

## جو ایمنی به عنوان شاخصی برای ارزیابی عملکرد سیستم مدیریت ایمنی و سلامت شغلی

جواد عدل<sup>۱</sup>، یاسر شکوهی<sup>۲\*</sup>، حسین کاکویی<sup>۳</sup>

۱. دکتری ایمنی در صنایع، استادیار دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران

۲. عضو هیئت علمی دانشگاه البرز ۳. دکتری بهداشت حرفه ای، استاد دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران

\* نویسنده مسئول: تلفن: ۰۹۱۲۶۵۹۲۱۴۸ فکس: ۰۲۶۱۴۶۴۳۳۸۲۲ ایمیل: y.shekoohi@gmail.com

### چکیده

**زمینه و هدف:** جو ایمنی حاکم بر یک محیط کار حاصل ارزش‌ها، نگرش‌ها و منافع فردی و گروهی، صلاحیت‌ها و الگوهای رفتاری است که تعهد به مدیریت ایمنی و سلامت شغلی سازمان، شیوه مدیریت و اثربخشی آن را مشخص می‌کند. سیستم مدیریت ایمنی و سلامت شغلی یک سیستم استقرار یافته در سازمان است که عملکرد خاصی در زمینه موضوعی خود دارد. هدف این مطالعه بررسی ارتباط بین نتایج ارزیابی عملکرد سیستم مزبور با نتایج اندازه‌گیری جو ایمنی در یک صنعت بود.

**روش کار:** برای ارزیابی عملکرد سیستم مدیریت ایمنی و سلامت شغلی، از استاندارد ممیزی سیستم مدیریت ایمنی و سلامت شغلی استرالیا (AS OHS Audit tool) استفاده شد. این ابزار دارای ۵ بخش، ۲۱ عنصر و ۱۱۷ معیار است، که هر معیار در دامنه ۰ تا ۵ امتیازدهی می‌شود. جو ایمنی با استفاده از ابزار جو ایمنی دانشگاه لافوروی انگلستان که ۱۷ بُعد را مد نظر قرار می‌دهد، اندازه‌گیری گردید.

**یافته‌ها:** از ۲۱ عنصر سیستم مدیریت ایمنی و سلامت شغلی، هفت مورد فاقد حداقل امتیاز لازم (یعنی امتیاز ۲) بودند. از ۱۷ بُعد مورد بررسی در جو ایمنی، ۹ بُعد حداقل امتیاز (امتیاز ۶) را کسب نکردند. اما به‌طور کلی امتیازات جو ایمنی که دارای توزیع نرمال بود، در بُعدهای مختلف با امتیازات حاصل از ارزیابی عملکرد سیستم مدیریت ایمنی و سلامت شغلی همخوانی داشتند.

**نتیجه‌گیری:** جو 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.

**واژه‌های کلیدی:** جو ایمنی، صنعت پتروشیمی، سیستم مدیریت ایمنی و سلامت شغلی، ابزار ممیزی س م ا س ش

پذیرش: ۹۰/۱۰/۴

دریافت: ۹۰/۴/۱۱

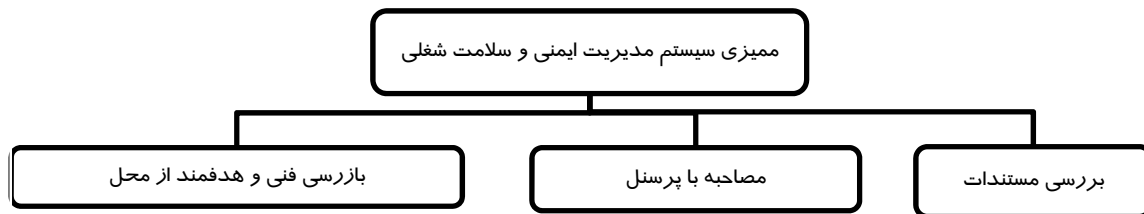
### مقدمه

امروزه در اغلب محیط‌های کاری و صنایع به منظور حفظ سلامت نیروی انسانی و پیشگیری از حوادث، سیستم مدیریت ایمنی و سلامت شغلی استقرار یافته است [۱]. بطور کلی سیستم مدیریت ایمنی و سلامت شغلی از عناصر مختلفی تشکیل شده است که در جدول ۱ نمونه‌ای از سیستم‌های مرسوم نشان داده شده است [۲]. در حال حاضر شاخص‌هایی برای

ارزیابی عملکرد سیستم مدیریت ایمنی و سلامت شغلی تعریف شده و مورد استفاده قرار می‌گیرند که از معروفترین آن‌ها می‌توان به نرخ وقوع حوادث و نرخ شدت حوادث اشاره نمود [۳]. از مزایای این شاخص‌ها، کمی‌بودن آن‌هاست و لذا نظر افراد و سوگیری‌ها نمی‌تواند در آن‌ها تغییری ایجاد کند. شرط مهم در قابل استفاده‌بودن آن‌ها این است که سیستم گزارش‌دهی و ثبت حوادث بطور دقیق و

عنصر آموزش و صلاحیت‌ها دچار ضعف است یا عناصر شناسایی، ارزیابی و کنترل ریسک به‌درستی انجام نگرفته است. علاوه بر شاخص‌های فوق، راهکار دیگری نیز برای ارزیابی عملکرد س‌ماس‌ش ارائه شده که اغلب تحت عنوان ممیزی سیستم مدیریت ایمنی و سلامت شغلی، در صنایع و سایر محیط‌های کاری انجام می‌گیرد. خلاصه فرآیند ممیزی در شکل ۱ نشان داده شده است.

درست در محیط کار اجرا شده باشد. از معایب این شاخص‌ها این است که در صورت بالا بودن کمیت آن‌ها و در نتیجه ضعیف بودن عملکرد سیستم مدیریت ایمنی و سلامت شغلی، نمی‌توان سریعاً به ریشه‌ی اصلی آن‌ها پی برد. زیرا این شاخص‌ها اعدادی هستند که ارتباط مستقیم آن‌ها با عناصر س‌ماس‌ش مشخص نیست. بطور مثال با توجه به شاخص‌های مزبور نمی‌توان تشخیص داد که آیا



شکل ۱. فرآیند ممیزی سیستم مدیریت ایمنی و سلامت شغلی [۴]

OHSMS Universal Assessment Instrument (UAI) که توسط انجمن بهداشت صنعتی ایالات متحده آمریکا<sup>۱</sup> انتشار یافته است [۸].

National Self Insurer OHS Audit Tool که بعنوان استاندارد ممیزی سیستم مدیریت ایمنی و سلامت شغلی (AS OHS Audit tool) استرالیا معرفی شده است [۹].

OSHA Program Evaluation Profile (PEP) که از سوی اداره ایمنی و بهداشت ایالات متحده آمریکا<sup>۲</sup> جهت ارزیابی برنامه ایمنی و بهداشت بکار گرفته می‌شود [۳].

موارد فوق‌الذکر را می‌توان در تمام صنایع بکار گرفت، زیرا از جمله ابزارهای عمومی ممیزی و ارزیابی عملکرد بشمار می‌روند. ابزارهایی نیز وجود دارند که به صنعت خاصی اختصاص دارند، از جمله می‌توان به <sup>۳</sup>ISR و Construction- CHASE اشاره کرد که به‌ترتیب در صنایع معدن و ساخت و ساز کاربرد دارند [۱۰، ۱۱]. نتایج پروژه‌ای که در آن هر سه روش ممیزی فوق در یک صنعت خاص به مورد اجرا گذاشته شد، نشان داد که ابزار ممیزی<sup>۴</sup>

ممیزی سیستم مدیریت ایمنی و سلامت شغلی به منظور تعیین انطباق سیستم با معیارها، استانداردها و قوانین صورت می‌پذیرد [۵]. به این ترتیب که معیارها و الزامات را مدنظر قرار داده و وضعیت سیستم را با آن معیارها مقایسه می‌کند و از این طریق عدم انطباق‌ها را شناسایی و طی گزارشی جهت طراحی و اجرای اقدامات اصلاحی به اطلاع مدیریت می‌رساند. ابزارهای متعددی در این زمینه وجود دارند که برخی از آن‌ها از امتیازدهی به منظور تعیین سطح انطباق سیستم مدیریت ایمنی و سلامت شغلی با الزامات و معیارهای مربوطه استفاده می‌کنند. لذا هر بخش از سیستم مدیریت ایمنی و سلامت شغلی که امتیاز کمتری بدست آورد، حاکی از ضعف سیستم در آن بخش است [۶]. از ابزارهای موجود ممیزی سیستم مدیریت ایمنی و سلامت شغلی، بعضی مختص محیط‌های کاری خاص بوده و برخی دیگر قابلیت اجرا در کلیه محیط‌های کاری را دارند [۷]. از جمله این ابزارهای ممیزی می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

1. AIHA
2. OSHA
3. International Safety Rating
4. Audit Tool

استرالیایی بنام AS OHS Audit Tool جهت سنجش عملکرد سیستم مدیریت ایمنی و سلامت شغلی استفاده شد [۹]. این ابزار دارای ۲۱ عنصر (جدول ۱) و ۱۱۷ معیار سنجش بوده و بر پایه استاندارد ۴۸۰۱-۲۰۰۱ استرالیا، مربوط به سیستم مدیریت ایمنی و سلامت شغلی، طراحی شده است [۱۷]. در این مطالعه هر معیار را مدنظر قرار داده و مستندات مربوط به آن را در سیستم مدیریت ایمنی و سلامت شغلی بررسی کرده و سپس به منظور تایید صحت مستندات با پرسنل مصاحبه و در نهایت بازرسی فنی و هدفمند از سایت در ارتباط با هر معیار به عمل آمد. سپس با توجه به اطلاعات جمع‌آوری شده از وضعیت سیستم مدیریت ایمنی و سلامت شغلی، به هر معیار امتیاز ۰ تا ۵ داده شد (۰ یعنی معیار اصلاً مورد توجه قرار نگرفته و رعایت نشده است، ۵ یعنی معیار مطابق استانداردهای موجود در بهترین وضعیت خود قرار دارد). در این مقیاس امتیاز ۲ به عنوان حداقل امتیاز قابل قبول در نظر گرفته می‌شود و به این معنی است که الزامات معیار مورد نظر فراهم شده و در سراسر محیط کار به اجرا در آمده اما هنوز کارایی و اثربخشی آن مورد ارزشیابی قرار نگرفته است. در مرحله بعد، به فاصله زمانی کوتاهی (۲ روز پس از اتمام ارزیابی عملکرد سیستم مدیریت ایمنی و سلامت شغلی)، جوّ ایمنی صنعت مورد نظر با استفاده از ابزار LSCAT<sup>۱</sup> اندازه‌گیری شد [۳]. این ابزار که مورد تایید سازمان ایمنی و بهداشت انگلستان قرار گرفته [۱۸]، جوّ ایمنی حاکم بر صنعت را در ۱۷ بعد مورد ارزیابی قرار می‌دهد و امتیاز هر بعد بین ۱ تا ۱۰ بدست می‌آید. امتیاز ۱ نشانگر نامناسب بودن جوّ ایمنی و امتیاز ۱۰ نشانگر بهینه‌بودن جوّ ایمنی در بُعد مربوطه می‌باشد. در این ابزار، امتیازات کمتر از ۶ حاکی از ضعف بُعد مذکور است (جدول ۲). از ۱۷ بُعد این ابزار، ۹ بعد از طریق پرسش‌نامه، ۵ بعد از طریق مصاحبه و ۳ بعد از طریق بررسی مستندات و مشاهده رفتار کارکنان

AS OHS به دلیل پوشش کامل الزامات استاندارد OHSAS دارای محتوای کاملی بوده و از قابلیت استفاده بالایی برخوردار است و نتایج ملموس قابل استنادی به بار آورد و لذا مناسب‌تر از راهکارهای دیگر برای ارزیابی عملکرد سیستم مدیریت ایمنی و سلامت شغلی شناخته شد [۱۱]. از مزایای ممیزی سیستم مدیریت ایمنی و سلامت شغلی این است که کل اجزای سیستم را بصورت‌های مختلف (بررسی مستندات، بازرسی هدفمند، مصاحبه با پرسنل) مورد بررسی قرار می‌دهد [۱۲]. منتها با فرض روایی ساختاری ابزار مورد استفاده در ممیزی، مطالعات مختلف نشان داده‌اند که روایی درونی ارزیاب و بین ارزیاب‌ها و پایایی این ابزارها بالا نیست [۱۳-۱۴]. به عبارت دیگر چنانچه ممیزی سیستم مدیریت ایمنی و سلامت شغلی توسط یک ارزیاب در دو زمان مختلف یا در یک زمان و توسط ارزیاب‌های مختلف صورت گیرد، نتایج متفاوتی بدست خواهد آمد [۱۵]. با توجه به روش‌های ممیزی عملکرد سیستم مدیریت ایمنی و سلامت شغلی که در بالا به آن‌ها اشاره گردید، تصمیم گرفته شد که همراه با اجرای روش AS OHS Audit tool برای ممیزی عملکرد سیستم مدیریت ایمنی و سلامت شغلی در یک صنعت، جوّ ایمنی حاکم بر آن صنعت نیز اندازه‌گیری شود تا ارتباط موجود بین نتایج آن‌ها مورد بررسی قرار گیرد. در حال حاضر جوّ ایمنی به عنوان شاخصی قوی و پیش‌بینی‌کننده برآیند تلاش‌های سیستم مدیریت ایمنی در بخش صنعت بکار گرفته می‌شود [۱۶]. هدف اصلی این مطالعه مقایسه نتایج اندازه‌گیری جوّ ایمنی و نتایج بدست‌آمده از ارزیابی عملکرد سیستم مدیریت ایمنی و سلامت شغلی محیط کار با استفاده از اجرای روش ممیزی AS OHS Audit tool می‌باشد.

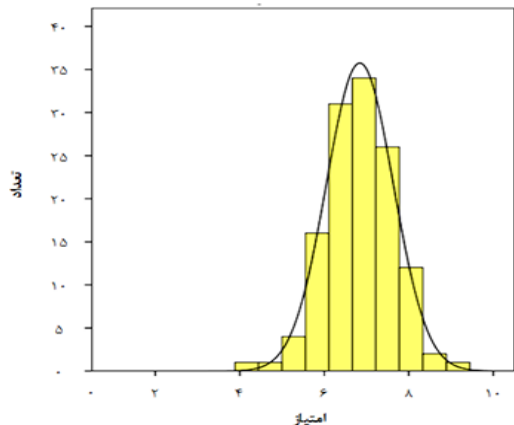
### روش کار

در مطالعه حاضر که بصورت مقطعی در سال ۱۳۸۹ در یک صنعت پتروشیمی اجرا شد، از ابزار ممیزی

1. Loughborough University Safety Climate Toolkit

دارد (با امتیاز ۰/۹۲). سایر عناصری که عملکرد سیستم مدیریت ایمنی و سلامت شغلی در آنها ضعیف شناخته شد به ترتیب بازنگری مدیریت (۱)، ارتباطات (۱/۱۷)، الزامات قانونی و راهنمای فنی (۱/۸۰)، و عنصر آموزش و صلاحیت‌ها (۱/۹۵) است. بالاترین امتیازها مربوط به عناصری نظیر مستندسازی (۳/۲۵)، منابع (۳/۱۷)، مسئولیت و پاسخگویی (۳/۱۰) بود.

پایایی پرسش‌نامه ۴۳ سوالی جوّ ایمنی با آزمون آلفای کرونباخ آزموده شد که در حد قابل قبول بود (۰/۷۵). نتایج حاصل از اندازه‌گیری جوّ ایمنی در جدول ۲ نشان داده شده است. از ۱۷ بُعد مورد بررسی ۹ بُعد حداقل امتیاز (امتیاز ۶) را کسب نکردند. ضعیف‌ترین ابعاد مربوط به حوادث و وقایع (۴)، مدیریت تغییر (۴)، همکاری (۴/۵)، و ارزش‌های مشترک (۴/۷) است. بالاترین امتیازات مربوط به ابعاد اولویت‌های فردی و نیاز به ایمنی (۸/۶)، مقررات ایمنی (۷/۵)، فضای حمایتی (۷/۴)، فعالیت‌های سازمانی (۷/۳)، و اولویت ایمنی (۷/۲) بود (جدول ۲). توزیع متوسط امتیاز ابعاد جوّ ایمنی بدست آمده از ۱۲۸ نفر از پرسنل در شکل ۲ نشان داده شده است.



شکل ۲. توزیع امتیاز جوّ ایمنی بدست آمده از ۱۲۸ نفر از پرسنل

امتیازات دارای توزیع نرمال بوده و میانگین و انحراف معیار آنها به ترتیب ۶/۸۴ و ۰/۷۹ می‌باشد. نمودار راداری جوّ ایمنی حاکم بر صنعت مورد مطالعه مطابق شکل ۳ می‌باشد.

مورد ارزیابی قرار می‌گیرند. تعداد نمونه برای اجرای جوّ ایمنی از فرمول ارائه‌شده توسط یامن<sup>۱</sup> به‌ترتیب زیر تعیین گردید [۱۹]:

$$n = \frac{N}{1+N(e^2)} = \frac{200}{1+200 \cdot (0.05)^2} = 133$$

که در آن N کل جمعیت کارگران و e سطح دقت مورد نظر می‌باشد. ضریب اطمینان ۰/۹۵ و  $p = 0.05$  فرض شد. تعداد ۵ نفر در تکمیل پرسش‌نامه اشکال داشتند و لذا حذف شدند. تعداد ۱۲۸ نفر مورد نیاز با توجه به کد پرسنلی افراد و استفاده از جدول اعداد تصادفی انتخاب شدند و پرسش‌نامه ۴۳ سوالی جوّ ایمنی در اختیار آنها قرار گرفت. در ادامه با تشکیل جلسات ۸ نفره با پرسنل مذکور و انجام مصاحبه ساختارمند (استفاده از سوالات مشخص جهت پیش‌برد بحث)، بخش دوم اندازه‌گیری جوّ ایمنی به انجام رسید (۵ بُعد جوّ ایمنی از این طریق اندازه‌گیری شد). در مرحله بعد با رجوع به مستندات و مشاهدات هدفمند در محیط کار، اطلاعات مورد نیاز در خصوص ۳ بُعد دیگر جمع‌آوری گردید. به فاصله زمانی یک هفته، مجدداً پرسش‌نامه ۴۳ سوالی در اختیار ۲۰ نفر از کارکنانی که سابقاً پرسش‌نامه را تکمیل کرده بودند، قرار داده شد تا پایایی پرسش‌نامه با استفاده از ضریب آلفا کرونباخ (۰/۷۵) تضمین گردد. در نهایت نتایج حاصل از ابزار ممیزی AS OHS با نتایج اندازه‌گیری جوّ ایمنی مقایسه گردید.

## یافته‌ها

نتایج حاصل از ارزیابی عملکرد سیستم مدیریت ایمنی و سلامت شغلی با ابزار ممیزی استرالیائی به شرح جدول ۱ بدست آمد. همان‌طور که مشاهده می‌شود، از ۲۱ عنصر سیستم مدیریت ایمنی و سلامت شغلی، پنج بخش فاقد حداقل امتیاز لازم (یعنی امتیاز ۲) بودند. سیستم مدیریت ایمنی و سلامت شغلی ضعیف‌ترین عملکرد را در بخش مشاوره

جدول ۱. امتیازات بخش‌های مختلف س ماس‌ش با استفاده از ابزار AS

بخش‌ها	ردیف	عناصر	امتیاز
خط مشی	۱-۱	خط مشی	۲/۳۳
برنامه ریزی	۱-۲	الزامات قانونی و راهنمای فنی	۱/۸۰
	۲-۲	اهداف و مقاصد	۲/۰۰
	۳-۲	برنامه های مدیریت OHS	۲/۰۰
	۱-۳	منابع	۳/۱۷
	۲-۳	مسئولیت و پاسخگویی	۳/۱۰
	۳-۳	آموزش و صلاحیت ها	۱/۹۵
	۴-۳	مشاوره	۰/۹۲
	۵-۳	ارتباطات (اطلاع رسانی)	۱/۱۷
	۶-۳	گزارش دهی	۳/۰۰
	۷-۳	مستند سازی	۳/۲۵
اجرا	۸-۳	کنترل مستندات و داده ها	۲/۸۸
	۹-۳	برنامه مدیریت ریسک OHS	۱/۷۱
	۱۰-۳	شناسایی، ارزیابی و کنترل خطر	۲/۲۰
	۱۱-۳	آمادگی و واکنش شرایط اضطراری	۲/۱۹
	۱-۴	پایش و اندازه گیری عمومی	۲/۳۳
	۲-۴	مراقبت های بهداشتی	۲/۰۰
	۳-۴	بررسی حادثه، اقدام اصلاحی و پیشگیرانه	۱/۷۵
	۴-۴	سوابق و مدیریت سوابق	۲/۰۰
	۵-۴	ممیزی OHSMS	۲/۳۳
	۱-۵	بازنگری مدیریت	۱/۰۰

جدول ۲. امتیازات حاصل از اندازه‌گیری جو ایمنی

بخش	امتیاز ۱۰-۰
تعهد مدیریت	۶/۹
ارتباطات	۵/۵
اولویت ایمنی	۷/۲
مقررات ایمنی	۷/۵
فضای حمایتی	۷/۴
مشارکت	۵/۷
اولویتهای فردی و نیاز به ایمنی	۸/۶
درک فردی از ریسک	۵/۰
محیط فیزیکی کار	۶/۷
همکاری	۴/۵
صلاحیت و آموزش	۵/۴
سبک مدیریت	۵/۸
مدیریت تغییر	۴
ارزشهای مشترک	۴/۷
فعالتهای سازمانی	۷/۳
رفتار ایمن	۶
حوادث و وقایع	۴

**بحث**

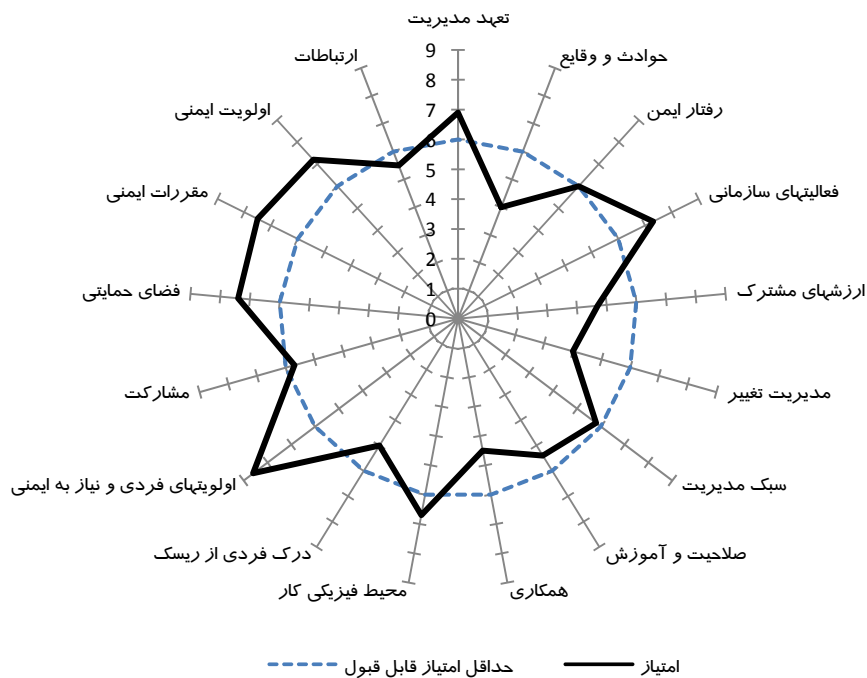
همان‌طور که قبلاً اشاره شد، ممیزی و ارزیابی عملکرد به منظور تعیین انطباق وضع موجود با الزامات س ماس‌ش به منظور یافتن نقاط ضعف جهت اقدام اصلاحی بکار گرفته می‌شود.

جو ایمنی حاکم بر یک محیط کار حاصل ارزش‌ها، نگرش‌ها و منافع فردی و گروهی، صلاحیت‌ها و الگوهای رفتاری است که تعهد به مدیریت ایمنی و سلامت شغلی سازمان، شیوه مدیریت و اثربخشی آن را مشخص می‌کند و با مشخص شدن ابعاد ضعیف جو ایمنی می‌توان از اطلاعات بدست‌آمده جهت انجام اقدامات مداخله‌ای بهره برد، یا اینکه اثربخشی اقدامات مداخله‌ای انجام شده را ارزیابی نمود [۱۶].

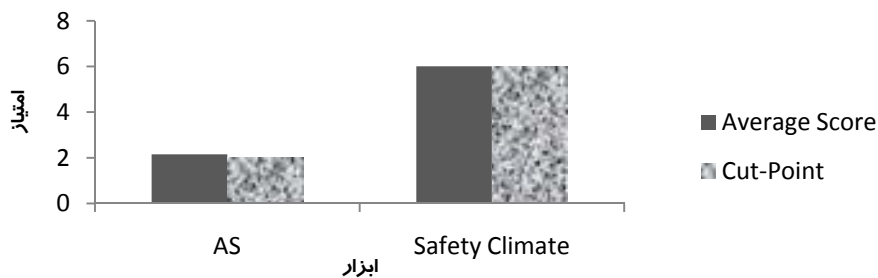
امتیازات حاصل از ارزیابی جو ایمنی در این مطالعه با مطالعه مشابه انجام‌شده توسط عدل و همکاران در

امتیاز ابعاد مختلف جو ایمنی نزدیک به حد قابل قبول (امتیاز ۶) (Cut-point) است. همچنین متوسط امتیاز عناصر مختلف ابزار ممیزی AS OHS نیز نزدیک به حد قابل قبول اعلام شده از طرف استاندارد (امتیاز ۲) (Cut-point) بدست آمد. لذا نتایج حاصل از دو روش / ابزار کاملاً به هم نزدیک (حد قابل قبول خود ابزار) بوده و با هم سازگاری دارند.

صنعت فولاد همخوانی دارد، بالاترین امتیاز مربوط به بُعد اولویت‌های فردی و نیاز به ایمنی، و کمترین امتیاز مربوط به حوادث و وقایع بدست آمد [۲۰]. مطالعه صورت گرفته توسط کلارک و همکاران استفاده از جو ایمنی را بعنوان یکی از شاخص‌های عملکردی مدیریت ایمنی مفید دانسته است [۲۱]. مقایسه متوسط امتیاز حاصل از ابزار ممیزی AS OHS و اندازه‌گیری جو ایمنی در شکل نشان داده شده است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود، متوسط



شکل ۳. نمودار راداری (پروفایل) جو ایمنی حاکم بر صنعت مورد مطالعه



شکل ۴. مقایسه متوسط امتیازات دو ابزار AS OHS Audit tool و جو ایمنی

بازنگری مدیریت، و نیز آموزش در ابزار ممیزی AS OHS دارای کمترین امتیاز هستند.

با نگاه دقیق‌تر به امتیازات جدول ۱ و جدول ۲ مشخص می‌شود که بخش‌های ارتباطات، مشاوره، و

تعداد زیادی از پرسنل می‌تواند تا حد زیادی این ضعف را پوشش دهد.

در پایان باید خاطر نشان کرد که این نتایج حاصل از یک مطالعه موردی بوده و برای اظهار نظر قاطع‌تر باید با حجم نمونه بالاتر و در صنایع مختلف تکرار شود.

### نتیجه‌گیری

نتیجه‌گیری مهم این‌که می‌توان از جوّ ایمنی بعنوان شاخصی برای عملکرد سیستم مدیریت ایمنی و سلامت شغلی استفاده کرد. همچنین همبستگی بین نتایج ارزیابی جوّ ایمنی و نتایج ممیزی سیستم مدیریت ایمنی و سلامت شغلی نشان می‌دهد که می‌توان با استفاده از ابزار ارزیابی جوّ ایمنی که از نظر روایی و پایایی از حد نصاب‌های لازم برخوردار است، جهت تعیین روایی و پایایی ابزارهای ممیزی سیستم مدیریت ایمنی و سلامت شغلی استفاده کرد.

در ابزار اندازه‌گیری جوّ ایمنی نیز امتیاز ابعاد متناظر نظیر همکاری، مشارکت، ارتباطات، مدیریت تغییر، و آموزش پایین است. بنابراین می‌توان از جوّ ایمنی بعنوان شاخصی برای عملکرد سیستم مدیریت ایمنی و سلامت شغلی استفاده کرد. مزایای استفاده از جوّ ایمنی نسبت به ابزار ممیزی مورد استفاده در این مطالعه این است که در مدت زمان کوتاه‌تری انجام می‌گیرد، نظر اغلب کارکنان در ارزیابی عملکرد دخالت داده می‌شود (تکمیل پرسش‌نامه و انجام مصاحبه). نیاز به تخصص بالایی ندارد، نسبت به روش‌های ممیزی AS OHS Audit tool از پایایی بالاتری برخوردار است (ضریب آلفا کرونباخ ۰/۷۵) و همچنین حیطة‌های نیازمند مداخله را روشن ساخته و در صورت تفکیک امتیاز گروه‌های شغلی مختلف، گروه هدف را مشخص می‌نماید. از معایب آن می‌توان به دخالت سایر عوامل موثر بر نظر و رضایت کارکنان (نظیر حقوق، مشکلات خانوادگی یا خصومت‌های شخصی) در نحوه تکمیل پرسش‌نامه و اظهار نظر در مصاحبه‌ها اشاره کرد. البته نحوه چیدمان و مستقیم‌نبودن سوالات، و میانگین‌گیری از

### References

1. Robson LS, PL Bigelow. Measurement properties of occupational health and safety management audits: a systematic literature search and traditional literature synthesis. *Can J Public Health*. 2010; 101 (7): S34-40.
2. Bacchetta AP. B-BS and occupational health and safety management systems. *G Ital Med Lav Ergon*, 2010. 32(1 Suppl A): A55-8.
3. OSHA, Occupational Safety & Health Administration, U.S. Department of Labor [homepage on the Internet]. Washington: U.S. Department of Labor. Program evaluation profile (PEP) [cited 7 Dec 2005]. Available from: <http://www.osha.gov/SLTC/safetyhealth/pep.html>. 2007.
4. Schweigert MK, House RA, Holness DL. Occupational health and safety management systems in the Canadian pulp and paper industry: methods of auditing. *J Occup Environ Med*, 1999. 41(10): 857-62.
5. Manuele FA. Audit Requirements—Section 6.3. *Advanced Safety Management Focusing on Z10 and Serious Injury Prevention*. John Wiley & Sons, Inc. 2007: 361-377.
6. Su TS, Tsai WY, Yu YC. An integrated approach for improving occupational health and safety management: the voluntary protection program in Taiwan. *J Occup Health*, 2005. 47(3): 270-6.
7. Bigelow PL, Robson LS. *Occupational Health and Safety Management Audit Instruments: A Literature Review*. Toronto: Institute for Work & Health, 2005: 1-7.
8. Redinger C, Levine SP. *Occupational Health and Safety Management System Performance Measurement: A Universal Assessment Instrument*. American Industrial Hygiene Association. 1999: 1-19.
9. National Self Insurer OHS Audit Tool User Guide & Workbook, Australia, 2007: 68.
10. Eisner HS. The international safety rating system in South African mining. *Journal of Occupational Accidents*, 1988 (10): 141-160.
11. Shokoohi Y. Occupational Health and Safety Management System Performance evaluation by three following methods: OHSMS UAI, AS/NZS Audit tool, OSHA PEP, MSPH theses, School of Public

- Health, Occupational Health Departement. 1389, Tehran University of Medical Sciences: Thehran. 2010; 138.
12. Calabrese G, Candura G. B-BS and occupational health and safety management systems: the SGSL certification]. *G Ital Med Lav Ergon*, 2010. 32(1 Suppl A): A61-6.
  13. Kuusisto A, Macdonald S, Van-Eerd DL, Gray GC, Bigelow PL. Safety management systems: Audit tools and reliability of auditing. [dissertation] Tampere (Finland). Tampere University of Technology, 2000: 45-46.
  14. Robson LS. Something Might be Missing From Occupational Health and Safety Audits: Findings From a Content Validity Analysis of Five Audit Instruments. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 2010. 52(5): 536-543.
  15. Rainer D, Kretchman K, Cox J. The power and value of environmental health and safety audits. *Chemical Health and Safety*, 2000. 7(3): 20-25.
  16. Zohar, D., Thirty years of safety climate research: reflections and future directions. *Accident Analysis & Prevention*, 2010. 42(5): 1517-22.
  17. Australian Standard AS4801:2001. Occupational Health and Safety management system specification with guidance for use. 2001.
  18. Summary guide to safety climate tools Prepared by MaTSU for the Health and Safety Executive, offshore technology report 1999/063. 1999: 26.
  19. Yamane T. *Statistics, An Introductory Analysis*, 2nd Ed., New York: Harper and Row.1967: 258.
  20. Adl J, Jahanghiri M, Rismanchian M, Marioryad H, Karimi A, Ghaderi M. Evaluation of Safety Climate in a Steel Plant. *Journal of School of Public Health & Institute of Public Health Research*. 2011; 9 (1): 23-34.
  21. Clarke S. The relationship between safety climate and safety performance: a meta-analytic review. *J Occup Health Psychol*. 2006; 11 (4): 315-27.



# Safety Climate as an Indicator to Evaluate the Performance of Occupational Health and Safety Management System

Adl J<sup>1</sup>, Shokoohi Y<sup>\*2</sup>, Kakooei H<sup>3</sup>

1. Assistant Professor, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences

2. Academic Member of Alborz University

3. Professor, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences

\*Corresponding Author: Tel: 00989126592148 Fax: 009826146433822 E-mail: y.shekoohi@gmail.com

Received: 2011/07/02

Accepted: 2011/12/25

## ABSTRACT

**Background and Objectives:** Safety climate in a workplace is the results of the values, attitudes, and individual and group interests, competencies and patterns of behavior which determines the commitment to occupational safety and health management in an organization, management practices and its effectiveness. Occupational safety and health management system (OSHMS) is an established system in an organization which has specific function in its subject. This study investigated the relationship between performance evaluations of this system and the results of measuring safety climate in an industry.

**Methods:** The Australian OSHMS audit standard (AS OHS Audit tool) was used for OSHMS performance evaluation. It has 5 sections, 21 elements and 117 criteria; each criterion gets score in the range between zero and 5 points. Safety climate was measured by Loughborough University Safety Climate Toolkit in which 17 dimensions are considered.

**Results:** 7 out of 21 elements of OSHMS, did not get minimum score (i.e. score 2) required. Of 17 dimensions considered in safety climate, 9 dimensions did not obtain the minimum required score (i.e. score 6). But, in total the safety climate scores which had normal distribution, were consistent in different dimensions with the OSHMS performance evaluation points.

**Conclusion:** The safety climate in this industry is highly influenced by the performance of OSHMS and can be considered as an indicator of the performance evaluation of this system.

**Keywords:** Safety climate, Petrochemical industry, Occupational Safety & Health Management System, Australian OSHMS Audit tool