

بررسی عوامل مؤثر بر فرهنگ ایمنی در کارگران صنایع فولاد استان یزد

غلامحسین حلوانی^۱، مهرزاد ابراهیمزاده^{۲*}، مرضیه دهقان^۳، حسین فلاح^۴، مرتضی مرتضوی^۵

۱. عضو هیأت علمی گروه بهداشت حرفه‌ای، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد
۲. دانشجوی کارشناسی بهداشت حرفه‌ای، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد
۳. کارشناسی بهداشت حرفه‌ای، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد
۴. کارشناس ارشد بهداشت حرفه‌ای، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد
۵. عضو هیأت علمی گروه بهداشت حرفه‌ای، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد

تاریخ پذیرش: ۹۱/۵/۳

تاریخ دریافت: ۹۱/۳/۲

چکیده

مقدمه: فرهنگ ایمنی عاملی است که به موجب آن کلیه کارکنان اعم از مدیر عامل تا کارگران ساده متعهد می‌شوند که سهم عمده‌ای در ایمنی خود و همکارانشان داشته باشند. هدف از مطالعه حاضر بررسی ارتباط فاکتورهای مؤثر بر فرهنگ ایمنی در کارگران صنعت فولاد در شهرستان یزد می‌باشد.

روش بررسی: این مطالعه بر روی ۲۴۴ نفر از کارگران صنایع فولاد صورت گرفته است. در این مطالعه توصیفی-تحلیلی، از پرسشنامه برای جمع‌آوری داده‌ها استفاده شد. این پرسشنامه شامل ۷۵ سوال در مورد پرسشنامه استاندارد فرهنگ ایمنی و ۶ سوال مربوط به حادثه بود. داده‌های جمع‌آوری شده پس از کدگذاری با استفاده از نرم‌افزار SPSS و آزمون آماری کای اسکوئر مورد آنالیز قرار گرفتند.

یافته‌ها: در مطالعه صورت گرفته با توجه به آنالیز آماری انجام شده، ارتباط فرهنگ ایمنی با میزان تحصیلات و سابقه کار معنادار به دست آمد ($P\text{-value} < 0/05$). در این پژوهش فرهنگ ایمنی با سن، وضعیت تأهل، نوع حادثه، محل درگیری بدن و پیامد حادثه از لحاظ آماری رابطه معناداری وجود نداشت. در این مطالعه بیشترین نتیجه حادثه، شکستگی و بیشترین محل درگیری که دچار حادثه شده بود اندام فوقانی بود.

نتیجه‌گیری: برای وصول خواسته‌های سیستم در زمینه ایمنی ابتدا بایستی ساختاری مناسب طرح‌ریزی شده و برای قرار گرفتن افراد در چهارچوب ساختاری مورد نظر تغییر فرهنگ و تغییر رفتار توأمأ مورد استفاده قرار گیرند.

کلید واژه‌ها: فرهنگ ایمنی، عوامل مؤثر، کارخانجات فولاد

*نویسنده مسئول: آدرس پستی: یزد، بلوار دانشجو، مجتمع آموزشی امام رضا، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد.

مقدمه

در ۶۰ سال گذشته صنایع سعی کرده‌اند به روش‌های مختلفی آمار حوادث خود را پایین بیاورند. اولین گام در این راه بهبود وضعیت سخت‌افزاری بود (استفاده از حفاظ مناسب، ماشین‌ها و لوازم ایمن‌تر)، گام بعدی که در دهه ۶۰ و ۷۰ میلادی مورد توجه قرار گرفت، انتخاب افراد مناسب، آموزش، برقراری نظام‌های تشویق و پاداش و مرحله سوم توجه به سیستم مدیریتی و به خصوص سیستم‌های مدیریت ایمنی بوده است.

هر یک از این گام‌ها آمار حوادث را تا مرحله‌ای که دیگر بیش از آن امکان نداشت پایین آورد ولی نهایتاً به بن‌بست رسید.

امروزه عقیده بر این است که بیشتر حوادث و سوانح به واسطه خطاها و بی‌توجهی کارکنان به وجود می‌آید، بنابراین به نظر می‌رسد گام بعدی در جهت کاهش حوادث شغلی ایجاد یک فرهنگ ایمنی مناسب باشد. بدیهی است که بسط و توسعه فرهنگ ایمنی مناسب در مرحله اول موجب اصلاح رفتارهای فردی و نهایتاً موجب کاهش خطاهای انسانی و حوادث می‌شود. یکی از روش‌های قطعی در کاهش حوادث شغلی در میان کارگران، ارتقاء فرهنگ ایمنی می‌باشد. مسلماً حوادث مختلف صنعتی و پیامدهای ناشی از آن با وضعیت فرهنگ ایمنی ارتباط مستقیمی دارد (۱)، فرهنگ ایمنی شامل اعمال و کلیه ارزش‌های لازم در زمینه بهداشت شغلی و ایمنی، نگرش‌های مؤثر و مفید در این زمینه، به‌کارگیری قوانین، سیستم‌ها و روش‌های مدیریت و مشارکت در جهت ایجاد محیط کاری سالم و ایمن می‌باشد (۲).

هم‌اکنون عناوینی از قبیل جو ایمنی و فرهنگ ایمنی از جمله مسائلی هستند که در مباحث ایمنی سیستم و مدیریت ریسک به آنها پرداخته می‌شود (۳).

اولین بار موضوع فرهنگ ایمنی پس از فاجعه چرنوبیل توسط آژانس بین‌المللی انرژی اتمی مطرح گردید و بر اساس نظریه متخصصان مختلف چون در

فاجعه مزبور از علت‌های اصلی حادثه موضوع خطاهای انسانی مطرح گردید لذا در مورد فرهنگ ایمنی که جزء فاکتورهای انسانی محسوب می‌شود کلیه خطاهای مربوط به اپراتور و سازمان به خوبی پوشش داده شد (۴). بنا به اکثر نظریات مطرح شده می‌بایست فرهنگ ایمنی یک سازمان به سمت نقطه عطفی سوق یابد که در آن نقطه نمودار میزان سوانح به یک سطح پایدار می‌رسد. جایی که نمودار داده‌های وقایع منفی به مقدار صفر میل می‌کند. برای رسیدن به ورای این سطح ایده‌آل که میزان سوانح در آن کم اما ظاهراً ناچیز است و نیز برای ادامه بهبود کارایی ایمنی، بی‌شک آماده‌سازی روح و ذهن مدیران و کارکنان، به شکلی هماهنگ لازم است (۵).

اگر چه عوامل متعددی می‌توانند در شکل‌دهی یک فرهنگ ایمنی مثبت مؤثر باشند ولی از نتایج تحقیقات انجام شده چنین بر می‌آید که مدیریت کلیدی‌ترین عنصر در مقوله فرهنگ ایمنی به حساب می‌آید.

مرور و بررسی متون و مطالعات مربوط به فرهنگ ایمنی روشن می‌سازد که برداشت کارکنان از مجموع نگرش‌ها و رفتارهای مدیریت نسبت به ایمنی، تولید، برنامه ریزی و غیره یکی از موفق‌ترین عناصر برای سنجش فرهنگ با جو ایمنی یک سازمان می‌باشد. همچنین تحقیقات موید آن است که سطوح مختلف مدیریتی روندهای ایمنی و بهداشت را از جنبه‌های مختلفی تحت تأثیر قرار می‌دهند (۶).

پرداختن به راهکارهای ایمنی و بهداشت نظیر فرهنگ ایمنی در سازمان نه تنها احتمال بروز حوادث را کاهش داده بلکه همچنین دارای منافع اقتصادی و مالی بوده که نشان دهنده بازگشت سرمایه در درازمدت به سازمان می‌باشد (۷).

فرهنگ ایمنی جز هسته داخلی سیستم مدیریت ایمنی است (۸) و در تحقیقات متعددی که در این سال‌ها صورت گرفته عمدتاً ارتباط این موضوع را از دیدگاه مدیریت ایمنی سیستم و تأثیر آن را در حوادث شغلی

روش اجرای پژوهش نیز از نوع خود اجرایی— نیمه‌نظارتی در نظر گرفته شد. برای ارزیابی نمره فرهنگ از رابطه زیر استفاده شد:

$$\mu = \frac{5k + k}{2} \Rightarrow \frac{(5 \times 75) + 75}{2} = 225$$

با توجه به رابطه فوق و نظر به اینکه تعداد سوالات پرسشنامه ۷۵ عدد بود، بنابراین چنانچه نمره فرهنگ ایمنی محاسبه شده بیشتر از ۲۲۵ باشد، فرهنگ ایمنی مثبت و چنانچه کمتر از ۲۲۵ باشد فرهنگ ایمنی منفی ارزیابی می‌شود (۱۱).

در این مطالعه متغیرهای دیگری نیز از قبیل سن، تحصیلات، تأهل، سابقه کار و اطلاعات مربوط به رخداد حادثه و علت‌ها و اثرات آن نیز مورد بررسی قرار گرفت. داده‌های جمع‌آوری شده پس از کدگذاری وارد ویرایش ۱۶ نرم‌افزار SPSS گردید و برای تحلیل داده‌ها از آزمون آماری کای اسکوئر استفاده شد.

یافته‌ها

از کل کارگران صنایع فولاد که مورد بررسی قرار گرفتند، ۳۳ درصد آنها فرهنگ ایمنی منفی و ۶۷ درصدشان فرهنگ ایمنی مثبت داشتند.

طبق مطالعه صورت گرفته ۶۲/۲٪ از کارگرانی که کمتر از ۳۰ سال سن داشتند دارای فرهنگ ایمنی مثبت بوده که بیشترین فراوانی را به خود اختصاص داده‌اند. در این مطالعه هر چه سن افراد بیشتر می‌شود میزان فرهنگ ایمنی مثبت آنها کاهش می‌یابد و فرهنگ ایمنی منفی افزایش می‌یابد. بیشترین فرهنگ ایمنی منفی در بین افراد بیشتر از ۴۰ سال بود (۴/۴۴٪)؛ کلاً در تمام رده‌های سنی فرهنگ ایمنی مثبت درصد بیشتری را به خود اختصاص داده اما این نتایج از نظر آماری معنادار نبود ($P=0/395$).

بر اساس نتایج این مطالعه رابطه فرهنگ ایمنی و وضعیت تأهل افراد به شرح زیر می‌باشد:

۶۷/۶ درصد کارگران متأهل فرهنگ ایمنی مثبت داشته که بیشترین فراوانی را به خود اختصاص دادند. فرهنگ

مورد ارزیابی قرار داده‌اند (۹). در اکثر پژوهش‌ها از طریق مصاحبه، پرسشنامه، و مشاهده اقدام نموده و بررسی حوادث را نیز عمدتاً از تکنیک یادآوری واقعه به دست آورده‌اند (۱۰). چون پیشگیری از حوادث از جمله اهداف مهم ایمنی است لذا از این طریق و با این‌گونه تحقیقات که از مسیر توسعه فرهنگ ایمنی می‌گذرد سریع‌تر به هدف مورد نظر خواهیم رسید (۱۱) که در این راستا و بر اساس تحقیقات صورت گرفته مدیریت با کنترل و پشتیبانی از فرآیندهای ایمنی سیستم و با توجه به ارزیابی گزارشات مربوطه سعی در بهبود وضعیت ایمنی و کاهش حوادث را دارد (۱۲، ۱۳) که در این ارتباط مطالعات گسترده‌ای صورت گرفته که می‌توان به تحقیقات Wiegmann و همکاران اشاره کرد، او اظهار می‌دارد که گزارشات سیستم باید مؤثر و نظام‌مند بوده و در سازمان‌ها و صنایع مدیریت ایمنی قبل از حوادث باید به شناسایی ضعف‌های پایه من جمله فرهنگ و جو ایمنی بپردازد (۱۳). با توجه به مسائل مذکور و ذکر اهمیت موضوع در این مطالعه سعی شده است که ارتباط فرهنگ ایمنی با عوامل مرتبط در صنایع فولاد یزد مورد بررسی قرار گیرد.

روش بررسی

این مطالعه از نوع توصیفی تحلیلی و به روش مقطعی می‌باشد. جمعیت مورد بررسی در این مطالعه ۲۴۴ نفر از کارگران صنایع فولاد یزد می‌باشند. روش نمونه‌گیری به شکل تصادفی ساده بوده و ابزار گردآوری اطلاعات پرسشنامه دو قسمتی بود که قسمت اول آن مربوط به اطلاعات دموگرافیک و شغلی کارگران و قسمت دوم پرسشنامه استاندارد شده فرهنگ ایمنی می‌باشد. این پرسشنامه دارای ۷۵ سوال می‌باشد که روش نمره‌گذاری آن به صورت لیکرت مقیاس‌بندی شده است بدین ترتیب که؛ کارگران و افراد مورد مطالعه نظرات خود را به صورت پاسخ‌های «کاملاً موافقم، موافقم، نظری ندارم، مخالفم و کاملاً مخالفم» در برابر هر یک از سوالات مشخص می‌نمایند.

است. در بین افراد زیر دیپلم فرهنگ ایمنی منفی بیش از فرهنگ ایمنی مثبت می‌باشد. درصد فرهنگ ایمنی منفی افراد زیر دیپلم ۵۴/۱ درصد است. بین فرهنگ ایمنی مثبت و منفی با میزان تحصیلات آزمون آماری انجام شد که از نظر آماری بین فرهنگ ایمنی مثبت و منفی با تحصیلات رابطه معناداری مشاهده شد. پس هر چه میزان تحصیلات فرد افزایش یابد فرهنگ ایمنی مثبت آنها بیشتر می‌شود ($P=0/001$).

ایمنی مثبت در افراد متأهل بیش از افراد مجرد است. اما این نتایج از نظر آماری معنادار نبود ($P=0/647$). بر اساس نتایج این مطالعه رابطه فرهنگ ایمنی و تحصیلات افراد به شرح زیر است:
۷۶ درصد کارگران با مدرک تحصیلی دیپلم فرهنگ ایمنی مثبت داشتند که تقریباً بیشترین فراوانی را به خود اختصاص دادند. فرهنگ ایمنی مثبت در افرادی که مدرک تحصیلی آنها دیپلم به بالاست نیز بیشتر از افراد زیر دیپلم

جدول ۱: رابطه فرهنگ ایمنی و سن در افراد مورد مطالعه

| فرهنگ ایمنی | | | سن |
|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| جمع | مثبت | منفی | |
| فراوانی (درصد) | فراوانی (درصد) | فراوانی (درصد) | |
| ۷۸(۳۸/۴) | ۵۴(۶۹/۲) | ۲۴(۳۰/۸) | کمتر از ۳۰ سال |
| ۹۸(۴۸/۳) | ۶۷(۶۸/۴) | ۳۱(۳۱/۶) | ۳۰ تا ۴۰ سال |
| ۲۷(۱۳/۳) | ۱۵(۵۵/۶) | ۱۲(۴۴/۴) | بیشتر از ۴۰ سال |
| ۲۰۳(۱۰۰) | ۱۳۶(۶۷/۰) | ۶۷(۳۳/۰) | جمع |

P-value=0/647

جدول ۲: رابطه فرهنگ ایمنی و تأهل در افراد مورد مطالعه

| فرهنگ ایمنی | | | تأهل |
|----------------|----------------|----------------|-------|
| جمع | مثبت | منفی | |
| فراوانی (درصد) | فراوانی (درصد) | فراوانی (درصد) | |
| ۲۷(۱۳/۳) | ۱۶(۶۲/۵) | ۱۱(۳۷/۵) | مجرد |
| ۱۷۶(۸۶/۷) | ۱۱۹(۶۷/۶) | ۵۷(۳۲/۴) | متأهل |
| ۲۰۳(۱۰۰) | ۱۳۵(۶۷/۰) | ۶۸(۳۳/۰) | جمع |

P-value=0/647

جدول ۳: فرهنگ ایمنی و تحصیلات در افراد مورد مطالعه

| فرهنگ ایمنی | | | تحصیلات |
|----------------|----------------|----------------|--------------------|
| جمع | مثبت | منفی | |
| فراوانی (درصد) | فراوانی (درصد) | فراوانی (درصد) | |
| ۶۱ (۳۰/۰۴) | ۲۸(۴۵/۹) | ۳۳(۵۴/۱) | زیر دیپلم |
| ۹۶ (۴۷/۲۹) | ۷۳(۷۶/۰) | ۲۳(۲۴/۰) | دیپلم |
| ۴۵ (۲۲/۱۶) | ۳۵(۷۶/۱) | ۱۱(۲۳/۹) | فوق دیپلم و بالاتر |
| ۲۰۳ (۱۰۰/۰) | ۱۳۶(۶۷/۰) | ۶۷(۳۳/۰) | جمع |

P-value=0/001

طبق مطالعه صورت گرفته رابطه فرهنگ ایمنی و سابقه کار افراد به شرح زیر می‌باشد:

در بین کارگرانی که سابقه کاری ۱۰ تا ۱۵ سال داشتند ۷۵ درصد آنها فرهنگ ایمنی مثبت داشتند که بیشترین فراوانی را به خود اختصاص دادند. فرهنگ ایمنی مثبت این افراد بیشتر از فرهنگ منفی‌شان بوده و با افزایش سابقه کاری فرهنگ ایمنی منفی آنها کاهش یافته است.

از نظر آماری بین فرهنگ ایمنی مثبت و منفی با سابقه کاری افراد رابطه معناداری وجود دارد. پس هر چه میزان سابقه کاری فرد افزایش یابد فرهنگ ایمنی منفی او کاهش می‌یابد ($P=0/045$).

بر اساس نتایج این تحقیق بیشترین فراوانی حادثه در اندام فوقانی افراد بوده و بیشترین پیامد حادثه شکستگی و بعد از آن سوختگی بوده است.

جدول ۴: رابطه فرهنگ ایمنی و سابقه کار در افراد مورد مطالعه

| فرهنگ ایمنی | | | سابقه کار |
|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| جمع | مثبت | منفی | |
| فراوانی (درصد) | فراوانی (درصد) | فراوانی (درصد) | |
| ۷۵ (۳۶/۹۴) | ۴۱ (۵۴/۷) | ۳۴ (۴۵/۳) | کمتر از ۵ سال |
| ۵۱ (۲۵/۱۲) | ۳۷ (۷۲/۵) | ۱۴ (۲۷/۵) | ۵-۱۰ سال |
| ۶۴ (۳۱/۵۲) | ۴۸ (۷۵/۰) | ۱۶ (۲۵) | ۱۰-۱۵ سال |
| ۱۳ (۶/۴۰) | ۹ (۶۷) | ۴ (۲۵) | بیشتر از ۱۵ سال |
| ۲۰۳ (۱۰۰/۰) | ۱۳۵ (۶۶/۸) | ۶۷ (۳۳/۲) | جمع |

P-value=0/45

بحث

مطالعه و ارزیابی فرهنگ ایمنی می‌تواند پایش‌کننده کلیه اقدامات مدیریت ایمنی در سازمان‌ها و صنایع بوده و تا حدودی بیان‌کننده نگرش کلی سیستم نسبت به ایمنی باشد که به موجب نتایج حاصل از آن می‌توان فهمید نقش کلیه گروه‌های کاری در قبال ایمنی سیستم چگونه بوده و هر یک به نوبه خود در این راستا چه سهمی را به خود اختصاص داده‌اند (۲).

نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد که هر چه سن افزایش می‌یابد از فرهنگ ایمنی مثبت کاسته می‌شود و فرهنگ ایمنی منفی با افزایش سن، افزایش می‌یابد، که علت آن را می‌توان در این موضوع دانست که در سال‌های اخیر در این خصوص اقدامات قابل توجهی در صنایع کشور و من جمله صنایع فولاد صورت گرفته و در گزینش اولیه افراد و معاینات قبل از استخدام کارگران نیز بیشتر توجه می‌شود؛ ضمناً نتایج این تحقیق با مطالعه‌ای

Jafari و همکاران در صنایع نساجی انجام داده‌اند هماهنگی دارد (۱۴).

در ارتباط با رابطه فرهنگ ایمنی با وضعیت تأهل، میزان فرهنگ ایمنی مثبت در کارگران متأهل بیشتر از مجرد است و فرهنگ ایمنی منفی در کارگران مجرد بیش از متأهل است. احتمالاً افراد متأهل در قبال سلامتی خود به منظور احساس مسئولیت بیشتر در برابر خانواده نگرش مثبت‌تری دارند که این موضوع می‌تواند در ارتقای فرهنگ ایمنی آنها موثر باشد؛ ضمناً نتایج این تحقیق از این حیث با نتایج Arghami و همکاران و Mohammadfam و همکاران هم‌خوانی دارد (۱۵، ۱۶).

در ارتباط با رابطه فرهنگ ایمنی با میزان تحصیلات، میزان فرهنگ ایمنی مثبت در افراد دارای تحصیلات بالاتر بیشتر است و فرهنگ ایمنی منفی با افزایش تحصیلات کاهش می‌یابد. مسلماً تحصیلات بالاتر باعث افزایش

تایید می‌نماید که با افزایش سابقه کار احتمالاً غرور کاذب در فرد ایجاد شده و در بعضی از موارد همین موضوع موجب رخداد حوادث کاری نیز خواهد شد (۱۴،۱۸).

نتیجه‌گیری

فرهنگ ایمنی حاکم بر صنعت کاملاً متأثر از عملکرد سیستم مدیریت ایمنی و سلامت شغلی است و می‌تواند به عنوان شاخصی برای ارزیابی عملکرد سیستم مزبور در نظر گرفته شود.

زمینه‌های مثبت من جمله فرهنگ ایمنی خواهد شد که این موضوع می‌تواند به علت ارتقای آگاهی و نگرش افراد باشد که یقیناً در فرهنگ ایمنی آنها موثر خواهد بود در این راستا نتایج این پژوهش با مطالعه Jafari و همکاران هم‌خوانی داشته ولی مغایر با نتایج مطالعه Lee و همکاران می‌باشد (۱۴،۱۷).

در مورد رابطه فرهنگ ایمنی با سابقه کار، میزان فرهنگ ایمنی مثبت با افزایش سابقه کار افزایش یافته و فرهنگ ایمنی منفی کاهش می‌یابد. مطالعات متعدد دیگری که در سراسر دنیا صورت گرفته این موضوع را

منابع

1. Blackett C. Combining accident analysis techniques for organizational safety. PhD thesis: National University of Ireland 2005; 24-31.
2. Zohar D. The Effects of leadership dimensions, safety climate and assigned priorities on minor injuries in work groups. Journal of Organizational Behavior 2002; 23:75-92.
3. Arezes, PM, Miguel AS. Risk Perception and Safety Behavior, a Study in an Occupational Environment. Safety Science 2008; 46:900-907
4. International Nuclear Safety Advisory Group. (1991). Safety Culture (Safety Series No.75-INSAG-4): IAEA, Vienna.
5. Petersen D. Safety by objectives: what gets measured and rewarded gets done: Van Nostrand Reinhold 1996; 45-55.
6. Occupational Safety & Health Bureau, Montana Department of Labor & Industry, Job Safety Analysis, Identification of Hazard 1999;98-105.
7. Choudhry RM, Fang D, Mohamed Sh. Developing a model of construction safety culture. Journal of Management in Engineering 2007; 23(4): 207-12.
8. Mearns KJ, Flin R. Assessing the state of organizational safety Culture or climate? Current Psychology: Developmental, Learning, Personality, Social 1999; 18(1):5-17.
9. Grote G, Künzler C. Diagnosis of safety culture in safety management audits. Safety Science 2000; 34(1-3):131-50.
10. Parker D, Lawrie M, Hudson P. A framework for understanding the development of organizational safety culture. Safety Science 2006; 44:551-562.
11. Guldenmund FW. The nature of safety culture: a review of theory and research. Safety Science 2000; 34:215-57.
12. Perezgonzalez DJD. Construction Safety Management, a Systems Approach. Lulu.com 2005; 76-83.
13. Wiegmann DA, Zhang H, von Thaden T, Sharma G, Mitchell A, Division UoIaU-CAHF, et al. A Synthesis of Safety Culture and Safety Climate Research. University of Illinois at Urbana-Champaign, Aviation Human Factors Division 2002.
14. Jafari N, Halvani GH. Relationship between safety culture and accident in textile workers of Yazd city. Occupational Medicine 2011; 3(3); 1-7.
15. Arghami Sh, Yousefi M. Methods of behavior-based safety. First Iran Petrochemical Conference 2008.[Persian]

16. MohammadFam I, Mahmodi SH. Evaluation of safety culture in Mapna group. First Iran Thermal industry Conference 2008.[Persian]
17. Lee T. Assessment of safety culture a nuclear reprocessing plant. Work and Stress. 1998; 12:217-37.
18. Dingsdag DP, Innovation CRCfC, Biggs HC, et al. A Construction Safety Competency Framework: Improving OH&S Performance by Creating and Maintaining a Safety Culture: Cooperative Research Centre for Construction Innovation 2006; 9-13.