

بررسی اثر متغیرهای روانشناختی نرم و سخت بر سوانح در یکی از کارخانه‌های صنعتی شهر تهران*

An Investigation on the Effects of Soft and Hard Psychological Variables
on the Accidents in One of Industrial Factories in Tehran*

Hamid Reza orezyi, [✉] Ph.D.

Hajar Barati, M.Sc.

Arezo Ashja, M.Sc.

دکتر حمیدرضا عریضی**

هاجر براتی**

آرزو اشجع**

Abstract

Due to the wide range of psychological variables involving in the job accidents, working on job accidents is one of the most important issues in industrial and organization psychology. The aim of the current research was to investigate these psychological effects on job accidents in soft and hard domains. Statistical population were all personnels in a big factory in Tehran. From which two samples including 384 and 322 participants were randomly selected and responded to the research instruments. Instruments were the Differential Aptitude Test (DAT), the Numerical Reasoning Test, the Tool Matching and Motor Dexterity from the General Aptitude Test Battery (GATB), the Precision and Coordination subscales of the Flanagan Industrial Test, Noise Self

چکیده

توجه به سوانح شغلی به خاطر تأثیر گسترده متغیرهای روانشناختی در آن؛ یک مسئله مهم در روانشناسی صنعتی سازمانی است. پژوهش حاضر تأثیر این متغیرها را بر سوانح شغلی در دو سطح نرم و سخت بررسی می‌کند. جامعه آماری را کلیه کارکنان یکی از کارخانه‌های شهر تهران تشکیل می‌دادند که دو نمونه ۳۴۸ و ۳۲۲ نفری از آنان که به صورت تصادفی انتخاب شده بودند؛ به ابزارها پاسخ دادند. ابزارها عبارت بودند از: آزمون استعداد افتراقی (DAT)، آزمون استدلال عددی، آزمون جور کردن ابزار و آزمون چالاکی حرکتی از مجموعه آزمون‌های استعداد عمومی (GATB)، آزمون دقت و هماهنگی آزمون‌های صنعتی فلانگان، آزمون خود اثربخشی نسبت به صدا، ناسازگاری اجتماعی عمومی و پرسشنامه سلامت عمومی. همبستگی درونی متغیرهای پژوهش در سطح نرم‌افزاری نشان داد که ناسازگاری اجتماعی عمومی و حواسپرتی و در سطح سخت‌افزاری چالاکی حرکتی و نوبت‌کاری

* Faculty of Education and Psychology, Isfahan University,
I.R. Iran. ✉ dr.orezyi@tmu.ui.ac.ir

* دریافت مقاله: ۱۵/۵/۸۶، تصویب نهایی: ۱۳۸۷/۳/۵
** دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه اصفهان

Efficacy, the Social Maladaptation and the General Health Questionnaire. Intercorrelations between the variables indicated that social maladaptation and distraction (soft level) and motor dexterity and shift work had the most powerful relation with accidents. The data were analyzed via path analysis. Some variables had direct and indirect effects on the accidents. In light of these results, as well as related literatures, identification and controlling of the accident related variables are discussed and some suggestions were made for the researchers and managers.

Keywords: job accidents, accident risk, soft psychological variables, hard psychological variables.

بیشترین رابطه را با سوانح داشتند. داده‌ها از طریق تحلیل مسیر تجزیه و تحلیل شد. از بین متغیرهای سخت‌افزاری دقت، هماهنگی و آموزش به طور مستقیم و بقیه به طور غیر مستقیم با سانحه ارتباط معنی‌دار داشتند ($p < 0/05$)، سابقه استخدام و نوبت کاری با سانحه هم ارتباط مستقیم و هم ارتباط غیر مستقیم داشتند و متغیرهای نرم‌افزاری به طور غیر مستقیم از طریق ریسک خطر بر رخداد سانحه تأثیر داشتند. از یافته‌های پژوهش حاضر می‌توان متغیرهای مرتبط با سوانح را شناسایی و بنابراین مهار کرد. پیشنهادهای هم برای محققان و مدیران ارائه شده است.

کلید واژه‌ها: سوانح شغلی، ریسک خطر، متغیرهای روانشناختی نرم، متغیرهای روانشناختی سخت.



● مقدمه

حق زندگی اساسی‌ترین حق است. هر ساله ۱/۲ میلیون نفر زن و مرد به واسطه «سوانح شغلی» و بیماری‌های ناشی از کار، از این حق محروم می‌شوند. طبق برآوردهای محافظه‌کارانه، کارگران هر ساله از ۲۵۰ میلیون مورد سانحه شغلی رنج می‌برند. مرگ و سوانح، خسارات بسیار سنگینی را در کشورهای در حال توسعه بر جای می‌گذارد و جان تعداد زیادی از کارگران شاغل در فعالیت‌های طاقت فرسا و برخی از صنایع بسیار خطرناک در جهان را می‌گیرد (جبرئیلی، ۱۳۸۴). به طور کلی سانحه موجب اتلاف تندرستی جسمی و روانی، وقت و پول شده و برخی مواقع خسارات جبران ناپذیری وارد می‌سازد. سانحه، واقعه‌ای است برنامه‌ریزی نشده که ممکن است به آسیب و خسارت نیز منجر گردد. سوانح شغلی شامل صدمات جسمی است که بر کارکنان وارد می‌شود و دامنه آن از بریدگی و ضربدیدگی سطحی شروع و به نقص عضو و مرگ می‌انجامد (صباوند منفرد، ۱۳۸۵). البته اینکه یک شرکت آن را در فهرست سوانح قرار دهد بستگی به عواقب آن دارد، نه صرفاً خود عمل (مهداد، ۱۳۸۱).

در برخی سازمانها و حتی در برخی از واحدهای یک سازمان، میزان سوانح شغلی بیشتر

است. عوامل گوناگونی علت این اختلافات را تعیین می‌کند (دولان^۲ و شولتز^۳، ۱۳۸۴). عوامل انسانی به عنوان یکی از مهمترین علل سوانح شغلی به شمار می‌آید، هرچند شرایط محیط کار و طبیعت وظایف شغلی هم در سانحه نقش دارد (مهداد، ۱۳۸۱).

یک مشکل روش شناختی که در تحقیقات قبلی سانحه مشخص شده بود، در معرض خطر قرار گرفتن‌های متفاوت است. این وقتی اتفاق می‌افتد که آزمودنی‌ها احتمالات متفاوتی از سانحه بر مبنای ویژگی‌های محیطی مثل نوع کار انجام گرفته، سطح مهارت مورد نیاز، وسیله مورد استفاده و از این قبیل دارند (هال و هال، ۱۹۷۲). در بیشتر مطالعات، این متغیر، اندازه‌گیری یا مهارنشده است (هادون، ساچمن و کلین، ۱۹۶۴). احتمال در معرض خطر قرار گرفتن متفاوت، مقایسه تمایزات شناختی و شخصیتی بین گروه‌های بدون سانحه و با سانحه، را ناممکن ساخته بود، زیرا استدلال می‌شد که این تفاوت نه مربوط به تمایزهای شناختی و شخصیتی بلکه بیشتر مربوط به احتمال بروز سوانح بر مبنای ویژگی‌های محیطی است.

چندین پارامتر علی راجع به «خطر سانحه» مطرح می‌شود: الف) بیشتر در معرض خطر بودن به نرخ‌های سانحه بالاتر منجر خواهد شد. ب) توانایی شناختی به طور علی بر نرخ خطر سانحه مشاغل کارکنان اثر خواهد گذاشت، زیرا به کارکنان با هشیاری روانی و ظرفیت بیشتر عموماً شغل‌هایی با الزامات مهارتی، مسئولیت و پتانسیل سانحه بزرگتر واگذار خواهد شد. ج) به علاوه، کارکنانی که ثبات هیجانی بیشتری دارند، به مشاغلی که این خصوصیات را نیاز دارد گماشته می‌شوند. د) به خاطر اینکه بسیاری از افراد براساس تجربه به مشاغل با مهارت بالاتر ارتقا داده می‌شوند، سابقه خدمت باید علت جایگزینی در سمت‌های باریسک بالاتر باشد. ه) همچنین هرچه شاغل مسن تر باشد احتمال اینکه آن فرد، شغلی با مسئولیت و الزامات مهارتی بیشتری اتخاذ کند بیشتر است. و) کار کردن در مشاغل با خطر بالاتر، تنیدگی‌زا است (مانوسا، ۱۹۸۳؛ کیریشنبام، ایگنبلیک و گولدبرگ، ۲۰۰۰) «تنیدگی» اغلب منجر به مشکلات جسمانی، روانشناختی و موقعیتی می‌گردد که باعث می‌شود که یک فرد به مشاوره نیاز پیدا کند. ملاکی که نوعاً در تحقیقات سانحه استفاده شده، تعداد سوانحی است که در یک دوره زمانی رخ داده است (هال و هال، ۱۹۷۲). برای نخستین بار هانسن، یک مقیاس ترکیبی برای سوانح ساخت. متغیر «استمرار حادثه»^۵ (AC)، تعداد سوانحی است که توسط یک فرد ایجاد شده به علاوه تعداد سالهایی که در آن شاغل حداقل یک حادثه به بار آورده است (هانسن، ۱۹۸۸). این متغیر ترکیبی، استمرار تمایل به سانحه فرد را توسط اضافه نمودن یک مقیاس فراوانی موقتی (تعداد سالهای با یک تصادف) به یک مقیاس کمیّت (تعداد سوانح) منعکس می‌کند. این مقیاس

بهترین ملاک برای مطالعات علی است زیرا یکی از پیامدهای مورد توجه آن، پیشگویی توان بالقوهٔ سانحه تا جایی که ممکن است، می‌باشد. تصور کنید فرد الف در طی یک سال به دلیل مشکلات زندگی و یا دلایل دیگر با تعدادی سانحه پی در پی روبه‌رو شود، در حالی که فرد ب در سالیان متمادی به طور مرتب هر سال حداقل یک سانحه داشته باشد اما مجموع سوانح وی برابر فرد الف باشد. واضح است که تعداد سوانح یک شاخص خوب نمی‌باشد زیرا فرد الف را سانحه پذیرتر از فرد ب نشان می‌دهد اما «استمرار حادثه» جهت را تغییر می‌دهد و با واقعیت عینی سازگارتر است.

متغیرهای مرتبط با سوانح را می‌توان به متغیرهای نرم افزاری و سخت افزاری تقسیم نمود. متغیرهای نرم افزاری مربوط به عواملی مانند استعداد و شخصیت کارکنان هستند که با سوانح ارتباط دارند. متغیرهای سخت افزاری مربوط به هماهنگی حرکتی - بدنی و روانی حرکتی و عوامل مربوط به محیط از قبیل نوبت کاری، رابطه میان سوانح صنعتی، ویژگی‌های شخصیتی و ویژگی‌های شناختی، از اوایل دههٔ ۱۹۹۰ به طور جدی مطالعه شده است (هانسن، ۱۹۸۸). بیشتر تحقیقات به دنبال شناسایی ویژگی‌هایی از کارکنان بودند که میان کارکنان دارای سانحه و بدون سانحه تمایز قابل می‌شد (بنا و همکاران، ۲۰۰۶). گرین‌وود و وودز (۱۹۹۷)، مشاهده نمودند که سوانح در میان کارگران دارای توزیع برابر نیست. آنها این مسئله را به نوع خاص شخصیت فرد نسبت دادند. برای مثال شخصیت روان آزرده و نوع A با سانحه پذیری همبستگی دارد (ساترلند و کوپر، ۱۹۹۱). همچنین در یک نمونه از کارگران یقه آبی، آثار مثبت و منفی شخصیتی، جراحات حرفه‌ای در طول یک سال را در جهت مورد انتظار پیش بینی کرد (ایورسون و ایروبن، ۱۹۹۷). آرتور، بارت و الکساندر (۱۹۹۱) روابط میان سوانح رانندگی، «منبع مهار» و «وجدان کاری»^۶ (در رابطه با خودمختاری) را فراتحلیل کردند. مشاهده شد میان سوانح رانندگی با جایگاه مهار درونی، وجدان کاری، سطح فعالیت کلی و «ثبات هیجانی»^۷ همبستگی منفی وجود دارد. همچنین یک جنبه از شخصیت (توافق پذیری) در پیش بینی سانحه مهمتر است (کلارک، ۲۰۰۶). هشیاری، ثبات هیجانی، برونگرایی و توافق پذیری بیشتر، منجر به وقوع سانحه کمتر می‌شود (روبرستون و کلارک، ۱۹۹۹). سالگادو (۲۰۰۰) نیز در فراتحلیلی از رابطه پنج بعد بزرگ شخصیت و سانحه پذیری (یک پیامد منفی) گزارش داده است که سانحه با هشیاری، برونگرایی، توافق پذیری و ثبات هیجانی رابطه منفی و با تجربه آغاز کار رابطه مثبت دارد. کارکنانی که یکپارچگی (هشیاری، توافق پذیری و ثبات هیجانی) کمی دارند به احتمال بیشتر درگیر سوانح می‌شوند (اونز و ویزوزواران، ۱۹۹۸). این یافته‌ها نشان می‌دهد که متغیرهای شخصیتی یک

عامل مهم در سوانح مربوط به کار هستند. بدون شک متغیرهای دیگر شامل نفوذهای سازمانی هم احتمالاً در ایمنی یا عدم ایمنی مربوط به آن سهیم هستند. ناتوانی شناختی با سوانح رانندگی و سوانح کاری ارتباط دارد (والانس و وودانویچ، ۲۰۰۳). در اغلب موارد، توانایی شناختی به عنوان هوش عمومی تفسیر شده است. با این وجود، متأسفانه هوش اغلب به طور غیرقابل اعتباری اندازه گیری می شود (هال و هال، ۱۹۷۲). یافته ها در این زمینه متناقض هستند. چندین مطالعه تأثیرگذار گزارش کرده اند که بین هوش و سانحه پذیری رابطه وجود ندارد (ماکی و کیلینگیر، ۲۰۰۱). در پژوهشهای دیگر چنین رابطه ای یافت شده است (پیجان و الی یری، ۲۰۰۰). در حالی که کالیمو و ووری (۱۹۹۱) اطلاعاتی را در مورد رابطه بین عامل g و موفقیت شغلی در آینده ارائه دادند، اتول (۱۹۹۰) و اتول و استنکاو (۱۹۹۲) یک قدم جلوتر رفتند و رابطه عامل g با احتمال مرگ توسط سوانح وسایل نقلیه و خودکشی را بررسی کردند.

رویکرد بهتری به این زمینه اندازه گیری یک مؤلفه خاص از عملکرد شناختی (برای مثال منطق، مهارتهای عددی، استعدادهای مکانیکی و غیره) می باشد. عطایی (۱۳۸۵) در بررسی علل حوادث شغلی، نارسایی در ویژگی های شناختی، شخصیتی، روانی - حرکتی کارکنان را یکی از عوامل مهم معرفی نمود. همچنین بی دقتی یکی از عوامل مؤثر بر خطاهاست که خسارات و سوانح جبران ناپذیری را در پی دارد (ابراهیمیان، ۱۳۸۰) به عبارتی دقت ناکافی و اهمال در بحث های آموزش ایمنی و حفاظت یکی از مهمترین عوامل بروز سانحه در شغل است (نویدی، ۱۳۸۵). تو، یین یانگ لینگ و یائونگ (۲۰۰۵) نیز در پژوهشی برای رفتار ناایمن و سوانح کارکنان دو عامل شناسایی کردند. عدم آموزش و عدم دقت. آموزش به عنوان یکی از جنبه های جلوگیری از سوانح و حفظ ایمنی مورد تأکید بسیار است (فورد، ۱۹۹۷). این عامل در ارتقاء رفتارهای سالم و کاهش خطاهای انسانی برای جلوگیری از سوانح شغلی مؤثر می باشد (کوپر، ۱۹۹۸). همچنین بهبود رفتار ایمنی سطح گروهی از طریق آموزش، با کاهش سوانح بعدی در همین سطح همراه بود.

نتایج تحقیقات سانحه شامل متغیرهای شخصیتی و شناختی اغلب بحث برانگیز و بدون نتیجه بودند (مکه کنا، ۱۹۸۳؛ التدال و راندمو، ۲۰۰۶). از آنجایی که بسیاری از ویژگی های شخصیتی با سوانح ارتباط داشتند؛ در پژوهشهای بعدی، به نقش متغیرهای تعدیلی (متغیر سوم) شخصیت توجه نشان داده شد (چن، ۲۰۰۷؛ هاگر - جکسون و وایتمن، ۲۰۰۷).

به منظور بررسی سوانح شغلی عوامل سن، سابقه کار و نوبت کاری وقوع حادثه مورد بررسی

قرار گرفته‌اند (محمدفام، ۱۳۷۸). اغلب تمامی تحقیقات روی سن، تجربه و سوانح موافق‌اند که نرخ سانحه برای کارکنان جوانتر و کم تجربه‌تر، در هر صنعتی بالاتر است (بنا و همکاران، ۲۰۰۶؛ لاوسون و آلن، ۲۰۰۰). با این وجود بسیاری از مطالعات سانحه که شامل متغیرهای شخصیت و شناخت هستند برای مهار آثار گیج‌کننده سن با شکست مواجه شدند (مک‌کنا، ۱۹۸۳). کارکنان جوانتر نسبت به کارکنان مسن‌تر تجربه کمتری دارند. بنابراین این سؤال پیش می‌آید که آیا نرخ سوانح بالاتر آنها توسط ویژگی شخصیتی جوانی، ایجاد می‌شود یا این صراحتاً نتیجه فقدان تجربه و دانش شغلی است (لایانا و گوست، ۲۰۰۴) و یا در اثر تعامل دو عامل، ایجاد می‌شود. نتایج تحقیقات نشان می‌دهد رابطه معناداری میان سن و تجربه کاری بر روی رفتارهای نایمن وجود دارد و رابطه میان رفتارهای نایمن و سوانح گذشته ثبت شده نیز معنادار است (نوری، آزاده و محمدفام، ۲۰۰۷). یاول و مایتی (۲۰۰۷)، در تحقیقی در بررسی عوامل رفتاری در رخداد سوانح معدن از سن و تجربه به عنوان عوامل مؤثر یاد کردند. متغیر تجربه شغلی به عنوان تعداد ماه‌هایی تعریف می‌شود که فرد در یک سازمان یا شرکت در یک شغل تولیدی یا خدماتی استخدام شده است. در یک بررسی بر روی داده‌های سالهای ۱۹۹۲ تا ۲۰۰۱ افرادی که بین ۲۵ تا ۴۴ سال بودند بیشترین سانحه را داشتند. محققان علت این مسئله را به تجربه و سابقه خدمت کمتر نسبت دادند (ماسه دو و سیلویا، ۲۰۰۶؛ چاو و همکاران، ۲۰۰۷). چادهرت و فانگ (۲۰۰۷) دریافتند که تجربه نسبت به سن در ایجاد سانحه مهمتر است. ساها و همکاران (۲۰۰۵) در یک پژوهش روی ۷۲۶ کارگر شامل موقتی و دائمی نشان دادند که اگر چه دو گروه در رابطه با سن، سطح تحصیلات و عادات یکسان بودند اما فراوانی سوانح شغلی در کارکنان موقتی نسبت به کارکنان دائمی بسیار بیشتر بود که سانحه پذیری بالای کارکنان موقت در اثر تجربه کم است. عباسیان (۱۳۸۵) در مطالعه‌ای به این نتیجه گیری دست یافت که صدمات ناتوان‌کننده همبستگی قوی با تجربه کاری دارند و کارگران جدید بدون توجه به سن آنها بیشتر صدمه می‌بینند. البته در برخی تحقیقات با ثابت نگه داشتن تجربه، هیچ رابطه‌ای بین سن و سانحه وجود نداشت (جانزن، ۱۹۸۳؛ دیوسی و همکاران، ۲۰۰۳).

نوبت‌های کاری نوعی زمان‌بندی است که در آن گروه‌های کارمندی زمان‌های کاری را چنان انتخاب می‌کنند که تولید و کار یا به طور مداوم یا طولانی مدت دایر باشد (ریجو، ۱۳۸۵). نوبت کاری یکی از علل سانحه در محیط کار است (فولکارد، لومباردی و واسپنسر، ۲۰۰۶). یکی از مهمترین مشکلات شایع بعد از نوبت کاری بروز اختلال خواب است که کاهش توانایی و کارکرد، کاهش تمرکز، افزایش اشتباهات و افزایش خطر بروز سوانح و تصادف را در پی دارد

(صادق نیت حقیقی، ۱۳۸۵). در پست شب به علت عدم تطابق بدن با بی‌خوابی امکان کاهش دقت بیشتر است (ابراهیمیان، ۱۳۸۰). در بررسی آثار محرومیت از خواب بر روی عملکرد شناختی - حرکتی مشخص شد میزان سانحه با محرومیت از خواب افزایش چشمگیری می‌یابد (اسکات و همکاران، ۲۰۰۶). کارگران نوبت شب هشپاری کمتر، اختلالاتی بیشتر در الگوهای خواب، مشکلات جسمی و سوانح بیشتری دارند (تواری و گیت، ۲۰۰۶). به همین دلیل نوبت‌های شبانه ممکن است به اشتباهات کاری منجر گردد. همچنین میزان حوادث کاری برای کارگران نوبت نیمه شب به بعد بیشتر است (کیریک کالدی و لوین، ۲۰۰۲). البته کارگرانی که خودشان کار در نوبت شب را انتخاب کرده بودند نسبت به کارگرانی که ناخواسته در نوبت شب به کار مشغول شده بودند؛ سوانح کمتری داشتند (چاینگ و همکاران، ۲۰۰۵).

توکر، فولکارد و مک دونالد (۲۰۰۳)، در تحقیقی رابطه بین عملکرد با نوبت کاری (شب کار و دو نوبته) را مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که عملکرد روانی - حرکتی در نوبت شب نسبت به افراد دو نوبته کاهش فوری نداشت. همچنین میزان سانحه در افرادی که نوبت شب بودند نسبت به دو نوبته‌ها افزایش نداشت. بنابراین هدف از پژوهش حاضر بررسی اثر و مقایسه متغیرهای روانشناختی نرم و سخت و همبستگی درونی این متغیرها بر سوانح شغلی است.

● روش

○ جامعه و نمونه پژوهش. جامعه این پژوهش راکلیه کارکنان یکی از کارخانه‌های صنعتی شهر تهران شامل ۸۷۶۳ نفر تشکیل دادند که از بین آنها به صورت تصادفی دو نمونه مجزا در دو زمان متفاوت انتخاب شد. نمونه اول شامل ۳۲۲ نفر و نمونه دوم شامل ۳۴۸ نفر بود. میانگین سنی آزمودنی‌ها ۲۴/۲۷ سال با انحراف معیار ۹۹/۱۱ و سابقه خدمت ۶۳/۹ و انحراف معیار ۷۱/۶ بوده است. ۸۹ درصد آنها متأهل بودند. پرونده آنها در مرکز طب صنعتی از نظر شدت سوانح براساس «پرسشنامه تحلیل شغل» PAQ مقیاس سوانح از (۱) آسیب جزئی تا (۵) نقص عضو داریم نشان دهنده ۲۷ نفر آسیب جزئی (۱)، ۱۰۱ نفر در سطح (۲)، ۸۷ نفر در سطح (۴)، ۴۰ نفر در سطح (۵) و بقیه در سطح (۳) بوده‌اند.

○ رویه اجرای پژوهش و ابزار. به علت تعداد زیاد ابزارها و پیشگیری از خستگی و عدم دقت در پاسخ‌گویی دو گروه نمونه در هر نوبت از پژوهش، به ابزارهای مربوط پاسخ دادند. یک گروه به ابزارهای نرم افزاری و گروه دیگر به ابزارهای سخت افزاری پاسخ دادند. این ابزارها برای نمونه اول شامل «آزمون مکانیکی» (DAT)، «آزمون جور کردن ابزار» (GATB)، «آزمون

استدلال عددی»^{۱۲} (NRT)، «پرسشنامه ناسازگاری اجتماعی عمومی»^{۱۳} و «آزمون حواسپرتی»^{۱۴} بود. همچنین سن و سابقه استخدام آزمودنی‌ها مورد سؤال قرار گرفت. برای نمونه دوم ابزارها عبارت بودند از: «آزمون دقت»^{۱۵}، «آزمون هماهنگی»^{۱۶}، «مقیاس خود اثر بخشی نسبت به صدا»^{۱۷} و «آزمون چالاک‌کی حرکتی»^{۱۸}. همچنین میزان آموزش، سابقه استخدام و نوبت کاری افراد بررسی شد.

آزمون مکانیکی آزمون تشخیص استعداد است. این آزمون در سال ۱۹۶۲ توسط بنت و همکارانش تدوین شد. از جمله آزمون‌های عمومی است که دارای هشت خرده آزمون مختلف است، از جمله توانایی عددی و استدلال مکانیکی آزمون دارای دو فرم موازی T و S است. سؤالات از نوع چندگزینه‌ای است. برای نمونه در یکی از سؤالات آن تصویر یک بالن نشان داده شده است و سؤال شده برای این که این بالن بالاتر رود گاز درون بالن باید: A) سبک‌تر از هوای اطراف باشد B) سنگین‌تر از هوای اطراف باشد C) هم وزن هوای اطراف باشد. یزدچی و عریضی (۱۳۸۲) به بررسی اعتبار و روایی آزمون مکانیکی پرداختند. اعتبار آزمون به کمک آلفای کرونباخ اندازه‌گیری شد که مقدار آن برای فرم T، فرم استفاده شده در این پژوهش، ۰/۶۵ بود.

«پرسشنامه ناسازگاری اجتماعی عمومی» (GSM) هر دو مقیاس ناسازگاری اجتماعی عمومی و حواسپرتی سؤالاتی از MMPI را استفاده کردند که این سؤالات با هم، همپوشی نداشتند. سؤالات ۲۸ و ۳۸ و ۵۶ و ۵۹ و ۹۳ و ۱۳۶ و ۱۴۵ و ۱۴۶ و ۲۱۵ و ۲۴۴ و ۲۹۴ و ۲۹۸ و ۳۸۳ و ۴۵۵ و ۵۶۴ برای «پرسشنامه ناسازگاری اجتماعی عمومی» استفاده شد. هر سؤال با بله (○) و خیر (۱) توسط گروه نمونه جواب داده شد. نمره کلی هر مقیاس در تحلیل استفاده شد. هرچه نمره کلی پایین‌تر بود، بیشتر مشهود بود که شاغل ویژگی‌هایی که «پرسشنامه ناسازگاری اجتماعی عمومی» می‌سنجد داراست.

«آزمون حواسپرتی» شاو و سیچل (۱۹۷۱) در تحلیل عواملی از داده‌های آزمون شخصیت، عامل ثانویه‌ای که به طور معنی‌داری با سوانح در ارتباط بود را ابداع کردند. که نشان می‌دهد ویژگی‌های شخصیتی، که می‌تواند منجر به حالت حواسپرتی شود؛ به سوانح مرتبط اند. ضریب آلفا برای مقیاس حواسپرتی ۰/۷۵ بود. سؤالات استخراج شده از MMPI برای این مقیاس ۱۳ و ۳۲ و ۷۶ و ۲۳۶ و ۲۴۲ و ۳۳۷ و ۳۵۶ و ۴۰۷ و ۴۴۲ و ۵۴۴ بوده‌اند.

«آزمون دقت» برای سنجش هماهنگی چشم، بازو و مچ دست شرکت‌کنندگان در تحقیق توسط فلانگان طراحی شده است. شرکت‌کنندگان باید در بین دو طوق دایره یک دایره رسم کنند

به طوری که با دایره داخلی یا دایره خارجی تماس و یا تقاطع نداشته باشد. هرگاه شرکت کنندگان در یکی از پنج دایره هر ردیف دچار خطا شوند باید به سرعت به سراغ ردیف بعدی بروند تا زمان را از دست ندهند. عریضی (۱۳۷۹) «روایی» و «اعتبار» یابی آن را بر روی نمونه‌ای از کارکنان مجتمع فولاد مبارکه و اهواز انجام داد.

«آزمون حافظه»^{۱۹} در متن مجموعه «آزمون‌های صنعتی فلانگان»^{۲۰} (FIT) قرار دارد. عریضی (۱۳۷۹) این آزمون را به زبان فارسی ترجمه کرد و ویژگی‌های روانسنجی آن را نشان داد. برای نخستین بار در آزمون حافظه از یک زبان قراردادی، تعدادی واژگان داده شده است. در هر زبانی این واژگان بی معنی هستند. یک کلمه رابط بین این واژگان با دو حرف اول کلمه واژگان از نظر آوایی رابطه دارد که معنی آن را به ذهن متبادر می‌کند. در واقع این کلمه بین معنی و بین تلفظ کلمه در زبان قراردادی رابطه برقرار می‌کند. شرکت کنندگان در تحقیق باید به کمک این یادیار واژه را به خاطر بسپارند تا در مرحله اصلی آزمون بتوانند معنی درست کلمه را در مقابل آن علامت بزنند.

«آزمون روانی - حرکتی»^{۲۱} فلاشمن (۱۹۶۲) به نقل از عریضی، (۱۳۷۹) یازده مهارت مجزای روانی - حرکتی را پیشنهاد کرده است. در پژوهش حاضر دو آزمون روانی - حرکتی از مجموعه «آزمون‌های صنعتی فلانگان» مورد استفاده قرار گرفت. در آزمون هماهنگی هماهنگ کردن حرکات همزمان عضله‌های گوناگون باید با تغییر دادن فضا صورت گیرد همان طور که آماج در فضا تغییر می‌کند.

مقیاس خود اثربخشی نسبت به صدا، که بخشی از پرسشنامه ادراک کیفیت صداست، توسط پوردی و ویلیامز (۲۰۰۲) ساخته شده است. روایی آن توسط شوشتری (۱۳۸۴) برابر ۰/۶۸ و اعتبار آن از طریق آلفای کرونباخ ۰/۶۹ به دست آمد.

جدول ۱- ضرائب اعتبار متغیرهای پژوهش

آزمونها	اندازه‌های روانسنجی	اعتبار برحسب تصنیف زمان	اعتبار بازآزمایی	ضریب روانی محتوی	آلفای کرونباخ
سلامت عمومی	-	۰/۷۶	-	-	۰/۷۴
آزمون مکانیکی DAT	۰/۷۱	-	۰/۸۲	-	-
آزمون جورکردن ابزار	۰/۸۶	-	۰/۸۷	-	-
آزمون استدلال عددی	۰/۷۴	-	۰/۸۳	-	-
ناسازگاری اجتماعی	-	۰/۷۷	-	۰/۷۶	-
حواس پرتی	-	۰/۷۹	-	۰/۷۸	-
خوداثربخشی صدا	-	۰/۷۶	-	۰/۷۳	-
دقت	۰/۷۲	-	۰/۸۶	-	-
هماهنگی	۰/۷۵	-	۰/۸۴	-	-

ضرایب اعتبار و اعتبار ابزارهای بالا در پژوهش حاضر در جدول ۱ آورده شده است. با توجه به این که (۵) آزمون در جدول ۱ آزمونهای سرعت می‌باشند و نمی‌توان اعتبار آزمونهای سرعت را بر حسب ضریب تنصیف محاسبه نمود از اعتبار بر حسب تنصیف زمان استفاده گردیده است. برای بقیه متغیرها که آزمون سرعت نمی‌باشند. امکان محاسبه آلفای کرونباخ وجود دارد که نتایج ارائه شده و دارای اعتبار قابل قبول می‌باشند (فراهانی و عریضی، ۱۳۸۴). در مورد روایی محتوا از ضریب روایی لاشه استفاده گردیده است که در آزمونهای صنعتی کاربرد دارد (عریضی، ۱۳۷۹).

یافته‌ها

در جدول ۲ ضرایب همبستگی متغیرهای نرم افزاری شامل آزمونهای استعداد، ناسازگاری اجتماعی عمومی و حواسپرتی با سوانح، خطرپذیری و مشاوره سلامت عمومی آورده شده است که ناسازگاری اجتماعی عمومی و حواسپرتی و سوانح بالاترین ارتباط را با مشاوره داشتند. بالاترین رابطه با ریسک خطر را متغیرهای سن، سابقه استخدام و سوانح داشته‌اند و بیشترین رابطه با سوانح را ناسازگاری اجتماعی عمومی و حواسپرتی داشته‌اند.

جدول ۲ ضرایب همبستگی بین متغیرهای نرم افزاری با سانحه در محل کار

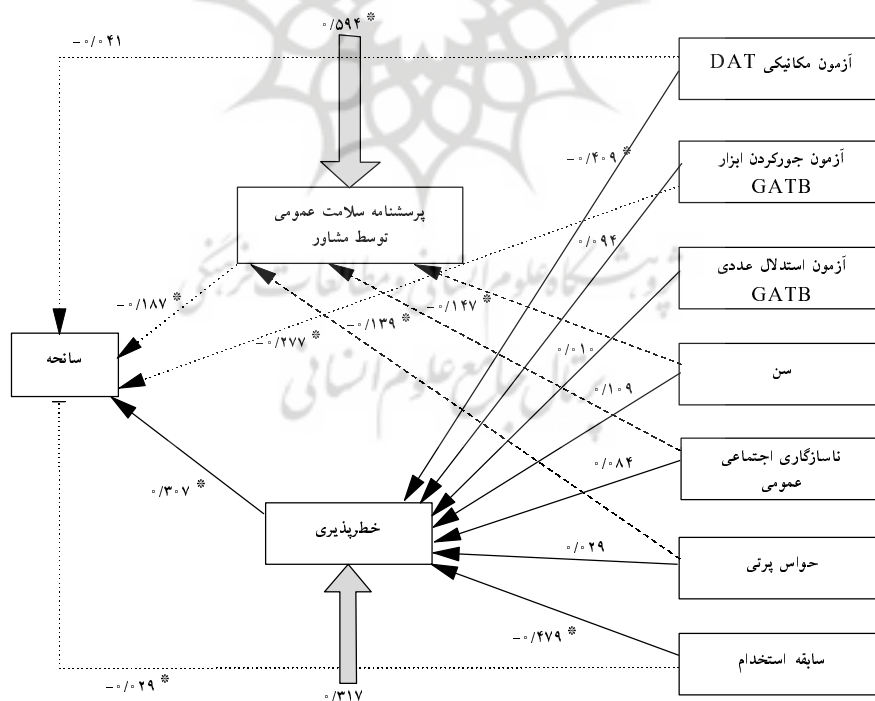
متغیر	متغیر	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
سلامت عمومی	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
خطرپذیری	۰/۰۳۷۹	-	-	-	-	-	-	-	-	-
سانحه	۰/۲۷۲*	۰/۱۶۶*	-	-	-	-	-	-	-	-
آزمون مکانیکی (DAT)	-۰/۰۶۹	۰/۲۹۲*	-۰/۰۳	-	-	-	-	-	-	-
آزمون جورکردن ابزار	-۰/۰۶۳	۰/۱۱۶	-۰/۱۰۶	۰/۳۹۲*	-	-	-	-	-	-
آزمون استدلال عددی	۰/۷۲	۰/۱۰۶	-۰/۰۷۳	۰/۳۶۶*	۰/۳۹۷*	-	-	-	-	-
سن	-۰/۲۱۱*	۰/۳۴۵*	۰/۱۰۹	۰/۰۱۷	۰/۰۲۹	۰/۰۳۲	-	-	-	-
ناسازگاری اجتماعی	۰/۲۷۲*	۰/۰۹۳	-۰/۲۱۶*	۰/۰۹۴	۰/۱۴۲	۰/۱۴۹	۰/۰۳۷	-	-	-
حواس پرتی	۰/۳۰۸*	-۰/۰۵۴۷	۰/۲۸۶*	۰/۰۸۶	۰/۰۴۴	۰/۰۴۷	۰/۱۵۶*	۰/۴۲۹*	-	-
سابقه استخدام	۰/۱۸۶*	۰/۴۲۶*	۰/۱۴۹*	۰/۰۴۵	۰/۰۲۴	۰/۰۳۳	۰/۸۱۱*	۰/۰۵۷	۱۷۳*	-

در جدول ۳ ضرایب همبستگی متغیرهای سخت افزاری شامل آزمونهای روانی حرکتی، خود اثربخشی نسبت به صدا، چالاکی حرکتی و آموزش با سوانح، ریسک خطر و مشاوره سلامت عمومی آورده شده است که دقت، سابقه استخدام، نوبت کاری و سوانح بالاترین ارتباط

جدول ۳. ضرایب همبستگی بین متغیرهای سخت افزاری با سانه در محل کار

متغیر	متغیر	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
سلامت عمومی		-	-	-	-	-	-	-	-	-
خطرپذیری		۰/۰۳۵	-	-	-	-	-	-	-	-
سانه		* ۰/۲۳۹	۰/۱۶۹*	-	-	-	-	-	-	-
دقت		* ۰/۴۲۳	* ۰/۱۷۷	- ۰/۰۵۱۷	-	-	-	-	-	-
هماهنگی		- ۰/۰۹۸	- ۰/۲۲۹	- ۰/۰۳۱۱	* ۰/۷۱۱	-	-	-	-	-
آموزش		- ۰/۱۴۳	- ۰/۱۹۸	- ۰/۰۴۲۷	* ۰/۲۳۹	* ۰/۲۱۷	-	-	-	-
خوداثربخشی به صدا		- ۰/۰۳۱۱	- ۰/۱۹۷	- ۰/۰۵۷۳	۰/۱۰۹	۰/۰۲۹	۰/۰۵۷	-	-	-
چالاکی حرکتی		- ۰/۱۱۴	- ۰/۰۳۱۱	- ۰/۱۴۷*	* ۰/۲۹۷	* ۰/۳۱۱	۰/۰۶۷	۰/۱۰۸	-	-
سابقه استخدام		* ۰/۱۷۹	۰/۴۴۷	۰/۱۵۷	۰/۰۸۳	۰/۰۳۸	۰/۰۹۱	۰/۰۹۲	* ۰/۰۷۳	-
نوبت کاری		* ۰/۱۸۷	* ۰/۲۳۹	* ۰/۳۴۷	* ۰/۲۹۷	* ۰/۳۱۱	۰/۰۸۶	۰/۱۰۹	- ۰/۱۲۲	۰/۰۱۷

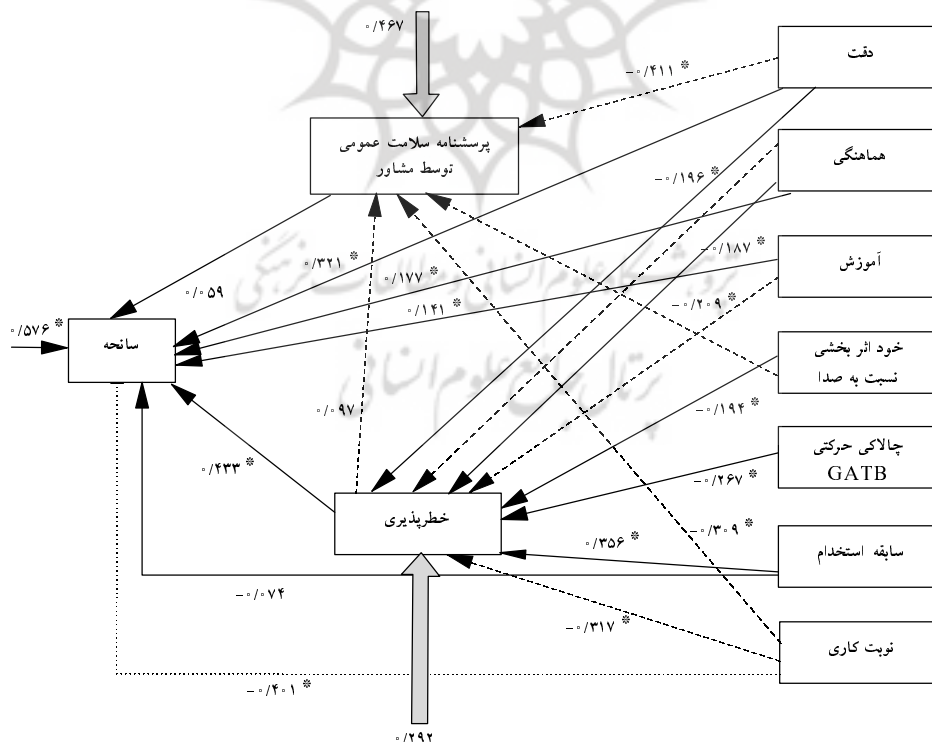
را با مشاوره داشتند. بالاترین رابطه با ریسک خطر را متغیرهای دقت، نوبت کاری و سوانح داشته‌اند و بیشترین رابطه با سوانح را چالاکی حرکتی و نوبت کاری داشته‌اند.



نمودار ۱- ضرایب تحلیل مسیر بین متغیرهای نرم افزاری و سانه در محل کار در مطالعه اول

در نمودار ۱ ضرایب تحلیل مسیر متغیرهای مطالعه اول آورده شده است. همانطور که مشاهده می شود سابقه استخدام و استعداد مکانیکی به طور مستقیم روی ریسک خطر تأثیرگذار بوده اند. همچنین متغیرهای سن، حواسپرتی و ناسازگاری اجتماعی عمومی به طور مستقیم بر سلامت عمومی مؤثر بوده اند. و سلامت عمومی روی سانحه اثر مستقیم داشته است.

نمودار ۲ نیز ضرایب تحلیل مسیر متغیرهای مطالعه دوم را نشان می دهد. این نمودار گویای آن است که آموزش، هماهنگی، خوداثربخشی نسبت به صدا، چالاکی حرکتی، سابقه استخدام و نوبت کاری اثر مستقیم بر ریسک خطر دارند. همچنین دقت، خوداثربخشی نسبت به صدا و نوبت کاری متغیرهایی بودند که به طور مستقیم بر سلامت عمومی تأثیر گذاشتند. در نمودار ۲ در این مطالعه اثر سلامت عمومی بر سانحه معنادار نبود. متغیرهای دقت، هماهنگی، آموزش و نوبت کاری به طور مستقیم نیز بر سانحه اثرگذار بودند. برای برآزش این دو الگو، الگوی معادلات ساختاری از طریق لیزرل محاسبه گردید.



نمودار ۲- ضرایب تحلیل مسیر بین متغیرهای سخت افزاری و سانحه در محل کار در مطالعه دوم

جدول ۴- برازش الگوی نرم افزاری و سخت افزاری سانحه با تحلیل مسیر

شاخصها	GFI	RMR	χ^2 خطرپذیری	R ² سانحه	R ² مشاوره	R ²
الگوی نرم افزاری سانحه	۰/۹۲	۰/۲۹۸	۳/۴۲	۰/۳۷۲	۰/۲۹۶	۰/۲۱۹
الگوی سخت افزاری سانحه	۰/۹۶	۰/۱۸۴	۳/۹۴	۰/۴۴۷	۰/۳۱۱	۰/۱۸۴

بر اساس خن دو گزارش شده (۳/۴۲) و با توجه به مقدار GFI و RMR (به ترتیب برای الگوی نرم افزاری سانحه ۰/۹۲ و ۰/۲۹۸ و برای الگوی سخت افزاری سانحه ۰/۹۶ و ۰/۱۸۴) گزارش شده، نتیجه می‌گیریم که الگوی ارتباطی (مبتنی بر تحلیل مسیر صورت گرفته) از برازش و تناسب کافی و مطلوب برخوردار می‌باشد.

● بحث و نتیجه‌گیری

○ در تحقیق حاضر اثر متغیرهای روانشناختی نرم و سخت بر سوانح شغلی مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به یافته‌های حاصل از نمونه اول، کارکنانی که تجربه کاری و استعداد مکانیکی بیشتری دارند احتمالاً به کارهای با «خطرپذیری» بیشتر گمارده می‌شوند؛ همانطور که بنت با استفاده از نمرات آزمون ادراک مکانیکی بین کسانی که مکرر تصادفات اتومبیل داشتند با راننده‌های بدون تصادف به طور معنی داری تمایز قائل شد (جیمز، ۲۰۰۰). این امر با نتایج تحقیق محققانی از قبیل بتلی، پارکر و اشبی (۲۰۰۵) که نشان دادند کارکنان بدون تجربه با خطرات بالقوه‌ای در محیط کار روبه‌رو می‌شوند و این خطرپذیری بیشتر، منجر به سانحه بیشتر می‌گردد؛ همسو است. همچنین مشاهده شد که با افزایش سن، میزان سوانح کاهش می‌یابد و همانطور که آرمز (۲۰۰۶) در یک بررسی که توسط اتحادیه اروپا انجام گرفت؛ نشان داد که کارکنان جوانتر خطرپذیری بالاتری دارند زیرا آنها دارای تجربه کمتری هستند. در یک تحقیق روی شغل‌های موقتی، محققان به این نتیجه رسیدند که عدم فرصت لازم برای کسب تجربه کاری یکی از دلایل سوانح در این قبیل مشاغل است و آموزش می‌تواند کارگشا باشد (فایبو و همکاران، ۲۰۰۷). نتایج این تحقیق نشان داد که بی‌دقتی و حواسپرتی یکی از عوامل مؤثر بر خطاهاست که خسارات و سوانح جبران ناپذیری را در پی دارد که با پیشینه تحقیق همخوانی دارد. با توجه به تأثیر مستقیم ناسازگاری اجتماعی عمومی و حواسپرتی بر سلامت عمومی که در پژوهش حاضر به دست آمد می‌توان گفت هشیاری و توافق‌پذیری بیشتر، منجر به درگیری در سانحه کمتر می‌شود (روبرستون و کلارک، ۱۹۹۹).

○ نتایج به دست آمده در مطالعه دوم گویای آنند که نوبت کاری همانطور که فولکارد، لومباردیو و واسپنسر (۲۰۰۶) بیان کردند یکی از علل سانحه در محیط کار است. یکی از مهمترین مشکلات شایع بعد از نوبت کاری بروز اختلال خواب است که کاهش توانایی و کارکرد، کاهش تمرکز، افزایش اشتباهات و افزایش خطر بروز سوانح و تصادف را در پی دارد (آهاسان، وحی‌الدین و خالق، ۲۰۰۲). آموزش یکی از عوامل مؤثر بر سوانح بود، همانطور که تو، یانگ لینگ و یائونگ (۲۰۰۵) نیز در پژوهشی برای رفتار ناایمن و سوانح کارکنان دو عامل شناسایی کردند: عدم آموزش و عدم دقت. همچنین مقوله‌های سازمانی مالکیت، حضور یک مدیر ایمن، جنس، سن، تجربه و آموزش ایمنی به طور معناداری بر روی جو ایمن تأثیر دارد (وو، لیوولو، ۲۰۰۷). یافته‌های مطالعات نشان می‌دهد که روش‌های ایمن مدیریت، آموزش ایمنی و ابعاد ایمن شغل بر بروز حوادث مرگبار کارکنان تأثیر معنادار دارد (لو و تسیا، ۲۰۰۷). علاوه بر متغیرهای فوق هماهنگی، خوداثربخشی نسبت به صدا و چالاکی حرکتی اثر مستقیم بر خطرپذیری داشتند. فردی که قدرت هماهنگی، چالاکی حرکتی و خوداثربخشی نسبت به صدای بیشتری دارد به احتمال بیشتر به کارهای دشوارتر که خطرپذیری بیشتری دارند منسوب می‌شود.

○ با توجه به آنچه در پژوهش حاضر مطرح شد مدیران باید ترتیبی دهند که افراد به کارهایی که با وضعیت آنان متناسب باشد گمارده شوند و از ظرفیت‌های جسمی و فکری آنان بهترین بهره‌برداری به عمل آید. همچنین دوره‌های آموزشی متناسب با شرایط شغلی برای آنان برگزار گردد تا از این رهگذر بتوان آینده‌ای روشن‌تر و سالم‌تر را برای افراد، به ویژه کارکنان رقم زد.

یادداشت‌ها

- | | |
|--|--|
| 1- Job accident | 2- Dullan |
| 3- Shultz | 4- Stress |
| 5- Accident consistency | 6- Locus of control |
| 7- Work conscientiousness | 8- Emotional stability |
| 9- Position Analysis Questionnaire | 10- Diferential Aptitud Test(mechanic test) |
| 11- General Aptitud Test Battery (tool matching test) | |
| 12- Numerical Reasoning Test | 13- General Social Maladaptive Questionnaire |
| 14- Distraction Test | 15- Precision Test |
| 16- Coordination Test | 17- Noise Self-efficacy Scale |

18- Dexterity Test

19- Memory Test

20- Flanagan Industrial Test (FIT)

21- Psychomotor Test

منابع

- ابراهیمیان، عباسعلی. (۱۳۸۵). میزان دقت در پرستاران شب کار. بانک اطلاعات نشریات کشور (www.magiran.com).
- جبرئیلی، نوشین. (۱۳۸۴). بیانید جهانی بهتر برای کار بهتر بسازیم. آن سوی مرزها، شماره ۵۳۴. (www.atiye.ir).
- دولان، شیمون. شوترز، رندال. (۱۳۸۴). مدیریت امور کارکنان و منابع انسانی. ترجمه: محمد صائبی و محمد علی طوسی. تهران، مؤسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه ریزی.
- ریجو، رونالد. (۱۳۸۳). زمینه روانشناسی صنعتی - سازمانی. ترجمه داوود حسین زاده، زهرا لبادی و پرویز صالحی، تهران: انتشارات مازیار.
- صادق نیت حقیقی، خسرو. (۱۳۸۵). سواتخ. (www.atiye.ir).
- صباوند منفرد، حسین. (۱۳۸۵). ایمنی و بهداشت کار. ماهنامه صنعت برق، تیرماه ۱۳۸۵، شماره ۲۰.
- عباسیان، حسین. (۱۳۸۵). ایمنی، کیفیت، بهره‌وری، ایمنی صنعتی.
- عریضی، حمیدرضا. (۱۳۷۹). اعتبارسنجی و هنجاریابی مجموعه آزمون‌های صنعتی فلانگان و اعتبار همزمان آن با غیبت شغلی، تأخیر و عملکرد در مجتمع فولاد مبارکه اصفهان و شرکت فولاد اهواز. پایان نامه دکتری. دوره اول. دانشگاه شهید چمران اهواز.
- عطایی، احمد. (۱۳۸۵). بررسی علل سواتخ شغلی در شرکت پتروشیمی. بانک اطلاعات نشریات کشور (www.magiran.com).
- فراهانی، ح.؛ عریضی، حمیدرضا. (۱۳۸۴). روش‌های پیشرفته پژوهش در علوم انسانی. اصفهان: جهاد دانشگاهی واحد اصفهان.
- محمد فام، ایرج. (۱۳۸۵). بررسی حوادث ناشی از کار و عوامل مرتبط با آن در شرکت تولید آلومینیوم ایران در سال ۱۳۷۸. دانشگاه علوم پزشکی کردستان، مجله علمی، دوره ۵، شماره ۱۹، بهار ۱۳۸۰. ص ۳۲-۱۸.
- مهداد، علی. (۱۳۸۱). روانشناسی صنعتی و سازمانی. اصفهان: نشر جنگل.
- نویدی، رضا. (۱۳۸۵). پیشگیری از سواتخ وظیفه کارفرمایان. مجموعه مقالات مدیریت.
- Ahasan, R.; Mohiuddin, G.; & Khalegue, A. (2002). Psychological implication of work shift: A case study. *Work Study*, 51 (3), 116-120.
- Armes, A. (2006). Eu Launches Campaign to protect young workers. *Safety and Health*, 173 (2), 15.
- Arthur, J. Jr.; Barret, G. V.; & Alexander, R. A. (1991). Prediction of vehicular accident involvement: A meta-analysis, *Human Performance*, 4(2), 89-105.
- Bena, A.; Mano, C.; Marinacci, C.; Pasquani, O.; Tomaino, A.; Campo, G.; & Costa, G. (2006). Risk of repeat accidents by economics activity in Italy. *Safety Science*, 44(4), 297-312.
- Bently, T. A.; Parker, R. J.; & Ashby L. (2005). Understanding felling safety in the Newzealand fairst industry. *Applied Ergonomis*, 36 (2), 165-175.
- Chau, N.; Gauchard, G.; Dehaene, D.; Benamghar, L.; Touron, C.; Perrin, P.; & Mur, JM. (2007).

- Contributions of occupational hazards and human factors in occupational injuries and their associations with job, age and type of injuries in railway workers, *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 80 (6), 517-525.
- Chen, Y. (2007). Driver personality characteristics related to self-reported accident involvement and mobile phone use while driving. *Safety Science*, 45 (8), 823-831.
- Chiang, W.; Chan, C.; Tseng, C.; & Wang, J. (2005). Reduction of post-shift injuries among gasoline station workers: Are they related to the reduction of occupational gasoline vapor exposure? *Accident Analysis and Prevention*, 37 (5), 956-961.
- Clark, S. (2006). Contrasting perceptual, Attitudinal and dispositional approaches to accident involvement in the workplace. *Safety Science*, 44 (6), 537-550.
- Cooper. M. (1998). Current issues in health and safety training in the UK. *Journal of European Industrial Training*, 22 (9), 354-361.
- Davies, J. C.; Kemp, S. P.; Erostick, C.; Dickinson E.; & Lawine E. (2003). Manual handling injuries and long term disability, *Safety Science*, 41 (4), 611-625.
- Folkard, S.; Lombardi, D. A.; & Spencer, M. B. (2006). Estimating the circadian rhythm in the risk of occupational injuries and accidents. *Journal of Biological Medical Rhythm Research*, 23 (6), 1181-1192.
- Ford, T. (1997). Three aspect of aerospace safety. *Aircraft Engineering and Aerospace Techno*, 69 (3), 254-264.
- Greenwood, M.; & Woods, H. M. (1997). *A report on the incidence of industrial accidentence with special refrence to multiple accidentence*. London: Her Majesty's - Stationery Office.
- Haddon, W.; Suchman, E. A.; & Klein, D. (Eds). (1964). *Accident proneness*. New York: Harper & Row.
- Hagger-Johnson, G. E.; & Whiteman, M. C. (2007). Conscientiousness facets and health behaviors: A latent variable modeling approach. *Personality and Individual Differences*, 43 (5), 1235-1245.
- Hale, A. R.; & Hale, M. (1972). A review of the industrial accident literature. London: Her Mjesty's Stationery Office.
- Hansen, C. P. (1988). Personality characteristics of the accident involved emplee. *Journal of Business and psychology*, 2(4), 346-365.
- Iuerson, R. D.; & Erwin, P. J. (1997). Predicting occupational injury: The role of affectivity. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 70 (2), 113-128.

- James, W. (2000). Psychological and personal history data related to accident records of commercial truck drivers. *Internal Archives of Occupational and Environmental Health*, 37(4), 317-320.
- Janzen, J. M. (1983). A study of the relationship of locus of control, age, and work experience variables used to discriminate individuals susceptible to industrial accidents in the sawmill industry. *Dissertation Abstracts International*, 44, 438 A.
- Kalimo, R.; & Vuori, J. (1991). Work factors and health: The predictive role of pre-employment experiences. *Journal of Occupational Psychology*, 64, 97-115.
- Kirkcaldy, B.; & Levine, R. (2002). The impact of work hours and shifts on psychological and physical well-being in medical practice. *European Psychologist*, 7(7), 116-124.
- Kirschenbaum, A.; Eigenblick, L.; & Goldberg, A. I. (2000). Well being, work environment and work accidents. *Social Science and Medicine*, 50 (5), 631-639.
- Lawson, K. S.; & Alen, J. L. (2000). Long hours at work: Are they dangerous and do people consent to them. *Leadership and Organization Development Journal*, 21(6), 307-310.
- Layana E.; & Gost. J. (2004). Analysis of determinant of work related accidents in construction industry. *Annals of Epidemiology*, 14 (8), 607-617.
- Macedo, A.; & Silvia, L. (2006). Analysis of Occupational Accident in Portugal between 1992 & 2001. *Safety Science*, 43 (5), 269-286.
- Mackie, A.; & Cilindir, C. (2001). Effects of performance shaping factors on human error. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 22(4-5), 285-292.
- Manuso, J. S. J. (Ed.). (1983). Occupational clinical psychology. New York: Praeger.
- McKenna, F. P. (1983). Accident proneness: A conceptual analysis. *Accident Analysis and prevention*, 15, 65-71.
- Nouri, J.; Azade, A.; & Mohammad Fam, I. (2007). The evaluation of safety behaviors in a gas treatment company in Iran. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*.
- O' Toole, V. I. (1990). Intelligence and behavior and motor vehicle accident mortality. *Accident Analysis and Prevention*, 22, 211-221.
- O' Toole, V. I.; & Stomkov, L. (1992). Ultimate validity of psychological tests. *Personality and Individual Differences*, 13, 699-716.
- Oltedal, S.; & Rundmo, T. (2006). The effects of personality and gender on risky driving behaviour and accident involvement. *Safety Science*, 44(7), 621-628.
- Ones, D. S.; & Viswesvarn, C. (1998b). In tegraty testing in organizations. In R. W. Griffin, A.

- O'Leary-kelly & J. M. Collins (Eds.), *Disfunctional behavior in organizations*, 2, Nonviolent behaviors in organizations (pp.243-276). Greenwich, CT:JAJ.
- Paul P. S.; & Maiti J. (2007). The Role of behavioral factors on safty management in underground mines. *Safy Science*, 45(4), 449-471.
- Pidgeon, N.; & O'Leary M. (2000). Man-made disasters: Why technology and organizations (sometimes) fail. *Safety Science*, 34(1-3), 15-30.
- Robertson, I.; & Clarke, S. (1999). *Personality and accident involvement*: Implication for personnel selection. Paper presented at the 14th annual conferences of the society for industrial and organizational psychology, Atlanta.
- Saha, A.; Kulkarni, P. K.; Chaudhuri, R.; & Saived, H. (2005). Occupational injuries: Is job security a factor? *Indian Journal of Medical*.
- Salgado, J. F. (2000). The Five Factor Model of Personality and Job accident in the European Community. *Psychology and Behavior*, 82(1), 30-43.
- Scott, J. P.; McNaughtom, R. M.; Polman, L. R.; & Remco, C. J. (2006). Effects of sleep deprivation and exercise on cognitive, motor performance and mood. *Psychology and Behavior*, 87(2), 396-408.
- Shaw, L.; & Sichel, H. SA. (1971). *Accident proneness*. Oxford: Pergamon Press.
- Sutherland, V. J.; & Cooper, C. L. (1991). Personality, stress and accident involvement in the offshore oil and Gas industry. *Personality and Individual Diffrences*, 12(2), 195-204.
- Teo, E. A.; Yean yug Ling, F.; & Sen Yanong, D. (2005). Fostering safe work behavior in workers at constructions sites. *Engineering, Construction and Architectual Management*, 12 (4), 410-422.
- Tucker. P.; Folkard, S.; & Maedonald, I. (2003). Rest breaks and accident risk. *The Lancet*, 361(9), 680-693.
- Tvari, A.; & Gite, M. (2006). Evaluation of work-rest schedules durig operation of a rotary power tiller. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 36(3), 203-210.
- Wallance, J. C.; & Vodanovich, S. J. (2003). The relationship between cognetive failure and reports accident. *Journal of Business and Psychology*, 17(4), 503-514.
- Wu, T.; Liu. C.; & Lu, M. (2007). Safety climate in university and college laboratories: Impact of organizational and individual factors, *Journal of Safety Research*, 38(1), 91-102.