو به وقوع می پیوندد [۱]. این حوادث شغلی دارای هزینه های اقتصادی بسیار بالایی می باشند. هزینه های اقتصادی ناشی از حوادث می توانند هزینه های مستقیم (از قبیل صدمه به مواد، هزینه های بیمه ای و درمانی) یا هزینه های غیرمستقیم (از قبیل اختلال در کار و فعالیت، بازآموزی کارگران جایگزین، کاهش کیفیت و بهره وری محصول) باشند. هزینه های غیرمستقیم تأثیری بیش از هزینه های مستقیم بر شرکت دارد. حوادث شغلی تأثیر مهمی بر جوامع انسانی دارند و هزینه های بالایی را بر سیستم اجتماعی یک کشور وارد می نمایند و منجر به غیبت از کار و بهره وری پایین می شوند [۱۲]. از جمله نتایج حوادث شغلی، از کارافتادگی دائمی، مرگ و از دست دادن روزهای کاری و زیان اقتصادی می باشد. به ویژه مرگ کارگران یا از کارافتادگی دائمی آن ها منجر به خسارت اقتصادی و مشکلات اجتماعی برای کارفرمایان، کارگران و خانواده آن ها می شود. از طریق اقدامات پیشگیرانه می توان این حوادث را کاهش داد [۱۳].

مطالعات متعددی نشان داده اند که کارگران تازه کار و بی تجربه یا کم تجربه دارای بیشترین ریسک وقوع حوادث شغلی هستند [۱۴-۱۶]. بایونگ نشان داد که ۵۱/۳۰ درصد کل حوادث در نخستین سال اشتغال کارگران رخ می دهند [۱۷].

حفظ و سلامت نیروی کار در جامعه تأثیرات مثبت اقتصادی بیشتری به همراه دارد و از همین رو رعایت مسائل ایمنی و بهداشت محیط های کاری یکی از وجوه دخالت دولت ها در بازار کار قلمداد می گردد [۱۸]. شناخت عوامل ایجاد خطر در مشاغل و محیط های کاری و بهسازی محیط های کار برای جلوگیری از وقوع حوادث و بیماری های مرتبط با محیط کاری از جمله وظایف عمده مسؤلان صنایع و دست اندرکاران بهداشتی است [۱۹].

نظریه حادثه پذیری می گوید که افراد معینی بیش از دیگران احتمال دچار شدن به حادثه دارند و این که بیشتر حوادث توسط این گونه افراد ایجاد می شود و یا این افراد با حوادث درگیر هستند [۲۰]. سازمان ها باید اطلاعات دقیق و مفصل از حوادث گذشته را جمع آوری کنند. بهترین راه برای ارتقای سطح پیش گیری و محافظت در برابر حوادث آتی آن است که بفهمید در گذشته چه خطایی صورت گرفته است [۲۱].

حوادث غالباً برحسب علل و نحوه وقوع آن ها طبقه بندی می شوند. بخش قابل توجهی از تحقیقات موجود در این زمینه به پیروی از سنت همه گیرشناسی بر نقش عوامل فردی خطر و خطای انسانی در وقوع حوادث تأکید می کنند [۲۲]. اگرچه اغلب حوادث در اثر خطای عامل انسانی است، شرایط محیط فیزیکی کار همان طور که ذکر شد عوامل بالقوه ای برای بروز حادثه هستند. خطراتی مثل ضعف طراحی ماشین می تواند به خطای انسانی کمک کند که ممکن است از طریق طراحی بهتر تجهیزات، از آن پیش گیری شود [۲۳].

ویژگی های شخصیتی می توانند رفتارهای پرخطر و درک افراد از سلامت و خطر را تحت تأثیر قرار دهند [۲۴]. بسیاری از تئوری های شخصیتی بر این نکته تأکید دارند که خصوصیات شخصیتی با احساسات و به دنبال آن با رفتار رابطه دارند مثلاً روان رنجور خوبی با چهار بعد اصلی عاطفه منفی (احساس گناه، خصومت، ترس و غمگینی) رابطه دارد و لذا این عوامل می توانند هر نوع رفتار پرخطری را تشدید کنند [۲۵]. در واقع خطر جویی برای شخصیت هیجان طلب یک نوع کسب لذت تلقی می شود. یکی

از ویژگی‌های شخصیتهایی که در این میان بسیار موثر و مهم تلقی می‌شود خطر جویی است. در واقع این افراد در مقایسه با دیگران تمایل بیشتر و بالاتری برای تجربه خطر کردن دارند [۲۶].

بررسی تحلیل آمار حوادث ناشی از کار سازمان تامین اجتماعی سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۹۶ در ایران و استان یزد به صورت زیر می‌باشد.

جدول ۱، توزیع فراوانی تعداد افراد در معرض حادثه ناشی از کار به تفکیک جنس نشان می‌دهد.

جدول ۱. تعداد حوادث ناشی از کار بر حسب نوع حادثه و علت حادثه، ۱۳۹۰-۱۳۹۶

نرخ رشد	۱۳۹۶	۱۳۹۵	۱۳۹۴	۱۳۹۳	۱۳۹۲	۱۳۹۱	۱۳۹۰	نوع حادثه
-۰/۰۸	۱۹۸۷۷	۱۹۷۴۶	۲۰۲۷۳	۲۰۴۰۴	۱۹۹۷۵	۲۱۹۲۸	۲۱۶۲۷	جمع
-۰/۲۸	۱۳۴۱	۱۳۵۴	۱۳۴۷	۱۵۱۲	۱۴۸۴	۱۷۳۵	۱۷۳۶	سقوط اشیا
-۰/۱۸	۳۳۳۲	۳۳۱۰	۳۲۳۱	۳۵۳۲	۳۶۶۱	۴۲۴۶	۴۰۸۰	سقوط کردن و لغزیدن
-۰/۸۰	۲۸۱۳	۳۰۳۴	۳۰۳۳	۳۰۰۵	۲۵۳۳	۳۳۶۳	۳۰۵۳	ضرب خوردگی
-۰/۰۶	۱۳۲۱	۱۴۳۱	۱۵۵۷	۱۸۲۷	۱۵۲۱	۱۵۷۰	۱۴۰۴	گیر کردن داخل یا بین اشیا
۰/۳۲	۱۳۳	۱۵۵	۱۹۲	۱۶۸	۱۵۷	۱۷۰	۱۹۶	داخل شدن اجسام در چشم
-۰/۱۸	۱۶۱	۱۶۴	۱۸۱	۱۷۸	۱۹۴	۱۷۷	۱۹۷	داخل شدن اجسام در بدن
۰/۱۸	۱۰۷۲	۹۸۷	۱۰۶۶	۹۸۹	۹۸۶	۱۰۳۰	۹۰۸	حوادث ناشی از جابه‌جا کردن
۰/۲۴	۶۲۰	۶۲۵	۶۲۱	۶۰۹	۵۵۰	۶۳۷	۵۰۰	سوختگی
-۰/۵	۱۳	۳۸	۳۸	۵۰	۴۳	۱۷۳۵	۲۶	حوادث ناشی از مواد سمی
۰/۶۷	۸۷	۶۱	۸۴	۷۰	۴۹	۵۲	۵۲	حوادث ناشی از مواد سوزان
-۰/۰۲	۱۲۱	۱۰۴	۱۲۴	۱۲۳	۱۰۵	۹۹	۱۲۴	انفجار و آتش‌سوزی
-۰/۰۶	۷۷	۷۵	۶۵	۷۰	۱۴۰	۱۳۴	۸۲	ریزش و ماندن زیر آوار
-۰/۱۴	۶۴۰	۶۴۲	۶۴۴	۶۷۹	۷۶۳	۱۰۴	۷۴۲	تصادف با وسیله نقلیه
۰/۱۷	۲۶۴۵	۲۳۷۵	۲۲۹۰	۲۱۹۲	۲۳۸۷	۶۱۴	۲۲۵۲	بریدگی و قطع اعضا
۰/۱۱	۲۴۰۰	۲۳۶۷	۲۵۱۲	۲۲۸۵	۲۴۲۳	۲۳۹۵	۲۱۶۲	شکستگی اعضا
-۰/۵۶	۵۰۰	۳۱۶	۳۱۱	۵۱۷	۵۱۴	۲۸۱۳	۳۴۷	تصادف با اجسام مختلف و سوانح
۰/۱۸	۱۰۴۳	۱۱۸۸	۱۳۷۷	۱۱۷۲	۸۸۴	۳۶۵	۸۸۲	حوادث ناشی از ابزار ماشینی
-۰/۱۵	۳۹۱	۴۲۱	۴۶۷	۴۹۰	۴۲۸	۴۳۴	۴۶۰	حوادث ناشی از ابزار دستی
۰/۱۰	۱۴۰	۱۳۷	۱۴۷	۱۴۸	۱۹۷	۱۶۶	۱۲۷	برق گرفتگی
۰/۳۳	۳	۳	۵	۳	۵	۲	۲	خفگی
۲/۵	۷	۱۰	۵	۳	۲	۳	۲	مسمومیت ناشی از گاز گرفتگی
-۰/۰۰۳	۶۵۲	۵۸۱	۵۱۴	۵۴۵	۵۲۲	۵۱۱	۶۵۴	سایر حوادث
۲/۲۸	۳۶۵	۳۶۸	۴۶۲	۲۳۷	۴۲۷	۴۷۵	۱۱۱	اظهار نشده
نرخ رشد	۱۳۹۶	۱۳۹۵	۱۳۹۴	۱۳۹۳	۱۳۹۲	۱۳۹۱	۱۳۹۰	علت وقوع حادثه
-۰/۰۷	۱۹۸۷۶	۱۹۷۱۸	۱۹۹۰۷	۱۹۹۸۰	۲۰۳۶۰	۲۱۴۷۸	۲۱۴۷۷	جمع
-۰/۴۱	۶۲۸	۷۰۷	۸۶۳	۹۲۴	۹۹۲	۹۴۸	۱۰۷۲	وسایل بی حفاظ
-۰/۳۷	۵۱۵	۵۲۶	۵۳۴	۶۹۸	۶۴۰	۶۷۵	۸۱۵	وسایل معیوب
۰/۰۷	۱۲۸۴۱	۱۲۵۷۸	۱۲۷۸۶	۱۲۹۳۰	۱۲۴۷۴	۱۲۱۳۲	۱۲۰۴۰	بی احتیاطی
۲/۶۸	۷۰	۶۱	۲۸	۳۵	۳۲	۳۳	۱۹	نور ناقص

تهویه نامطلوب	۱۵	۳۳	۱۳	۱۵	۲۳	۲۶	۲۳	۰/۵۳
لباس خطرناک	۳۳	۳۷	۴۷	۳۹	۳۹	۳۸	۳۶	۰/۰۹
فقدان اطلاعات	۲۴۷	۲۳۶	۱۸۶	۱۹۰	۱۰۵	۱۳۵	۱۱۶	-۰/۵۳
عدم رعایت مقررات ایمنی	۱۴۵۵	۱۵۳۶	۱۳۳۶	۱۴۵۰	۱۶۳۳	۱۷۲۳	۱۶۱۲	۰/۱۲
ازدحام و بی‌نظمی تجهیزات	۱۲۶	۱۰۴	۸۵	۱۰۳	۱۶۹	۲۰۸	۲۹۰	۱/۳۰
عدم آموزش	۵۴	۸۴	۴۹	۴۴	۸۲	۹۹	۱۳۸	۱/۵۶
عدم استفاده از وسایل حفاظتی	۷۰۶	۷۲۳	۵۲۷	۴۳۱	۴۸۸	۴۲۷	۳۵۹	-۰/۴۹
سایر علل	۴۸۹۵	۴۹۳۷	۳۹۷۹	۳۱۲۱	۳۱۵۷	۳۱۹۰	۳۲۴۸	-۰/۳۷

تعداد حادثه دیدگان براساس گروه سنی در سال ۱۳۹۶ تعداد ۱۸۸۷۶ نسبت به سال ۱۳۹۰ تعداد ۲۰۳۹۹ که نرخ رشدی معادل (۰/۰۷-) داشته است. تعداد حادثه دیدگان برحسب وضعیت تاهل در سال ۱۳۹۶ تعداد ۴۰۱۰ مجرد و تعداد ۱۴۸۶۶ متاهل و در سال ۱۳۹۰ تعداد ۴۶۵۱ مجرد و تعداد ۱۵۷۴۸ متاهل که نرخ رشدی معادل (۰/۱۴-) مجرد و (۰/۰۶-) متاهل داشته است. تعداد حادثه براساس زمان حادثه در سال ۱۳۹۶ نسبت به سال ۱۳۹۰ نرخ رشدی معادل (۰/۱-) صبح، (۰/۹۰-) عصر و (۰/۲۷) شب گزارش شده است.

جدول ۲. تعداد حادثه دیدگان ناشی از کار برحسب وضعیت تاهل و زمان حادثه، ۱۳۹۰-۱۳۹۶

نرخ رشد	سال							وضعیت تاهل		
	۱۳۹۶	۱۳۹۵	۱۳۹۴	۱۳۹۳	۱۳۹۲	۱۳۹۱	۱۳۹۰			
-۰/۱۴	۴۰۱۰	۳۶۴۹	۳۸۷۰	۳۹۷۸	۴۱۷۳	۴۵۳۷	۴۶۵۱	مجرد	متاهل	
-۰/۰۶	۱۴۸۶۶	۱۴۸۷۳	۱۴۹۱۶	۱۴۹۳۸	۱۵۳۰۴	۱۵۹۹۵	۱۵۷۴۸			
-۰/۰۷	۱۸۸۷۶	۱۸۵۲۲	۱۸۷۸۶	۱۸۹۱۶	۱۹۴۷۷	۲۳۵۱۶	۲۰۳۹۹			جمع
-۰/۱	۱۲۴۰۷	۱۱۸۵۲	۱۲۳۲۰	۱۲۴۸۳	۱۳۱۷۱	۱۳۷۸۷	۱۳۷۹۰	صبح	زمان حادثه	
-۰/۹۰	۴۸۶۱	۵۱۱۶	۵۰۵۴	۴۹۳۹	۵۱۲۷	۵۴۸۶	۵۳۳۹			
۰/۲۷	۱۶۰۸	۱۵۵۴	۱۴۱۲	۱۴۹۴	۱۱۷۹	۱۲۵۹	۱۲۷۰			عصر
-۰/۰۷	۱۸۸۷۶	۱۸۵۲۲	۱۸۷۸۶	۱۸۹۱۶	۱۹۴۷۷	۲۰۵۳۲	۲۰۳۹۹			شب
								جمع		

براساس اطلاعات آماری حاصل از مرکز آمار ایران افراد در معرض حادثه ناشی از کاربرد سال ۱۳۹۶ تعداد ۱۲۸۲۹۷۲۲ نفر که ۱۸۳۲۹ نفر مرد و ۵۴۷ نفر زن می باشد. تعداد عضو آسیب دیده در اثر حوادث ناشی از کار در سال ۱۳۹۶ تعداد ۲۰۳۷۰ و نسبت به سال ۱۳۹۰ که ۲۱۸۳۰ بوده است نرخ رشدی برابر با (۰/۰۶۹) داشته است. تعداد حوادث ناشی از کار بر حسب نوع حادثه در سال ۱۳۹۶ تعداد ۱۹۸۷۷ و نسبت به سال ۱۳۹۰ که تعداد ۲۱۶۲۷ بوده و ۸۴۳ مورد فوت به همراه داشته است، نرخ رشدی معادل (۰/۰۸-) داشته است. تعداد حوادث ناشی از کار برحسب علت وقوع حادثه در سال ۱۳۹۶ تعداد ۱۹۸۷۶ نسبت به سال ۱۳۹۰ تعداد ۲۱۴۷۷ که نرخ رشدی معادل با (۰/۰۷-) داشته است.

جدول ۳. تعداد حادثه دیدگان شغلی تحت پوشش سازمان تامین اجتماعی و ضریب شیوع (در ۱۰۰۰ نفر) برحسب استان، ۱۳۹۶

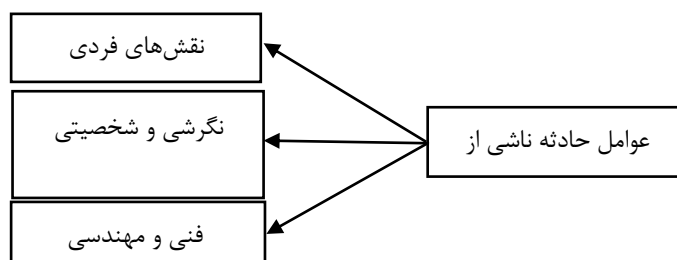
ضریب شیوع (در ۱۰۰۰ نفر)	تعداد حادثه دیدگان شغلی			افراد در معرض حادثه شغلی	۱۳۹۶
	زن	مرد	مرد و زن		
۱/۵	۵۴۷	۱۸۳۲۹	۱۸۸۷۶	۱۲۸۲۹۷۲۲	۱۳۹۶
۲/۸	۲۵	۷۱۸	۷۴۳	۲۶۵۲۹۱	یزد

تعداد عضو آسیب دیده در اثر حوادث ناشی از کار از سال ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۶ نشان می دهد که داده ها نشان می دهد بیشترین حادثه مربوط به دست بوده است. تعداد حوادث ناشی از کار برحسب نوع حادثه از سال ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۶ نشان می دهد که بیشترین حادثه مربوط به سقوط کردن و لغزیدن بوده است. (مرکز آمار ایران).

جدول ۴. تعداد حادثه دیدگان شغلی تحت پوشش سازمان تامین اجتماعی برحسب نتیجه حادثه و استان، ۱۳۹۶

استان و سال	جمع	فوت	از کارافتادگی		
			کل	جزئی	دریافت غرامت نقض عضو
۱۳۹۶	۱۸۸۷۶	۱۱۸	۱۲۱	۲۵۴	۱۱۹۹
یزد	۷۴۳	۰	۰	۳	۱۷
بهبودی کامل					
					۱۷۱۸۴
					۷۲۳

اکنون با توجه به ادبیات موضوع مطرح شده و بررسی های آمار توصیفی در مورد حوادث ناشی از کار و بررسی مقالات به صورت تحلیل محتوی، سه مولفه اصلی شامل، عوامل نقش های فردی، عوامل نگرشی و شخصیتی و عوامل فنی و مهندسی مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته اند. که مدل مفهومی آن به شرح زیر تدوین گردیده است.



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش

لذا، با توجه به ادبیات مطرح شده فرضیه های زیر جهت بررسی موضوع ارائه گردیده است:

H1. آیا نقش های فردی بر بروز حادثه در محیط کار معنادار است؟

H2. آیا نگرشی و شخصیتی بر بروز حادثه در محیط کار معنادار است؟

H3. آیا فنی و مهندسی بر بروز حادثه در محیط کار معنادار است؟

H4. آیا میان این سه دسته عوامل تاثیر معناداری وجود دارد؟

روش تحقیق

روش این تحقیق از نوع کاربردی و از نوع کمی است. داده های مورد نیاز برای آزمون فرضیه های پژوهش براساس پرسشنامه پژوهش ساخته گردآوری گردید. پرسشنامه مذکور مبتنی بر ۳ قسمت و شامل ۲۱ پرسش درباره میزان تاثیر عوامل حادثه ساز در محیط کار است. علاوه بر این سوالات در بخش پایانی پرسشنامه براساس فرمت مقایسه زوجی^۱، جدولی جهت سنجش میزان برتری دسته عوامل حادثه ساز نسبت به یکدیگر طراحی شده است. جهت سنجش روایی از روایی محتوی نظر تعدادی خبرگان در این حوزه استفاده گردیده است. از آن جاکه پرسش نامه مذکور بر پایه ی عوامل شناسایی شده در پیشینه پژوهش و دیدگاه صاحب نظران و کارشناسان طراحی شده است پرسشنامه از لحاظ روایی، تایید گردید.

در ادامه، برای محاسبه پایایی پرسشنامه از ضریب آلفای کرونباخ به کمک نرم افزار اسپس اس استفاده شده است که میزان آلفای کرونباخ ۰/۸۸۷ برآورد گردید که نشان از پایایی مناسب پرسشنامه دارد.

¹ - Analytical Hierarchy Process(AHP)

جامعه آماری این پژوهش را کلیه مدیران و سرپرستان ایمنی صنایع کاشی و سرامیک استان یزد تشکیل می‌دهند. در این راستا حجم جامعه مورد مطالعه در زمان پژوهش متشکل از ۳۹ مدیر و ۲۵ سرپرست بود. به جهت پایین بودن حجم جامعه آماری، از روش نمونه‌گیری استفاده نشد و پرسشنامه پژوهش در بین کلیه افراد جامعه توزیع گردید که از این تعداد ۳۲ پرسشنامه (۲۱ نفر مدیر و ۱۱ نفر سرپرست) عودت داده شد. تحلیل داده‌های گردآوری شده از دیدگاه آمار توصیفی و سپس با آزمون‌های آماری بررسی شد. جهت بررسی میزان تاثیر دسته عوامل در نظر گرفته شده بر بروز حادثه در محیط کار، روش آزمون فرض یک‌طرفه تی^۲ مورد استفاده قرار گرفت. بدین منظور براساس طیف لیکرت برای هریک از دسته عوامل فرضیاتی طراحی گردید که به شرح زیر است:

H_0 = عوامل نقش‌های فردی بر بروز حادثه در محیط کار معنادار است.

H_1 = عوامل نقش‌های فردی بر بروز حادثه در محیط کار معنادار نیست.

H_0 = عوامل نگرشی و شخصیتی بر بروز حادثه در محیط کار معنادار است.

H_1 = عوامل نگرشی و شخصیتی بر بروز حادثه در محیط کار معنادار نیست.

H_0 = عوامل فنی و مهندسی بر بروز حادثه در محیط کار معنادار است.

H_1 = عوامل فنی و مهندسی بر بروز حادثه در محیط کار معنادار نیست.

یافته‌ها

نتایج حاصل از بررسی فرضیه‌های پژوهش در جدول (۵) نشان داده شده است.

جدول ۵. یافته‌های حاصل از بررسی فرضیه‌ها

فرضیه	آماره آزمون	درجه آزادی	سطح معناداری	تصمیم‌گیری
عوامل نقش‌های فردی بر بروز حادثه در محیط کار موثر می‌باشند.	۹/۸۳۵	۳۱	۰/۰۰۰	تایید فرضیه
عوامل نگرشی و شخصیتی بر بروز حادثه در محیط کار موثر می‌باشند.	۵/۰۳۶	۳۱	۰/۰۰۰	تایید فرضیه
عوامل فنی و مهندسی بر بروز حادثه در محیط کار موثر می‌باشند.	۹/۷۲۳	۳۱	۰/۰۰۰	تایید فرضیه

همان‌گونه که نتایج جدول (۵) نشان می‌دهد هر یک از دسته عوامل در نظر گرفته شده بر بروز حادثه در محیط کار موثر می‌باشند. حال جای این پرسش باقی است که آیا میان میزان تاثیر این سه دسته عوامل تفاوت معناداری وجود دارد یا نه؟ برای پاسخ به این پرسش بایستی فرضیه چهارم مورد آزمون قرار گیرد. برای پاسخ‌گویی به این پرسش، فرض آماری به شرح زیر مورد بررسی قرار گرفت:

H_0 = بین میانگین نمرات عوامل موثر بر بروز حادثه در محیط کار، اختلاف معناداری وجود ندارد.

H_1 = بین میانگین نمرات حداقل ۲ زوج از عوامل موثر بر بروز حادثه در محیط کار، تفاوت معناداری وجود دارد.

برای آزمون این فرض آماری، از روش تحلیل واریانس (ANOVA) و توزیع فیشر استفاده گردید. یافته‌های این آزمون در جدول ۶ آمده است.

جدول ۶. یافته‌های برآمده از بررسی فرضیه ۴

سطح معناداری	درجه آزادی	آماره آزمون (F)	گروه مولفه های اصلی
۰/۰۰۰	۲	۶/۷۱۳	نقش‌های فردی
			نگرشی و شخصیتی
			فنی و مهندسی

از آن جا که مقدار سطح معناداری برآورد شده طبق جدول (۶) برابر با صفر است. بنابراین، در سطح اطمینان ۰/۹۵ چون مقدار سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ می‌باشد، می‌توان ادعا کرد که بین میانگین نمرات عوامل موثر بر بروز حادثه در محیط کار، اختلاف معناداری وجود دارد. این بدین معنا است که عوامل موثر بر بروز حادثه در محیط کار از اولویت یکسان برخوردار نمی‌باشند و می‌توان این عوامل را براساس میزان تاثیرگذاری آن‌ها رتبه‌بندی نمود. در ادامه با استفاده از روش‌های MCDM، این دسته عوامل را رتبه‌بندی می‌کنیم.

از آنجاکه بررسی‌های انجام شده نشان داد که تاثیر هر یک از سه دسته عوامل موثر در بروز حادثه در محیط کار با یکدیگر یکسان نیست، می‌توان این دسته عوامل را رتبه‌بندی نمود.

برای رتبه‌بندی اولویت عوامل در پژوهش‌های مختلف، مدل‌های متفاوتی وجود دارند که معروف‌ترین آن‌ها خانواده مدل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره (MCDM 5) می‌باشند که شامل تکنیک‌های گوناگونی مانند تحلیل سلسله مراتبی و تاپسیس^۳ و ... می‌باشند که به دلیل کاربردی بودن، بسیار مورد استفاده بوده و امروزه استفاده از آن‌ها در سرتاسر جهان، تسری پیدا کرده است. در این بین با توجه به تناسبی که بین مدل تاپسیس و نیازهای پژوهش وجود دارد از این مدل جهت رتبه‌بندی استفاده شده است. این روش در سال ۱۹۸۱ توسط هوآنگ و یون ارائه شد. براساس این روش هر مسئله از نوع MCDM با m گزینه که به وسیله n شاخص مورد ارزیابی قرار گیرد را می‌توان به عنوان یک سیستم هندسی شامل m نقطه در یک فضای n بعدی در نظر گرفت. تکنیک تاپسیس بر این مفهوم بنا شده است که گزینه انتخابی کمترین فاصله را با راه حل ایده ال منفی (بدترین حالت ممکن) داشته باشد.

در این پژوهش برای رتبه‌بندی عوامل موثر بر بروز حادثه در محیط کار، با نگرش به شرایط مساله و مطالعات مشابه روش تاپسیس گزیده شد. ولی، از آنجاکه باید وزن بعدهای سطح بالاتر را داشته باشیم، نخست روش فرآیند تحلیل سلسله مراتبی AHP در رتبه‌بندی و تعیین درجه‌ی اهمیت هر کدام از ابعاد سه‌گانه اصلی به کار رفت و سپس با به کارگیری وزن‌های به دست آمده از این روش، همگی عوامل با شیوه‌ی تاپسیس رتبه‌بندی شد. بدین منظور از داده‌های بخش دوم پرسشنامه که براساس مفهوم AHP طراحی شده بود، استفاده گردید. پس از جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز جهت به دست آوردن درجه اهمیت هر یک از دسته عوامل، نرم افزار Expert Choice مورد استفاده قرار گرفت. یافته‌های به دست آمده از رتبه‌بندی سه دسته عوامل موثر بر بروز حادثه در محیط کار با روش فرآیند تحلیل سلسله مراتبی در جدول ۷ نشان داده شده است.

جدول ۷. درجه اهمیت و رتبه‌بندی عوامل موثر بر بروز حادثه در محیط کار

رتبه از لحاظ میزان تاثیرگذاری	درجه اهمیت حاصل از AHP	شرح
۱	۰/۴۵۶	عوامل نقش‌های فردی
۲	۰/۳۹۸	عوامل فنی و مهندسی
۳	۰/۱۴۶	عوامل نگرشی و شخصیتی

همان‌گونه که نتایج جدول ۷ نشان می‌دهد عوامل نقش‌های فردی دارای بیشترین اهمیت و پس از آن به ترتیب عوامل فنی و مهندسی و عوامل نگرشی و شخصیتی دارای اهمیت در بروز حادثه در محیط کار می‌باشند.

³- Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS)

با توجه به اولویت هر یک از دسته عوامل موثر بر حادثه در محیط کار، به رتبه‌بندی مولفه‌های هر یک از این دسته عوامل به کمک روش تاپسیس پرداخته شده است.

جدول ۸. رتبه‌بندی مولفه

رتبه	Ci	فاصله با ایده ال منفی	فاصله با ایده ال مثبت	عوامل
				نقش‌های فردی
۱	۰/۶۸۰	۰/۰۳۷	۰/۰۱۷	عدم دانش و آگاهی کافی: تازه‌کار بودن و عدم آشنایی با محیط کار
۲	۰/۶۵۲	۰/۰۳۳	۰/۰۱۸	عدم مهارت کافی: عدم تجربه و مهارت لازم برای انجام وظایف و
۳	۰/۴۶۵	۰/۰۲۹	۰/۰۳۴	مسئولیت‌های محوله
				عدم توانایی ذهنی: عدم توانایی روحی و روانی که معمولاً منجر به
				خستگی‌های مفرط و از دست دادن نشاط و روحیه کار می‌گردد.
۴	۰/۳۴۶	۰/۰۲۰	۰/۰۳۸	عدم توانایی جسمی: عدم توانایی جسمی به نحوی که موجب خستگی‌های مکرر فیزیکی و احیاناً کاهش دقت می‌گردد.
				فنی و مهندسی
۱	۰/۶۷۵	۰/۰۳۲	۰/۰۱۶	عدم حفاظت‌گذاری مناسب و کارآمد برای ماشین‌آلات و تجهیزات
۲	۰/۶۵۷	۰/۰۲۹	۰/۰۱۵	عدم رعایت اصول حفاظتی در نصب دستگاه‌های برقی و فقدان سیستم اتصال به زمین در ماشین‌آلات و تاسیسات کارخانه
۳	۰/۶۴۴	۰/۰۳۰	۰/۰۱۷	طراحی نامناسب روش کار، محیط کار، ماشین‌آلات و تجهیزات
۴	۰/۶۳۱	۰/۰۳۱	۰/۰۱۸	استفاده از مواد خطرناک در فرایند تولید
۵	۰/۶۲۶	۰/۰۲۹	۰/۰۱۷	فقدان وسایل حفاظت انفرادی و عدم کارایی این وسایل
۶	۰/۶۰۷	۰/۰۳۱	۰/۰۲۰	محصول ذاتا خطرناک
۷	۰/۵۱۶	۰/۰۲۳	۰/۰۲۱	وجود نقایص فنی و معایب فیزیکی و مکانیکی در ماشین‌آلات و معیوب بودن وسایل، ابزار و ادوات کار
۸	۰/۴۳۷	۰/۰۲۱	۰/۰۲۷	استفاده غیرمجاز از ماشین‌آلات و دستگاه‌ها
۹	۰/۴۰۱	۰/۰۱۹	۰/۰۲۸	عوامل جوی نامناسب و فقدان تجهیزات و آگاهی‌های لازم جهت مقابله با آن
۱۰	۰/۳۸۷	۰/۰۱۸	۰/۰۲۹	در کارخانه
				شرایط نامناسب فیزیکی محیط کار (از قبیل آلودگی هوا، آلودگی صوتی، کمبود روشنایی، گرما، سرما و ...)
۱۱	۰/۳۶۵	۰/۰۱۸	۰/۰۳۱	اخلال در مکانیسم کنترل ماشین‌های اتوماتیک، ربات‌ها.
				نگرشی و شخصیتی
۱	۰/۰۵۹۷	۰/۰۳۵	۰/۰۲۴	ترس و فقدان اعتماد به نفس لازم برای انجام امور محوله
۲	۰/۰۵۶۲	۰/۰۳۰	۰/۰۲۳	حواس‌پرتی و فراموشکاری که ممکن است منجر به عدم دقت در حین انجام وظایف مربوطه گردد.
۳	۰/۰۵۲۷	۰/۰۳۱	۰/۰۲۸	دست‌وپا چلفتی در محیط کار و در حین انجام وظایف و مسئولیت‌های مربوطه (بعضی از کارگران با این ویژگی خاص نسبت به دیگران خطرناک‌تر

۴	۰/۴۷۴	۰/۰۲۷	۰/۰۳۰	هستند و اصطلاحاً به آن‌ها کارگران مستعد حادثه یا کارگران حادثه‌خیز می‌گویند) تنبلی، سهل‌انگاری، که به نوعی منجر به بی‌قیدی در فرآیند کار می‌شود. نفرت و انزجار و عدم رضایت از شغل و محیط کار، در اینجاست که کارگر برای فرار از این حالت ممکن است ناخودآگاه برای خود ایجاد خطر و حادثه نماید. عدم رعایت عمدی دستور و روش‌های کاری (مانند عدم استفاده از وسایل حفاظت انفرادی) و قصد عمدی وارد کردن ضرر و زیان به شرکت.
۵	۰/۴۴۰	۰/۰۲۶	۰/۰۳۳	
۶	۰/۴۲۶	۰/۰۲۳	۰/۰۳۱	

بحث و نتیجه‌گیری

هر چند بعضی از سازمان‌ها به وظیفه خود مبنی بر کاهش خسارات مربوط به حوادث کار اهمیت نمی‌دهند، اما بسیاری از آن‌ها نیز وقت و هزینه قابل توجهی را در برنامه پیش‌گیری از حوادث صرف کرده‌اند. اغلب حوادث در اثر خطای انسانی نه نقص دستگاه‌ها به وجود می‌آید. این که کارگران بایستی وظایف شغلی خود را بیشتر جدی بگیرند. گاهی اوقات کارکنان نیز حقایق را تحریف می‌کنند. بعضی از قصورها در ارائه گزارش حوادث کوچک به خاطر ترس از شهره شدن به صفت بی‌دقتی یا حادثه‌جو است.

جهت بهبود هر چه بیشتر محیط کار پیشنهادهایی برای کاهش حوادث ناشی از کار مطرح می‌شود: یکی از ریشه‌های حوادث، خستگی مفراط کارکنان است. خستگی پس از مدتی حادثه‌آفرین خواهد شد. برای ایجاد تعادل بین جسم، روان و مسائل اجتماعی، لازم است اقداماتی به شرح زیر صورت پذیرد. توجه به نارسایی‌های جسمی و عدم تعادل‌هایی که در ارگانیسم بدن رخ می‌دهد. حل مسائل اجتماعی افراد از طریق همیاری خانواده و همکاران آنان. پیگیری انجام معاینات دوره‌ای. بررسی علل حوادث بالقوه به صورت یک فرهنگ درآید. ساده‌سازی دستورالعمل‌های ایمنی عمومی و تخصصی ایجاد سرویس‌های مرکزی مأمور جمع‌آوری و هماهنگی آمارهای مربوط به حوادث ناشی از کار. برگزاری کنفرانس‌های دوره‌ای به منظور مطالعه اوضاع و بحث درباره پیشنهادها به منظور بهبود آن‌ها. تشویق همکاری طرفین علاقمند در امر پیشگیری حوادث ناشی از کار به خصوص بین کارفرمایان و کارگران. ایجاد و حفظ علاقه در کارگران از لحاظ پیشگیری حوادث و جلب همکاری آن‌ها از طریق نشریات، فیلم یا هر وسیله مناسب دیگر. مطالعه عوامل جسمانی، فیزیولوژیک و روانشناسی که از لحاظ حوادث دارای نقش موثری در بروز حوادث می‌باشد. بازخورد مکرر فرد باعث برگشت اعتمادبه‌نفس و توان او می‌گردد. سعی شود افراد باتجربه در سمت‌های کلیدی و مدیریتی قرار داده و با در اختیار قرار دادن امکانات و اطلاعات مورد نیاز زمینه موفقیت فرد و در کل سازمان فراهم گردد. آموزش کارکنان می‌تواند در ایجاد محیطی آرام با افزایش بنیه علمی و دانش کارکنان موثر باشد.

تشکر و قدردانی

با تشکر از همکاری مدیران و سرپرستان صنعت کاشی و سرامیک استان یزد که در انجام این بررسی پژوهشگران را یاری نمودند.

منابع و مراجع

1. Mohamadfam, L., Evaluation of occupational accidents and their related factors in Iranian Aluminum company in 1999. 2001.
2. Wadsworth, E., et al., The Bristol Stress and Health Study: accidents, minor injuries and cognitive failures at work. 2003. 53(6): p. 392-397.
3. Cheng, C.-W., et al., Applying data mining techniques to explore factors contributing to occupational injuries in Taiwan's construction industry. 2012. 48: p. 214-222.
4. ERGÖR, O.A., Y. Demiral, and Y.B.J.J.o.o.h. Piyal, A significant outcome of work life: occupational accidents in a developing country, Turkey. 2003. 45(1): p. 74-80.
5. Takala, J. Introductory report: decent work—safe work. in XVIth World Congress on Safety and Health at Work. 2002. International Labour Office, Vienna.

6. Bahr, N.J., System safety engineering and risk assessment: a practical approach. 2014: CRC Press.
7. Hollnagel, E., Safety-I and Safety-II: the past and future of safety management. 2018: CRC Press.
8. Van Luijk, E.W. and J.C.J.T.j.o.e.h. Van Ours, The effects of government policy on drug use: *Java*, 1875–1904. 2001. 61(1): p. 1-18.
9. D, S., Occupational health in the construction industry. *Occup Environ Med*, 2007. 64(12): p. 789-790.
10. Organization, W.H., The world health report 2002: WHO: Geneva. p. 190.
11. Mehrabi A, P.G., Sadeghialavi H Study of epidemiologic factors of accidents in Sepah. *Mil Med*, 2008. 10: p. 229-236.
12. Macedo, A.C. and I.L.J.S.S. Silva, Analysis of occupational accidents in Portugal between 1992 and 2001. 2005. 43(5-6): p. 269-286.
13. Unsar, S. and N.J.S.S. Sut, General assessment of the occupational accidents that occurred in Turkey between the years 2000 and 2005. 2009. 47(5): p. 614-619.
14. Chi, C.-F. and C.-L.J.S.S. Chen, Reanalyzing occupational fatality injuries in Taiwan with a model free approach. 2003. 41(8): p. 681-700.
15. Chi, C.-F., C.-C. Yang, and Z.-L.J.I.J.o.I.E. Chen, In-depth accident analysis of electrical fatalities in the construction industry. 2009. 39(4): p. 635-644.
16. Jeong, B.Y.J.A.e., Occupational deaths and injuries in the construction industry. 1998. 29(5): p. 355-360.
17. Lin, Y.-H., et al., Gender and age distribution of occupational fatalities in Taiwan. 2008. 40(4): p. 1604-1610.
18. Sobhani, H.J.T., Samt Publication, The work economy. 1994: p. 191-207.
19. Dortaj Raberi, E. and P.J.O.M.Q.J. Bagheri, The Survey of incidence and trend of occupational accidents and related factors in economically active population of Marvdasht and Suburb between 2005-2010. 2012. 3(3): p. 8-18.
20. Mariscal, M., et al., Data on the working population in Spain related to training, workplace conditions and accident rates. 2018. 21: p. 1810-1817.
21. Vigneshkumar, C. and J.U. Maheswari, Prevention Through Design: A Concept Note for Preventing Accidents/Injuries to Construction Workers, in *Industrial Safety Management*. 2018, Springer. p. 3-10.
22. Potvin, L. and D.V. McQueen, Modernity, public health, and health promotion, in *Health and modernity*. 2007, Springer. p. 12-20.
23. Hollnagel, E., Barriers and accident prevention. 2016: Routledge.
24. Lajunen, T., et al., Dimensions of driver anger, aggressive and highway code violations and their mediation by safety orientation in UK drivers. 1998. 1(2): p. 107-121.
25. Oltedal, S. and T.J.S.s. Rundmo, The effects of personality and gender on risky driving behaviour and accident involvement. 2006. 44(7): p. 621-628.
26. Ulleberg, P.J.T.R.P.F.T.P. and Behaviour, Personality subtypes of young drivers. Relationship to risk-taking preferences, accident involvement, and response to a traffic safety campaign. 2001. 4(4): p. 279-297.