

## ارزیابی فرهنگ ایمنی در بین شرکت‌های صنایع چوب و کاغذ شمال

محمدباقر خدایی<sup>۱\*</sup> محمد کاظم عراقی<sup>۲</sup> و ابراهیم برانی<sup>۳</sup>

\*- نویسنده مسئول، عضو هیئت علمی، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران

پست الکترونیک: [khodai@rifr-ac.ir](mailto:khodai@rifr-ac.ir)

۲- عضو هیئت علمی، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران

۳- کارشناس، بازرسی کار اداره تعاون، کار و رفاه اجتماعی شهرستان میانه

تاریخ پذیرش: اسفند ۱۳۹۲

تاریخ دریافت: آبان ۱۳۹۲

### چکیده

با توجه به ماهیت شرکت‌های صنایع چوب و کاغذ و خطرات و حوادثی که در آن بخش وجود دارد، اهمیت رعایت نکات ایمنی و ایجاد فرهنگ ایمنی از ضروریات کار در صنایع فوق است. پژوهش حاضر با هدف بررسی میزان آگاهی و نگرش کارکنان شرکت‌ها در زمینه فرهنگ ایمنی انجام شده است. در این مطالعه توصیفی و مقطعی، ۲۳۶ نفر از کارکنان مورد بررسی قرار گرفتند و داده‌ها با استفاده از پرسشنامه‌ای که پایایی و روایی آن به اثبات رسیده بود جمع‌آوری شد و بعد با استفاده از نرم‌افزار spss داده‌ها توسط آزمون‌های آماری مناسب تجزیه و تحلیل شد. در مجموع از ۲۳۶ نفر ۶۴ درصد تحصیلات دیپلم و کمتر، ۸ درصد فوق‌دیپلم و ۱۸ درصد لیسانس و فوق‌لیسانس بودند و میانگین سابقه کار و سن افراد به ترتیب ۱۹/۵۵، ۷/۰۲ و ۴۳/۶۵، ۷/۴۰ سال و انحراف معیار بود، و یافته‌های تحقیق نشان داد هشت عامل مهم بیشترین نقش را در تبیین فرهنگ ایمنی دارند، که بعد از چرخش عامل‌ها بر روی هم بیش از ۴۵ درصد واریانس را تبیین می‌کنند که واریانس سه عامل اول تعهد مدیریت، سطح تبادل اطلاعات، جهت‌دهی به قوانین و دستورالعمل‌ها به ترتیب ۱۱/۴۱، ۹/۶۰ و ۵/۰۵ می‌باشد. البته هشت عامل برای بهبود در عملکرد ایمنی و توسعه مناسب آن در شرکت‌های مورد مطالعه تأثیر می‌گذارد. به‌طوری‌که مدیران با اجرای برنامه‌های مناسب آموزشی، ایمنی کار و تهیه دستورالعمل ایمنی نقش مهمی در فرهنگ سازی و ارتقاء آگاهی کارکنان خواهند داشت.

واژه‌های کلیدی: فرهنگ ایمنی، آگاهی و نگرش، صنایع چوب و کاغذ

### مقدمه

جنگلداری است. پرداختن به راهکارهای ایمنی و بهداشت نظیر فرهنگ ایمنی در سازمان نه تنها احتمال بروز حوادث را کاهش داده، بلکه دارای منافع اقتصادی و مالی بوده که نشان‌دهنده بازگشت سرمایه در درازمدت به سازمان می‌باشد. آشناترین ابزار و روش‌های ارزیابی

با توجه به ماهیت بهره‌برداری از جنگلها و خطرات و حوادثی که شاغلان آن بخش را تهدید می‌کند رعایت نکات ایمنی جزو اصولی‌ترین و اولین شرط کار در جنگل بوده، و ایجاد فرهنگ ایمنی از ضروریات کار در صنعت

فرهنگ ایمنی برای اندازه‌گیری جنبه روان‌شناختی، پرسشنامه فرهنگ ایمنی است. به این ترتیب که باورها، ارزش‌ها، انگیزه‌ها و ادراک فرد با استفاده از چند پرسش اندازه‌گیری می‌شود. سؤال‌های پرسشنامه فرهنگ ایمنی به‌عنوان ابزاری که توانایی سنجش نگرش‌ها، کیفیت آموزش ایمنی و عملکرد مدیریت را داشته باشد، کار بسیار ظریف و حساسی است.

نتایج نشان می‌دهند که ۹۵ درصد از سوانح و حوادث شغلی به رفتارهای افراد مرتبط می‌شوند و فقط ۵ درصد از مسائل و مشکلات دلائل تکنیکی دارند (Abed, 2009). منظور از فرهنگ ایمنی، مجموعه‌ای از باورها، هنجارها، انگیزه‌ها، نقش‌ها و عملکردهای اجتماعی و فنی است که موجب کاهش رویارویی کارکنان، مدیران، مصرف‌کنندگان و عموم مردم با شرایط خطرناک و صدمه‌رسان می‌شود (Cooper, 2000). فرهنگ ایمنی قسمتی از فرهنگ سازمانی است که مفهومی عمیق‌تر نسبت به جو ایمنی دارد و بر ارزش‌های محوری که به سختی در دسترس هستند، استوار بوده و با منابع انسانی و ایمنی در سازمان ارتباط دارد (Flin & Mearns, 1999). جو ایمنی به بررسی ادراکات و استنباط‌های کارکنان در مورد محیط کار، سطح علاقه مدیریت به ایمنی و اقدامات مربوط به ایمنی و میزان مشارکت افراد در کنترل خطر می‌پردازد (Zohar, 2002).

از مجموعه تعاریف ارائه شده در این باب چنین بر می‌آید که فرهنگ ایمنی بخشی از فرهنگ کلی حاکم بر سازمان است که بر رفتارها و نگرش‌های اعضا در مورد ایمنی تأثیر می‌گذارد و به آن جهت می‌دهد. متخصصان ایمنی برای پیشگیری از حوادث، به نگرشی که رفتار انسان را به‌عنوان مهمترین عامل بروز حادثه می‌داند توجه دارند

و نسبت به تغییر این نگرش روی آورده‌اند. در حال حاضر برای این نگرش، از عناوین مختلف مانند فرهنگ ایمنی، جو ایمنی، ایمنی رفتاری و ایمنی مبتنی بر رفتار به کار می‌برند و از آن به‌عنوان یک رویکرد ویژه در مدیریت ایمنی استفاده می‌کنند و امید دارند از این راه بتوانند حوادث را کاهش دهند. عملکرد سیستم‌های ایمنی و بهداشت و به تبع آن شاخص‌های مربوطه در شرکت‌های مختلف با یکدیگر متفاوت است.

Jaafari nedushan و همکاران (۲۰۱۱) در تحقیقی تحت عنوان «بررسی ارتباط حادثه با فرهنگ ایمنی در کارگران نساجی شهرستان یزد» نشان دادند ارتباط معنی‌داری بین فرهنگ ایمنی مثبت و منفی و سابقه داشتن حادثه و جو دارد، ولی سن، سابقه کار و تحصیلات با فرهنگ ایمنی ارتباط معنی‌داری نداشت و نتیجه‌گیری کردند که یکی از راه‌های مهم جلوگیری از حوادث، به وجود آوردن و تقویت فرهنگ ایمنی است. البته مدیران ارشد سازمان نقش عمده‌ای در فرهنگ‌سازی و تسریع این امر دارند.

Nori Parksani و همکاران (۲۰۱۰) در تحقیق دیگری تحت عنوان «بررسی پایایی و روایی پرسشنامه فرهنگ ایمنی» نشان دادند که این پرسشنامه دارای پایایی مطلوب و روایی نسبتاً مناسبی است. در این پرسشنامه تمامی ابعاد فرهنگ ایمنی با یکدیگر همبستگی مثبت دارند. سپس تعهد مدیریت قویترین همبستگی را با فرهنگ ایمنی دارد که این موضوع بیانگر نقش مهم مدیریت در ایجاد یک فرهنگ مؤثر ایمنی در سازمان می‌باشد.

Mohamadi zaydi و همکاران (۲۰۱۱) در مطالعه‌ای تحت عنوان «سنجش جو ایمنی در محل کار ساخت» نشان دادند که تعهد مدیریتی، ارتباطات درباره مسائل

حصول اطمینان از درک معانی و منظور سئوالات پرسشنامه، بین متخصصان توزیع شد تا نظر آنها در خصوص ابهامات پرسشنامه اخذ گردد و پس از رفع ابهامات آنها، ۴۰۰ پرسشنامه بین کارکنان بخش‌ها شامل کارشناسان، کارگران، ارباب رجوع، راننده و ... شرکت‌های مورد نظر توزیع شد؛ و ۲۳۶ پرسشنامه تکمیل شده برگشت داده شد؛ که میزان پاسخگویی کلی ۵۹ درصد می‌باشد (جدول ۱)

#### جدول ۱- توزیع فراوانی پرسشنامه فرهنگ ایمنی در بین

##### شرکت‌های صنعت چوب و کاغذ، و تعداد برگشتی

نام شرکت	الف	ب	ج	د	جمع
پرسشنامه توزیع شده	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۴۰۰
عودت داده شد	۷۸	۶۸	۶۷	۲۳	۲۳۶
درصد عودت داده شده	۰/۷۸	۰/۶۸	۰/۶۷	۰/۲۳	۰/۵۹

در این پرسشنامه از طیف درجه‌بندی (مقیاس) ۵ گزینه‌ای لیکرت استفاده شده است. پاسخ‌های بلی/خیر تنها برای دو گزینه که در آن از شاغلان در خصوص حادثه کار اتفاق افتاده و آموزش ایمنی و بهداشت کار دیده شده پرسش شد (به شیوه خود گزارشی، بکار رفتند).

نظریه‌های مختلفی برای انتخاب حجم نمونه مورد نیاز در تحلیل عاملی بیان شده است ولی به‌عنوان یک قاعده کلی تعداد نمونه باید در حدود ۴ یا ۵ برابر تعداد متغیرهای مورد استفاده باشد (Zare chahoki, 2010).

برای اندازه‌گیری فرهنگ ایمنی، لازم است عوامل اصلی شکل‌دهنده رفتارهای مربوط به ایمنی را تعیین کنیم. به همین دلیل، پاسخی که از فهرست پرسشنامه به‌دست می‌آیند باید دسته‌بندی می‌شدند، بنابراین سئوالات پرسشنامه فرهنگ ایمنی را به هشت عامل مختلف تقسیم

ایمنی و محیط ایمن، عوامل مهمی در اندازه‌گیری جو ایمنی در کارگران بودند و در نهایت، این مطالعه نشان داد که اندازه‌گیری جو ایمنی با استفاده از ابزار ۲۰ سئوالی در بین کارگران مورد اعتماد و معتبر است.

Jahangiri و همکاران (۲۰۱۱) در تحقیقی با عنوان ارزیابی جو ایمنی در یک صنعت فولاد نشان دادند که ارزیابی جو ایمنی می‌تواند به‌عنوان شاخصی پیشگیرانه برای ارزیابی عملکرد ایمنی به‌کاررفته و از نتایج به‌دست آمده از آن در بهبود وضعیت ایمنی سازمان استفاده گردد.

Heydari و همکاران (۲۰۰۷) در تحقیق دیگری به بررسی ارتباط میان جو ایمنی و رفتارهای ایمن در کارکنان خط تولید یکی از صنایع فلزی شهر اراک پرداختند و نشان دادند که ارتباطی بین سن، سابقه کار و تحصیلات با جو ایمنی وجود ندارد. این نتیجه مؤید این مسئله است که این عامل‌های فردی احتمالاً تأثیری بر جو ایمنی ندارند و عوامل دیگری طبعاً باعث تفاوت نگرش افراد به ایمنی می‌شود.

نقطه آغازین دستیابی به فرهنگ مؤثر ایمنی، انجام یک ارزیابی از فرهنگ جاری سازمان است. در ارزیابی فرهنگ، شاخص‌هایی ارزیابی می‌شوند که می‌توانند برنامه ایمنی را ایجاد، تقویت و یا از بین ببرند (Alizadeh & Mirzaei, 2009).

#### مواد و روش‌ها

این مطالعه در شرکت‌های مهم چوب و کاغذ شمال کشور انجام شده و برای ارزیابی فرهنگ ایمنی در ابتدا لازم بود پرسشنامه اولیه تهیه شود. با توجه به پژوهش‌های انجام شده در این زمینه از تجربیات آنها نیز استفاده شده و در نهایت یک پرسشنامه ۶۳ سئوالی آماده گردید؛ سپس برای

در حالت کلی برای P عامل و M متغیر ( $p < m$ ) به شکل زیر نوشته می شود:

$$iy = \mu_i + \sum \lambda_{ij} f_j + \epsilon_i \quad i = 1, \dots, m, \quad (2)$$

که در آن  $\mu_i$  میانگین متغیر  $i$ ام بر روی کلیه مشاهدات،  $\lambda_{ij}$  ضریب عامل  $j$ ام در ارتباط با متغیر  $i$ ام یا در حقیقت کوواریانس بین متغیر  $i$ ام و عامل  $j$ ام است اما اگر  $\lambda_{ij}$ ها با استفاده ماتریس ضرایب همبستگی بین متغیرها یا ماتریس واریانس-کوواریانس متغیرهای استاندارد شده به دست آیند، آنگاه  $\lambda_{ij}$ ها ضریب همبستگی بین متغیر  $i$ ام و عامل  $j$ ام خواهد بود.

$$\lambda_{ij} = \text{Corr}(f_i, f_j) \quad j = 1, \dots, p \quad i = 1, \dots, m \quad (3)$$

که در آن،  $\sigma_{ii}$  جذر عنصر  $i$ ام قطری ماتریس واریانس-کوواریانس متغیرهاست؛

$f_1, \dots, f_m, f_m$  عامل مشترک مستقل می باشد و هر یک دارای میانگین صفر و واریانس یک هستند.

$\epsilon_i$ ها خطاهای مدل در تبیین متغیرهای  $i$ ام یا عامل اختصاصی صفت  $i$ ام خوانده می شوند،  $f_j$ ها با

$$\text{رابطه: } f_j = \sum W_{ji} Y_i \quad (4)$$

محاسبه می شود که در آن  $W_{ji}$  ضرایب امتیاز عاملها هستند. میانگین  $\epsilon_i$ ها نیز صفر است.  $\epsilon_i$ ها با یکدیگر و با هیچ یک از عاملهای مشترک همبستگی ندارند. در حقیقت علت وجود همبستگی میان  $X_i$ ها همان عاملهای مشترک هستند. تغییرات هر متغیر از دو طرف تعبیر می شود، یکی عامل مشترک که برای تمام متغیرها یکسان است و دیگری عامل اختصاصی که برای هر متغیر تفاوت می کند.

کردیم: ۱- تعهد مدیریت، ۲- سطح تبادل اطلاعات، ۳- محیط کار ایمن، ۴- جهت دهی به قوانین و دستورالعملها، ۵- تعهد سازمانی، ۶ آموزش، ۷- مشارکت کارکنان و ۸- تعهد کارکنان. این کار را با استفاده از آزمونهای آماری روش تحلیل عاملی انجام دادیم.

### تحلیل عاملی در ۳ مرحله صورت می گیرد:

- تولید ماتریس همبستگی برای تمامی متغیرهای نمونه آماری؛ ماتریس همبستگی ماتریسی مربعی از ضرایب همبستگی متغیرها با یکدیگر است.
- استخراج عوامل یا فاکتورها براساس ضرایب همبستگی متغیرها
- چرخاندن فاکتورها به منظور بیشینه سازی ارتباط بین متغیرها و برخی از فاکتورها

اگر ۸ عامل را با نمادهای  $f_1, f_2, f_3, f_4, f_5, f_6, f_7$  و  $f_8$  در نظر بگیریم، مدل تجزیه عاملی عبارت است از:

$$(1) \quad y_i = \mu_i + \lambda_{i1}f_1 + \lambda_{i2}f_2 + \lambda_{i3}f_3 + \lambda_{i4}f_4 + \lambda_{i5}f_5 + \epsilon_i \quad i=1, \dots, 8$$

که در آن فرض می شود  $\epsilon_i \sim N(0, \sigma_i^2)$  هستند، در  $y_i(1)$  نمره سؤال  $i$ ام برای کلیه پاسخگویان و  $\lambda_{ij}$  ضریب ارتباط سؤال  $i$ ام با عامل  $j$ ام است؛  $f_j$ ها نیز عاملهای مؤثر بر پاسخها و  $\epsilon_i$ ها جملات خطا هستند که فرض می شود از یکدیگر و از عاملهای موجود مستقل هستند.

در اجرای تجزیه عاملی با P عامل، فرض می شود کلیه متغیرهای منتسب به عامل pام با یکدیگر کاملاً همبستگی دارند، در حالی که متغیرهای عاملهای دیگر، هیچ وابستگی ندارند. هر چه این فرض با اطمینان بالاتری برقرار باشد، مدل تجزیه عاملی بهتر عمل می کند. مدل (۱)

## نتایج

انحراف معیار ۰/۲۷ و حداقل و حداکثر سابقه کار به ترتیب ۳ و ۳۰ سال بود و همچنین میانگین سن افراد نمونه ۴۳/۶۵ سال با انحراف معیار ۷/۴۰ و حداقل و حداکثر سن به ترتیب ۲۶ و ۶۱ سال بود.

مشخصات جامعه نمونه مورد پژوهش در جدولهای شماره ۲ و ۳ آمده است. از مجموع ۲۳۶ نفر تکمیل کننده پرسشنامه، ۶۴ درصد تحصیلات دیپلم و زیر دیپلم، ۸ درصد فوق دیپلم و ۱۸ درصد لیسانس و فوق لیسانس بودند و میانگین سابقه کار افراد نمونه ۱۹/۵۵ سال با

جدول ۲- توزیع فراوانی پرسشنامه فرهنگ ایمنی در بین کارگران بر حسب تحصیلات و سابقه کار

تحصیلات	فراوانی	درصد فراوانی	دامنه سابقه کار	فراوانی	درصد فراوانی
ابتدایی	۷۰	۳۰	۰-۵	۱۱	۵
سیکل	۴۷	۲۰	۵-۱۰	۲۰	۸
دیپلم	۳۳	۱۴	۱۱-۱۵	۲۵	۱۱
فوق دیپلم	۲۰	۸	۱۶-۲۰	۲۶	۱۱
لیسانس	۳۳	۱۴	۲۱-۲۵	۷۸	۳۳
فوق لیسانس	۱۰	۴	۲۶-۳۰	۳۶	۱۵
جواب ندادند	۲۳	۱۰	جواب نداده	۴۰	۱۷
جمع کل	۲۳۷	۱۰۰		۲۳۶	۱۰۰

جدول ۳- توزیع پرسشنامه فرهنگ ایمنی در بین کارگران صنعت چوب و کاغذ بر حسب سن

دامنه سن	۳۰-۲۶	۳۵-۳۱	۴۰-۳۶	۴۵-۴۱	۵۰-۴۶	۵۵-۵۱	۵۶ به بالا	جواب ندادند	جمع کل
فراوانی	۱۲	۲۳	۲۶	۶۵	۳۴	۲۸	۱۲	۳۶	۲۳۶
درصد فراوانی	۵	۱۰	۱۱	۲۸	۱۴	۱۲	۵	۱۵	۲۳۶

می باشد. یعنی بین متغیرها همبستگی معنی داری وجود دارد.

چرخش واریماکس ( Varimax Normalized Rotation) نشان داد کلیه سئوالات آزمون بجز سئوال هفت روی عوامل بار می شوند، یعنی اینکه سئوال ۷ در هیچیک از هشت عامل قرار نمی گیرد و می توان آن را حذف کرد.

به منظور بررسی ساختار عاملی پرسشنامه فرهنگ ایمنی و تعیین و تشخیص مناسب بودن داده ها برای تحلیل عاملی از ضریب (KMO) (Kaiser-Meyer-Olkin) و آزمون کرویت بارتلت استفاده شده است (به ترتیب ۸۱۲/۰ و ۶۳۸۴/۸۷۳، و درجه آزادی df ۱۹۵۳ بدست آمده است)؛ که نشان دهنده مناسب بودن روش تحلیل عاملی برای بررسی ساختار عاملی پرسشنامه فرهنگ ایمنی

ل ۴- ضریب عامل‌های تجزیه به مؤلفه‌های اصلی (فاکتور) در ارزیابی فرهنگ ایمنی در صنایع چوب

۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	ت
	۰/۱۰۲	۰/۵۹۸		۰/۱۸۲		۰/۳۰۸	۰/۳۲۰	را دیده ام
-۰/۱۷۶		۰/۲۳۱	۰/۳۷۶		۰/۱۵۴	۰/۵۵۴	-۰/۱۲۸	کاملاً آماده هستم
-۰/۱۰۵	-۰/۲۸۶				۰/۴۲۴	۰/۴۴۵	-۰/۲۹۲	ندارد
	۰/۲۰۰		۰/۴۵۰		-۰/۲۳۹	۰/۲۰۹	۰/۴۳۳	در برطرف کردن مشکلات کاری همکاری کنند
		۰/۳۳۲	۰/۳۶۶			۰/۵۶۸		بستم روش ایمن کار را به من یاد می دهد
		۰/۶۴۸	۰/۱۸۴	-۰/۱۹۲	-۰/۱۱۷	۰/۱۴۱	۰/۲۶۷	دیده اند
۰/۱۵۲		۰/۶۹۲	۰/۱۳۹	۰/۱۱۲	۰/۱۵۷	۰/۱۷۷	۰/۲۷۶	آموزش دیده ام
۰/۱۷۰	۰/۱۰۷	۰/۱۹۴	۰/۳۴۴			-۰/۳۵۵	۰/۴۴۳	به رویدادها و حوادث را که ناشی از تجارب دهند.
	۰/۲۵۷	۰/۲۹۰	۰/۲۶۴		-۰/۱۷۷	-۰/۱۸۷	۰/۵۲۸	واحد به من یادآوری میشود.
	۰/۴۸۷		۰/۵۰۶			۰/۱۷۴	۰/۳۳۵	ک امر مهم و بزرگ در نظر می گیرد
۰/۲۷۹	۰/۱۷۶	۰/۲۲۹	۰/۲۲۰	۰/۱۴۷	-۰/۲۵۲	-۰/۱۱۱	۰/۴۳۳	ریش بدهم.
۰/۵۵۰		۰/۲۲۴		۰/۱۸۶	-۰/۱۷۴		۰/۲۶۷	
۰/۱۱۱		۰/۱۴۲		۰/۵۰۰			۰/۱۰۹	کار را به صورت ایمن انجام دهم
۰/۳۱۳	۰/۱۴۶	۰/۳۱۸	۰/۳۲۶			-۰/۲۴۵	۰/۰۸	ع داده می شود
		۰/۲۵۰	۰/۶۲۳	-۰/۱۹۸		۰/۱۳۳	۰/۲۱۰	دهد
۰/۱۷۳	۰/۲۰۵		۰/۵۴۷	۰/۱۸۴	-۰/۱۷۸		۰/۲۰۰	گاهی کارکنان عملیاتی و تغییر دستورالعملهای
۰/۳۷۴	۰/۳۵۸		۰/۴۷۹		-۰/۱۰۲	۰/۱۸۳	۰/۲۸۰	عانه است

جدول ۴- ضریب عامل‌های تجزیه به مؤلفه‌های اصلی (فاکتور) در ارزیابی فرهنگ ایمنی در صنایع چوب

۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	ت
<u>۰/۵۳۴</u>	۰/۳۷۱		۰/۱۸۱		-۰/۱۴۷		<u>۰/۴۶۷</u>	صحیحی نسبت به قوانین و دستورالعمل‌های
	<u>۰/۶۵۰</u>		۰/۲۱۸			۰/۱۱۵	۰/۲۹۲	
۰/۱۲۲	<u>۰/۶۹۹</u>	۰/۱۰۷					۰/۱۴۴	مسائل مرتبط با ایمنی تلاش می کنند
۰/۱۳۰			-۰/۱۲۷	<u>۰/۴۴۱</u>	۰/۱۲۷	-۰/۱۲۱		به ایمنی اهمیت می دهد
۰/۱۹۲	۰/۱۲۲	-۰/۱۱۷				<u>۰/۷۷۶</u>		ی در جمع آوری اطلاعات در باره حوادث و
	۰/۱۹۸			-۰/۱۸۳	۰/۲۲۸	<u>۰/۶۶۵</u>	۰/۱۶۷	بررسی می کند
	-۰/۱۰۴			۰/۶۱۴		-۰/۲۶۲	۰/۲۲۹	خود دارد
۰/۱۴۰		۰/۲۹۰		-۰/۳۷۲	۰/۲۴۲	<u>۰/۵۶۳</u>		منی به خوبی انجام می شود
<u>۰/۵۱۴</u>	۰/۱۲۶				-۰/۳۲۷		۰/۲۰۶	ترین مسئله است
		۰/۱۰۸	۰/۱۷۵				<u>۰/۶۹۳</u>	ر به طور ایمن سرمایه گذاری می کند
۰/۱۵۱	۰/۱۱۱	۰/۱۹۷	۰/۱۹۰		-۰/۱۱۰	-۰/۲۴۵	<u>۰/۵۹۶</u>	و سرپرستان اظهار نگرانی می کنند
-۰/۱۰۱					۰/۱۸۴	۰/۱۹۳		ی شود
				<u>۰/۷۳۰</u>		-۰/۱۰۵		
۰/۱۲۸	۰/۱۳۵	۰/۱۶۱	-۰/۱۴۵	<u>۰/۵۶۱</u>		-۰/۳۶۸		ظرف‌ناک در محل کارم مختار هستند
۰/۱۹۱		۰/۱۸۶			-۰/۲۰۱	۰/۲۲۴	<u>۰/۵۰۴</u>	توضیح می دهد
۰/۱۱۱	۰/۲۶۰		۰/۱۱۸		-۰/۲۷۲		<u>۰/۶۹۸</u>	قه نشان می دهند
					<u>۰/۵۵۴</u>	۰/۱۵۱	-۰/۳۳۷	

## جدول ۴- ضریب عامل‌های تجزیه به مؤلفه‌های اصلی (فاکتور) در ارزیابی فرهنگ ایمنی در صنایع چوب

۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	ت
-۰/۱۱۳			-۰/۱۰۷	۰/۱۸۶	۰/۷۳۴	۰/۲۴۵		لی نیستند
	-۰/۱۴۸		۰/۲۲۷	۰/۲۱۹	۰/۲۴۷	۰/۱۶۸	۰/۴۲۰	وجود دارد
-۰/۱۱۷				۰/۱۲۰		۰/۱۱۱	۰/۷۶۵	سج و روشن دارد
۰/۱۴۶	۰/۲۰۶			۰/۲۰۹	-۰/۱۴۷		۰/۷۰۴	طور کامل بررسی می شود
-۰/۱۱۹					۰/۷۳۲	۰/۲۷۰		نمی شوم.
		۰/۲۴۰		-۰/۲۳۰	۰/۲۸۲	۰/۶۱۸	۰/۲۱۰	ای آشکار سازی نیازهای آموزشی و توسعه
	-۰/۷۱			-۰/۱۳۸	۰/۱۸۸	۰/۶۱۴	-۰/۲۶۴	نا تاثیر بگذارم
		-۰/۱۴۴			۰/۳۸۵	۰/۴۱۸	-۰/۲۹۲	ملاقات کنند
۰/۴۰۲				-۰/۱۷۱			۰/۶۶۱	ای تغییر در دستورالعملهای کاری با هدف
		۰/۱۳۴	۰/۱۲۲				۰/۷۲۴	هد
-۰/۱۵۴					۰/۵۰۹	۰/۲۵۹	-۰/۲۹۹	ط جاری مطلع نمی کند
-۰/۱۶۹		۰/۱۴۹		-۰/۱۱۱	۰/۱۰۷	۰/۷۵۸		چوب معیارهای پذیرفته شده، بسیار اهمیت
۰/۱۴۳	۰/۱۳۳	۰/۱۹۹				۰/۵۶۰	۰/۴۷۵	ز محل کارم دریافت کنم

س بیشتری در مؤلفه‌های اصلی هستند.

۰/۴ بوده به علت کمبود جا در جدول فوق قید نشده است.

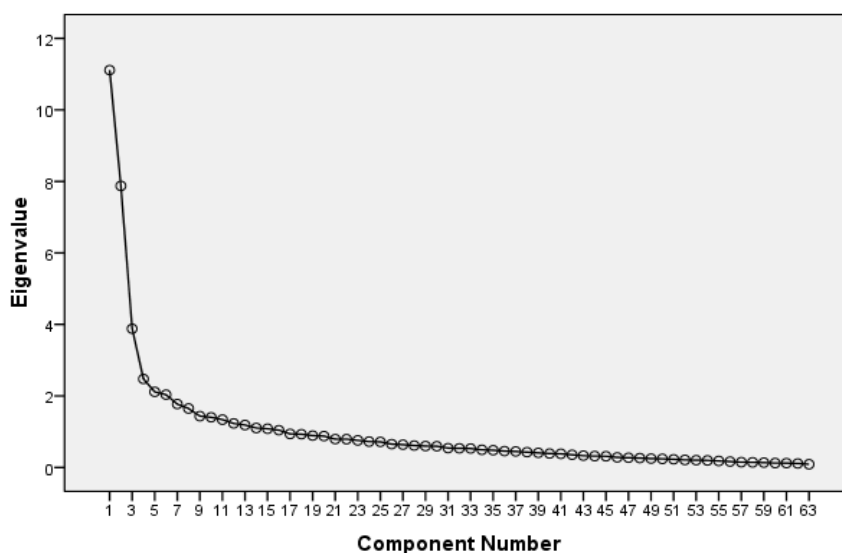


کشیده شده است، دارای ارزش بیشتری در مؤلفه‌های اصلی هستند، که ارائه شده است.

با توجه به اینکه نمودار ۱ منحنی مقدار تغییرات مقادیر ویژه را در ارتباط با عامل‌ها نشان می‌دهد، از آنجایی که از عامل هشتم به بعد تغییرات مقدار ویژه کم می‌شود، پس می‌توان هشت عامل را به‌عنوان عوامل مهم که بیشترین نقش را در تبیین واریانس داده‌ها دارند، استخراج کرد.

تحلیل عوامل اصلی نشان داد فرهنگ ایمنی جامعه مورد مطالعه از هشت عامل اصلی تشکیل شده است. به طوری که با توجه به بار عاملی پرسش‌ها در هر عامل، عنوان‌های تعهد مدیریت، سطح تبادل اطلاعات، محیط کار ایمن، جهت‌دهی به قوانین و دستورالعمل‌ها، آموزش، تعهد سازمانی، مشارکت کارکنان و تعهد کارکنان برای هر عامل در نظر گرفته شد. در جدول ۶ بارهای عاملی هر یک از سؤالات که در زیر آنها خط

Scree Plot



شکل ۱- نمودار اسکری گراف برای تعیین تعداد عامل‌ها

دقیق‌تر از راه حل چرخش نیافته باز پدید می‌آورد. هشت عامل بر روی هم بیش از ۴۵ درصد واریانس را تبیین می‌کنند. البته تحلیل عوامل اصلی نشان می‌دهد که با فرض هشت عاملی بودن آزمون، تمامی سؤالات بجز سؤال شماره ۷ بر روی هشت عامل بار می‌شود.

همان گونه که در جدول ۵ مشخص است هشت عامل مهم که بیشترین نقش را در تبیین واریانس داده‌ها دارند بر روی هم بیش از ۵۲ درصد واریانس را تبیین می‌کنند که سه عامل مهم آن به ترتیب ۱۷/۶۴۰، ۱۲/۴۹۹ و ۶/۱۵۹ می‌باشد. همچنین عامل‌های چرخش یافته همبستگی‌های اولیه را

درصد واریانس و مقادیر ویژه عامل‌های مختلف کل واریانس تبیین شده توسط ۸ عامل مهم و ارزش ویژه آنها

مجموع مربعات بارهای عاملی پس از چرخش			مجموع مربعات بارهای عاملی استخراج شده			مقادیر ویژه اولیه	
واریانس تجمعی %	واریانس	کل	واریانس تجمعی %	واریانس	کل	واریانس تجمعی %	واریانس
۱۱/۴۱۴	۱۱/۴۱۴	۷/۱۹۱	۱۷/۶۴۰	۱۷/۶۴۰	۱۱/۱۱۳	۱۷/۶۴۰	۱۷/۶۴۰
۲۱/۰۱۸	۹/۶۰۴	۶/۰۵۱	۳۰/۱۳۹	۱۲/۴۹۹	۷/۸۷۴	۳۰/۱۳۹	۱۲/۴۹۹
۲۶/۰۶۹	۵/۰۵۰	۳/۱۸۲	۳۶/۲۹۹	۶/۱۵۹	۳/۸۸۰	۳۶/۲۹۹	۶/۱۵۹
۳۰/۳۴۹	۴/۴۲۸۰	۲/۶۹۶	۴۰/۲۲۶	۳/۹۲۷	۲/۴۷۴	۴۰/۲۲۶	۳/۹۲۷
۳۴/۴۱۷	۴/۰۶۸	۲/۵۶۳	۴۳/۵۸۱	۳/۳۵۵	۲/۱۱۳	۴۳/۵۸۱	۳/۳۵۵
۳۸/۴۰۷	۳/۹۹۰	۲/۵۱۴	۴۶/۸۱۲	۳/۲۳۱	۲/۰۳۶	۴۶/۸۱۲	۳/۲۳۱
۴۱/۹۹۸	۳/۵۹۱	۲/۲۶۳	۴۹/۶۲۵	۲/۸۱۳	۱/۷۷۲	۴۹/۶۲۵	۲/۸۱۳
۴۵/۴۵۲	۳/۴۵۴	۲/۱۷۶	۵۲/۲۴۱	۲/۶۱۶	۱/۶۴۸	۵۲/۲۴۱	۲/۶۱۶

جدول ۶- ضریب همبستگی بین عوامل قبل و بعد از چرخش

تعداد کارکنان	مشارکت کارکنان	آموزش	تعهد سازمانی	محیط کار	جهت دهی به قوانین و دستورالعمل‌ها	سطح تبادل اطلاعات
۰/۲۸۵	۰/۲۷۶	۰/۲۶۵	۰/۲۹۷	۰/۰۱۴	۰/۲۵۳	۰/۰۲۲
-۰/۰۷۳	۰/۰۴۵	۰/۱۸۵	۰/۱۱۵	-۰/۲۴۳	۰/۳۵۷	۰/۸۴۸
-۰/۰۴۶	-۰/۱۱۱	۰/۱۹۹	۰/۰۱۶	۰/۶۰۰	۰/۳۶۱	۰/۰۰۲
۰/۲۲۵	۰/۳۱۹	-۰/۳۴۴	۰/۱۲۶	۰/۰۷۶	-۰/۱۳۰	۰/۱۸۳
-۰/۰۶۳	-۰/۳۷۲	۰/۲۴۰	۰/۰۹۵	-۰/۱۳۵	-۰/۳۲۰	۰/۰۰۸
۰/۰۷۵	۰/۱۳۵	۰/۱۸۵	۰/۶۲۷	۰/۱۵۸	-۰/۰۶۰	-۰/۰۵۸
۰/۰۶۸	-۰/۰۹۶	-۰/۱۱۲	-۰/۱۲۳	۰/۳۲۱	۰/۱۶۶	-۰/۰۵۳
۰/۰۲۳	۰/۱۶۸	-۰/۳۳۹	-۰/۰۵۷	-۰/۲۵۱	۰/۱۷۹	-۰/۱۲۱

ت که چرخش نسبتاً کوچک است، اما اگر مقادیر بزرگ‌تر از ۰/۵ باشد، در آن صورت نشان دهنده چرخش عاملی با شدت بیشتر است

می‌باشند.

از طریق تعهد مدیریت (۰/۱۰۸)، تعهد کارکنان (۰/۰۶۸)، جهت‌دهی به قوانین و دستورالعمل‌ها (۰/۱۶۶) و محیط کار (۰/۳۲۱) اثر مستقیم داشت. تعهد کارکنان هشتمین عامل بود که با ضریب تبیین ۰/۰۲۳ اثر مستقیم داشت. این عامل از طریق تعهد مدیریت (۰/۰۸۳)، مشارکت کارکنان (۰/۱۶۸) و جهت‌دهی به قوانین و دستورالعمل‌ها (۰/۱۷۹) اثر مستقیم داشت.

### بحث

نتایج یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که تعهد مدیریت، سطح تبادل اطلاعات دو عامل اول در فرهنگ ایمنی هستند که واریانس قابل توجهی را به خود اختصاص دادند. 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، برنامه‌ریزی، سطح تبادل اطلاعات و ... یکی از مفیدترین عناصر برای سنجش فرهنگ یا جو ایمنی یک شرکت، سازمان و مؤسسه می‌باشد. همچنین تحقیقات Mohamadi zaydi و Nori Parkسانی و همکاران (۲۰۱۰) و همکاران (۲۰۱۱) مؤید آنست که سطوح مختلف مدیریتی روندهای ایمنی و بهداشت و فرهنگ ایمنی را از جنبه‌های مختلفی تحت تأثیر قرار می‌دهند که یافته پژوهش فوق را تأیید می‌کنند.

با توجه به اینکه سومین عامل جهت‌دهی به قوانین و دستورالعمل‌ها بوده؛ بنابراین بررسی قوانین، اصلاح و تدوین و استاندارد سازی آنها و تشکیل چارچوبی برای پیاده‌سازی دستورالعمل‌های ILO-OSH-2001 و همچنین تطبیق دادن آن با شرایط ملی و نیازهای خاص شرکت‌ها براساس اندازه و نوع فعالیتی که در آن انجام می‌شود، از ضروریات فرهنگ ایمنی است.

جدول ۶ نشان داد که از بین عوامل وارد شده تعهد مدیریت اثر مستقیم و مثبت (۰/۷۶۱) را بر عملکرد فرهنگ ایمنی داشت، این صفت به ترتیب از طریق صفات سطح تبادل اطلاعات (۰/۰۲۲)، جهت‌دهی به قوانین و دستورالعمل‌ها (۰/۲۵۳-) تأثیر غیرمستقیم، و از طریق محیط کار (۰/۰۱۴) و تعهد سازمانی (۰/۲۹۷)، تأثیر مستقیم خود را بر عملکرد فرهنگ ایمنی داشت. سطح تبادل اطلاعات دومین عاملی بود که با ضریب تبیین ۰/۸۴۸ و از طریق جهت‌دهی به قوانین و دستورالعمل‌ها (۰/۳۵۷) و تعهد سازمانی (۰/۱۱۵) اثر مستقیم را داشت و همچنین از طریق تعهد مدیریت (۰/۰۲۳-)، محیط کار (۰/۲۴۳-)، اثرات غیرمستقیم بر عملکرد فرهنگ ایمنی داشت. سومین عامل جهت‌دهی به قوانین و دستورالعمل‌ها بود که با ضریب تبیین ۰/۳۶۱ اثر مستقیم و از طریق عوامل تعهد مدیریت (۰/۱۳۵)، سطح تبادل اطلاعات (۰/۰۰۲)، محیط کار (۰/۶۰۰) و تعهد سازمانی (۰/۰۱۶) اثرات مستقیم خود را داشت. چهارمین عامل محیط کار بود که با ضریب تبیین ۰/۰۷۶ اثر مستقیم و از طریق عوامل تعهد مدیریت (۰/۱۸۷-)، سطح تبادل اطلاعات (۰/۱۳۰-)، اثرات غیرمستقیم داشت. تعهد سازمانی پنجمین عامل بود که با ضریب تبیین ۰/۰۹۵ اثر مستقیم داشت. این عامل از طریق تعهد مدیریت (۰/۱۸۱-)، سطح تبادل اطلاعات (۰/۳۲۰-) و محیط کار (۰/۱۳۵-) اثر غیرمستقیم داشت. آموزش ششمین عامل بود که با ضریب تبیین ۰/۱۸۵ اثر مستقیم داشت. این عامل از طریق تعهد مدیریت (۰/۳۲۱-)، سطح تبادل اطلاعات (۰/۰۵۸-)، جهت‌دهی به قوانین و دستورالعمل‌ها (۰/۰۶۰-) اثر غیرمستقیم داشت. مشارکت کارکنان هفتمین عامل بود که با ضریب تبیین ۰/۰۹۶- اثر غیرمستقیم داشت. این عامل

### سپاسگزاری

بدین وسیله از همکاری صمیمانه کارگران، کارشناسان و مدیران شرکت‌های صنایع چوب و کاغذ در شمال کشور و همچنین مسئولان ایمنی این شرکت‌ها که در اجرای این پژوهش همکاری نمودند، سپاسگزاری می‌شود.

### منابع مورد استفاده

- Abed M., (2009) Establishment of mistake acceptance for work safety, *Tadbir Journal*, 4:54-57
- Alizadeh Sh.S.& Mirzaei R., (2009) Evaluation of safety culture with culture changing model, *Journal of Economy , Work & society* ,108:128-135
- Cooper M.D.U 2000. Towards a Model of Safety Culture. *Safety Sciences*, Vol. 36: 111-136.
- Jaafari nedushan R., Halvani G.,Salmani nedushan Z., Emrahimzadeh M.(2011) Relationship between accident and safety culture among Yazd weaving workers. *Occupational Medicine quarterly Journal*,1,3(3):1-7
- Jahangiri M., Adl J., Rismanchian M., Marioriad H., Karimi A., ghaderi M.(2011) Evaluation safety climate in steel industry , *Journal of school Health and Institute of Public Health Research*,9(1):23-34
- Heydari M., Farshad A., Arghami SH.,(2007) Relationship between safety climate and orker safety behaviors in Arak metal industrial, *Iran occupational Health* ,4(3-4):1-9
- Mearns KJ, Flin R. Assessing the state of organization safety-culture or climate? *Current Psychology* 1999; 18: 5-17
- Mohamadi zaydi E., Haydarnia A., Niknami Sh. (2011) Safety climate Deliberation at working place :Questionnaire made, reliability & validity . *Payesh Journal*,2:158-165
- Nori parkestanti H., Alimohamadi I., Arghami Sh., Gohari M., Farshad A.,(2010) Inspection of safety culture questionnaire reliability & validity , *Iran occupational Health*,7(1):18-25
- Zarae Chahoki M.,A., (2010) Data analysis in Natural Resources with SPSS software , *Jehade Daneshgahi Tehran*,310 pp.
- Zohar D., (2002). The Effects of Leadership Dimensions, Safety Climate, and Assigned Priorities on Minor Injuries in Work Groups. *Journal of Organizational Behavior*: 23, 75-92

بررسی‌ها نشان می‌دهد همبستگی منفی میان گزارش اقدامات پرخطر و وقوع حوادث کوچک در سازمان وجود دارد. بنابراین می‌توان این‌گونه نتیجه‌گیری کرد که هر اندازه سازمان‌ها از اقدامات پرخطر گزارش شده در جهت بهبود سازمان و روابط کارکنان بیشتر استفاده کنند، میزان حوادث واقعی و نیز هزینه‌های داخلی و خارجی سازمان کاهش می‌یابد (Abed, 2009). پس با یافته تحقیق تطابق دارد، به طوری که با توجه به متغیرهای عوامل مشارکت کارکنان و تعهد سازمانی که از عوامل مهم فرهنگ ایمنی بوده با تقویت و ارتقاء آنها می‌توان میزان حوادث و هزینه‌های آن را در شرکت مورد مطالعه کاهش داد.

در شرکت‌های مورد مطالعه آموزشی‌های ایمنی به‌عنوان یکی از عوامل فرهنگ ایمنی یک ارزش اصلی و فرهنگ روشن برای مراقبت از کارمندان در برابر حوادث است، آموزش نه به‌عنوان یک هزینه، بلکه به‌عنوان فرصتی برای دستیابی به عملکرد برتر ایمنی در کار است.

به‌طور کلی بهبود مداوم فرایند ایمنی، نیازمند پشتکار، تعهد، عمل و آموزش یکایک کارکنان شرکت‌هاست. فرهنگ یک شرکت، نگرش‌ها و رفتار کارکنان آن است. نتیجه یک حس مشترک از اعتماد، همکاری، وفاداری و تعهد است. چشم‌انداز نهایی فرهنگ ایمنی پیشگیری حوادث و صدمات، و کاهش آن در محیط کار است. بر این اساس، ابتدا لازم است مدیران و اداره‌کنندگان کار باور واقعی به ایمن کارکردن پیدا کرده تا در نهایت این فرهنگ در کل سازمان نهادینه شود که این موضوع با تحقیق Jaafari nedushan و همکاران (۲۰۱۱) منطبق است.

1-Occupational Safety and Health

2-International Labor Organization

## Assessing the safety culture in wood and paper industries located in the North of Iran

Khodaei, M.B.<sup>1\*</sup>, Eraghi, M.K.<sup>2</sup> and Barrani, E.<sup>3</sup>

1\*- Corresponding author, Faculty member, Wood and Forest Products Science Research Division, Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran, Iran, Email: khodai@rifr-ac.ir

2- Faculty member, Wood and Forest Products Science Research Division, Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran, Iran

3- Inspection Expert, Social Welfare and Labor Office of Mianeh Township, I.R. Iran

Received: Oct., 2013

Accepted: Feb., 2014

### Abstract

Due to the nature of wood and paper industries and the risks and incidents in such locations, the importance of safety and safety culture is essential for working in these industries. The aim of present study was to investigate the knowledge and attitudes of employees regarding safety culture. In this descriptive study, 236 workers were examined and the data confirmed the reliability and validity of the questionnaire. The data was statistically analyzed using appropriate statistical tests and SPSS software. In a total of 236 persons, 64% were high school graduated and less than, 8% were technicians and 18% were BA and MA. Mean and variance of age and experience, were 19.55 (7.02), 43.65 (7.40) years respectively. The results showed that eight factors have the most important role in contributing of the safety culture. After the factors rotation on each other, the variance accounted for over 45% of the variance that the first three factors; management commitment, the level of information exchange, observing to the rules and instructions are 11.41, 9.6 and 5.05 respectively. Eight factors are influential on improving the safety function and proper development of safety function in the studied companies. Managers with appropriate training programs, work safety and safety of staff will play an important role in the culture and knowledge of safety.

**Key words:** safety, culture, wood and paper companies.