

Research Article

Journal of Industrial and Organizational Psychology Studies

J Ind Organ Psychol Stud
2020 7(2), 241-258
DOI: 10.22055/jiops.2020.32349.1172

Received: 22.01.2020
Accepted: 01.07.2020

**The Moderating Role of Job Stress in the Relationship
between Safety Climate and Work-Related Accidents**

Najm Jamea¹
Zeinab Rabbani^{2*}

1. MA of Industrial/Organizational Psychology, Department of Psychology, Electronic Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran
2. PhD of Psychology, Department of Psychology, Electronic Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

Citation: Jamea, N., & Rabbani, Z. (2020). The moderating role of job stress in the relationship between safety climate and work-related accidents. *Journal of Industrial and Organizational Psychology Studies*, 7(2), 241-258.

Abstract

Introduction

Employee's health includes physical and mental health, so, improving mental health can prevent many problems and accidents caused by work and increase the level of employee's health. The purpose of this research was to study the moderating role of job stress in the relationship between safety climate and work-related accidents in employees of Power Distribution Company of Khuzestan province.

Method

The present research was a descriptive correlational study. The statistical population was all of the operational employees who worked in the Power Distribution Company of Khuzestan province, who were 480 people. 214 people were selected by multistage random sampling method. Nordic Safety Climate Questionnaire, Job Stress Questionnaire, and Occupational Accident

* **Corresponding Author:** Zeinab Rabbani
Email: Zrabbani@semnan.ac.ir

Questionnaire were used for data collecting. Hierarchical Regression Analysis and Pearson Correlation were used for data analysis by SPSS-21 software.

Results

The results of correlation analysis showed that the relationship of safety climate with job stress and work-related accidents was negative and significant. Also, there was a positive and significant relationship between job stress and work-related accidents. The results of hierarchical regression analysis showed that job stress moderated the relationship between safety climate and work-related accidents rate.

Discussion

Considering the moderating role of job stress in the relationship between safety climate and work-related accidents, the implementation of comprehensive programs on employee stress management is recommended.

Keywords: safety climate, work-related accidents, job stress

نقش تعدیل‌کننده استرس شغلی در رابطه بین جو ایمنی و حوادث ناشی از کار

نجم جامع^۱

زینب ربانی^{۲*}

۱. کارشناس ارشد روان‌شناسی صنعتی/سازمانی، گروه روان‌شناسی، واحد الکترونیکی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

۲. دکتری روان‌شناسی، گروه روان‌شناسی، واحد الکترونیکی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

چکیده

سلامت نیروی کار شامل سلامت فیزیکی و سلامت روانی می‌باشد. بهبود شرایط روانی می‌تواند موجب پیشگیری بسیاری از مشکلات و حوادث ناشی از کار و افزایش سطح سلامت کارکنان گردد. هدف از پژوهش حاضر، بررسی نقش تعدیل‌کننده استرس شغلی در رابطه بین جو ایمنی و حوادث ناشی از کار در کارکنان شرکت توزیع برق استان خوزستان بود. این تحقیق به لحاظ هدف کاربردی بوده و طرح آن توصیفی از نوع همبستگی است. جامعه آماری شامل تمامی کارکنان عملیاتی شرکت توزیع برق استان خوزستان بود. تعداد ۲۱۴ نفر از آن‌ها به روش تصادفی مرحله‌ای انتخاب شدند و پرسشنامه‌های جو ایمنی نوردیک، پرسشنامه استرس شغلی و پرسشنامه حوادث شغلی را تکمیل نمودند. داده‌های جمع‌آوری شده با روش‌های همبستگی و رگرسیون سلسله مراتبی تجزیه و تحلیل شدند. نتایج تحلیل همبستگی نشان داد بین متغیرهای جو ایمنی با استرس شغلی و نرخ حوادث ناشی از کار، رابطه منفی و معنی‌داری وجود دارد، و استرس شغلی با نرخ حوادث ناشی از کار، رابطه مثبت و معنی‌داری دارد. همچنین نتایج تحلیل رگرسیون سلسله مراتبی نشان داد متغیر استرس شغلی در رابطه بین جو ایمنی و نرخ حوادث ناشی از کار نقش تعدیل‌کننده داشته و این رابطه را در جهت منفی تعدیل می‌کند. بنابراین علی‌رغم این که جو ایمنی

* نویسنده مسئول: زینب ربانی

رایانامه: Zrabbani@semnan.ac.ir

یک عامل مهم در کاهش حوادث شغلی است، اما با وجود استرس شغلی در کارکنان، افزایش جو ایمنی، نمی‌تواند نرخ حوادث ناشی از کار را چندان کاهش دهد.

کلیدواژگان: جو ایمنی، حوادث ناشی از کار، استرس شغلی

مقدمه

نیروی انسانی یکی از منابع مهم در محیط کار می‌باشد که توجه به سطح سلامت آن می‌تواند موجب پیشگیری بسیاری از پیامدها و درنهایت هزینه‌های حاصل از این پیامدها شود. یک سازمان در صورتی یک سازمان موفق است که نیروی انسانی آن یک نیروی سالم باشد (Karami, Karami, & Sahranvar, 2018). سلامت نیروی کار هم شامل سلامت فیزیکی و هم سلامت روانی می‌باشد، گرچه سلامت فیزیکی کارکنان دارای اهمیت است، اما مطالعات امروزه بیشتر بر جنبه روانی آن متمرکز بوده است. بهبود شرایط روانی و توجه به این عوامل می‌تواند موجب پیشگیری بسیاری از این مشکلات و حوادث ناشی از کار و افزایش سطح سلامت کارکنان و حفظ این منبع مهم گردد (Myny et al., 2012).

بنا به تعریف سازمان بین‌المللی کار، حادثه ناشی از کار عبارت است از هر اتفاق و رویداد پیش‌بینی نشده و غیرمنتظره‌ای که منجر به مرگ، بیماری یا آسیب یک یا چند کارگر شده و باعث متوقف شدن جریان کار می‌شود (Atrkar Roshan & Alizadeh, 2016). در حال حاضر حوادث ناشی از کار به‌عنوان سومین عامل مرگ و میر در جهان و دومین عامل مرگ و میر در ایران بعد از تصادفات رانندگی و یکی از مهم‌ترین ریسک فاکتورهای مهم بهداشتی و اقتصادی در جامعه صنعتی کشورهای در حال توسعه می‌باشد (Bastani & Azizi, 2016).

طبق گزارش سازمان بین‌المللی کار، تقریباً یک سوم مرگ‌های ناشی از کار به موجب حوادث شغلی رخ می‌دهد و حوادث ناشی از کار به‌عنوان یکی از عوامل مهم از دست رفتن نیروی کار و اتلاف ساعات کاری محسوب می‌شود. حوادث شغلی، علاوه بر تحمیل خسارات بر نیروی انسانی، به لحاظ اقتصادی نیز هزینه‌های زیادی به بار می‌آوردند (Joyani, Raadabadi, Kavousi, Sadeghifar, & Momeni, 2012). بر اساس گزارشات ارائه‌شده توسط سازمان

بین‌المللی کار^۱ (ILO) در سال ۲۰۱۷، در هر ۱۵ ثانیه یک کارگر بر اثر بیماری یا حادثه ناشی از کار جان خود را از دست می‌دهد و همچنین در هر ۱۵ ثانیه ۱۶۰ کارگر دچار حادثه ناشی از کار می‌شوند. بر اساس این آمار هر روز ۶۳۰۰ نفر بر اثر حوادث شغلی یا بیماری‌های ناشی از کار از بین می‌روند که در سال این رقم به بیش از ۲/۳ میلیون نفر می‌رسد. در این گزارش آمده است که سالانه ۳۱۷ میلیون حادثه شغلی رخ می‌دهد که اغلب آن‌ها منجر به غیبت‌های طولانی از کار شده است و هزینه انسانی این بدبختی روزانه، بسیار عظیم و عملکرد ضعیف ایمنی و بهداشت شغلی بار اقتصادی بالغ بر ۴ درصد تولید ناخالص ملی کشورها را هر ساله بر جهان تحمیل می‌نماید. آمار حوادث ناشی از کار ثبت‌شده توسط وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی (اداره کل بازرسی کار کشور) در سال ۱۳۹۶ نیز ۱۰۶۹۷ نفر بوده که رقم مطلق حوادث ناشی از کار منجر به فوت بدون لحاظ جمعیت کارگری شاغل ۸۴۳ نفر بوده است.

حوادث ناشی از کار معلول یک رشته عوامل مختلفی است که با هم عجین یا آمیخته شده و به‌طور هماهنگ موجب بروز حادثه شده است. برای بوجود آمدن یک حادثه تنها وجود یک عامل یا یک مولد کافی نیست؛ بلکه در طبیعت و یا محیط کار باید یک هماهنگی و تعادل بین عوامل مولد و میزبان و محیط کار وجود داشته باشد، چنانچه این هماهنگی و تعادل به هم بخورد وقوع حوادث حتمی است (Hosseini, 2012).

سالیان متمادی تلاش‌های زیادی جهت توسعه و ارائه یک نظریه پیشگیرانه از علل حوادث ناشی از کار صورت پذیرفته است. نظریه‌های سنتی بیشتر بر رویکردهای فنی، مکانیکی و قانونی تأکید داشتند. در حالی که این رویکردها باعث کاهش چشمگیری در آسیب‌ها و حوادث شغلی شده‌اند، اما پژوهش‌ها نشان داده‌اند که بین ۵۰ تا ۹۰ درصد چنین حوادث و آسیب‌هایی ناشی از خطای انسانی یا رفتارهای نایمن است. بر این اساس، پژوهش‌ها عوامل سازمانی زیادی را به‌عنوان تعیین‌کننده رفتارهای ایمن/ نایمن نشان داده‌اند که یکی از برجسته‌ترین آن‌ها، جو ایمنی^۲ می‌باشد (Rahimi Pardanjan, Mohammadzadeh Ebrahimi, Mehdizadeh, & Khoshniat, 2015)

مفهوم جو ایمنی در چند دهه گذشته وارد مباحث ایمنی شده است. جو ایمنی که پدیده‌ای روان‌شناختی است، اولین بار توسط Zohar (1980) ارائه گردید و به تصورات مشترک

1- International Labour Organization

2- safety climate

کارکنان درباره نحوه مدیریت ایمنی و اولویت واقعی ایمنی در محیط کار اطلاق می‌شود (Haj Aghazadeh, Marvi Milan, Farrokhi, & Orujlo, 2017). مفهوم جو ایمنی بر تصورات و ادراکات کارگران تأکید می‌کند و این ادراکات تحت عنوان جو ایمنی با سطح ایمنی محیط کار و اعمال ایمنی اجرا شده در سطح سازمان مرتبط است، البته ارتباط بین جو ایمنی و ایمنی محیط کار قوی‌تر است. جو ایمنی به عنوان یک شاخص عمده کارآیی ایمنی و یک پیش‌بینی‌کننده وقوع حوادث شغلی شناخته شده است و شناخت و ارزیابی عوامل تأثیرگذار بر آن به خصوص رهبری می‌تواند در کاهش مؤثر وقوع حوادث نقش کمک‌کننده‌ای داشته باشد (Eid, Mearns, Larsson, Laberg, & Johnsen, 2012). جو ایمنی نیز همانند سایر مشخصه‌های روانی و اجتماعی، پیوندی ناگسستنی با رفتار دارند و پیش‌بینی و کنترل رفتارهای انسانی، عاملی مهم در کنترل حوادث شغلی محسوب می‌شود (Chen & Ren, 2015). نتایج تحقیقات قبلی نیز مؤید اثر منفی جو ایمنی بر حوادث ناشی از کار می‌باشد (Doroodi, Amini, & Hashemi, 2017; Najmabadi, Halvani, Ismaili, & Mihanpour, 2018; Amir Bahmani, Vosoughi, & Ali Babaei, 2019; Mossadeghi, Vosoughi, & Babalu, 2017; Hope, Overland, Brun, & Matthiesen, 2010; Zahoor, Chan, Utama, Gao, & Zafar, 2017).

تحقیقات قبلی رابطه مستقیم و معنی‌داری بین فاکتورهای شخصیتی و روانی و بروز حوادث در صنایع و سازمان‌ها نشان داده‌اند (Sing, Love, Fung, & Edwards, 2014). بررسی‌های زیادی برای کشف علل و کنترل بروز مجدد و پیشگیری این حوادث انجام می‌شود، اما هنوز بسیاری از عوامل هستند که در خصوص رابطه آن‌ها با حوادث تحقیقات زیادی ثبت نشده است. یکی از آن‌ها استرس شغلی است (Khandan & Kuhpai, 2016). استرس شغلی عبارت است از واکنش زیان‌آور جسمی و روانی که می‌تواند سلامتی نیروی کار را تحت تأثیر قرار دهد و پیامدهای منفی به دنبال داشته باشد. استرس شغلی زمانی به وجود می‌آید که نیازهای شغلی متناسب با توانایی‌های افراد، امکانات موجود و نیازهای آن‌ها نباشد (Ganji Arjangi, & Farahani, 2009). (Arnold & Feldman (1982) استرس شغلی را واکنش افراد نسبت به عوامل جدید یا تهدیدکننده در محیط‌های کارشان تعریف می‌کنند.

استرس شغلی، موقعیت حاصل از تعامل میان افراد و شغل می‌باشد که باعث تغییراتی در وضعیت درونی بدن افراد می‌شود؛ به طوری که آن‌ها را از وضعیت بهنجار خود خارج می‌کند.

از جمله عوامل مؤثر بر استرس شغلی می توان به محیط کاری نامناسب، بارکاری زیاد و ارتباط ضعیف همکاران با هم اشاره کرد که با غیبت، کاهش رضایت شغلی و ترک خدمت همراه است. از دیگر عوامل استرس زا برای افراد، عوامل سازمانی از قبیل سیاست ها، ساختارها، شرایط ایمنی و ابهام نقش در سازمان است که باعث بروز بیماری های روانی از قبیل افسردگی، اضطراب، مشکلات عاطفی و شناختی، انزوا و بیماری های روانی می شود (Jafari, Tarkarani, Azarakhsh & Sharifipour, 2018).

پژوهش های زیادی نشان داده اند، استرس شغلی از جمله عوامل نیرومند پیش بین حوادث شغلی محسوب می شود (Lin, Chen, & Lu, 2014). (Norris, Matthews, & Riad (2000)). مشاهده کردند که میان حادثه دیدگی کارکنان و سطح استرس آن ها ارتباط وجود دارد. آن ها دریافتند که نرخ بالاتر وقوع حوادث با احساس اضطراب، تنیدگی و شتاب زدگی و رضایتمندی پایین از زندگی همراه می باشد. در همین راستا نتایج مطالعات، نقش عوامل استرس زای شغلی را در حوادث و آسیب های رخ داده در صنعت اثبات نموده است (Mohammadfam, Bahrami, Gandomchin & Ahmadi Babadi (2019)). (Fatemi, Gol Mohammadi, & Mahjoub, 2008) رابطه استرس شغلی و اعمال نایمن را با حوادث شغلی در کارگران برقکار شرکت توزیع نیروی برق مورد بررسی قرار دادند. یافته ها نشان داد که استرس شغلی با اعمال نایمن، اعمال نایمن و استرس شغلی نیز با حوادث رخ داده همگی ارتباط مستقیم معنی داری با یکدیگر داشتند. (Negahdari & Negahdari (2012) نیز رابطه استرس شغلی و اعمال نایمن را با حوادث شغلی در کارگران برقکار مورد بررسی قرار دادند. نتایج این مطالعه نشان داد که وجود شرایط نایمن در محیط کار، اعمال نایمن و استرس شغلی با حوادث رخ داده همگی ارتباط مستقیم و معنی داری داشته اند. (Soares, Gelmini, Brandao, & Silva (2018) در پژوهشی تأثیر استرس فیزیکی و روانی و عوامل مرتبط با سلامت را بر حوادث ناشی از کار در برزیل با استفاده از رگرسیون لجستیک مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد ۲/۸ درصد از نیروی کار دارای تجربه حوادث شغلی بوده اند. همچنین بین دو گروه کارکنان دارای تجربه حوادث شغلی و فاقد آن بر حسب استرس فیزیکی و روانی و عوامل مرتبط با سلامت (فعالیت فیزیکی، مصرف دخانیات، مصرف الکل و وزن) اختلاف معنی داری وجود دارد.

رفتارهای ایمنی در محل کار، از لحاظ ارتباط با بروز حوادث شغلی بسیار پراهمیت

هستند. حوادث شغلی که اغلب به دلیل خطای انسانی و رفتارهای نایمن رخ می‌دهند، هزینه‌های سنگینی را بر جامعه تحمیل می‌کنند (Malakouti, Gharibi, Ebrahimi, & Khosravi, 2018). کارکنانی که شغلشان را ایمن درک می‌کنند، نسبت به کارکنانی که شغلشان را نسبتاً خطرناک‌تر درک می‌کنند، کمتر درگیر حوادث می‌شوند. همچنین کارکنانی که محیط کارشان را به صورت ایمن درک می‌کنند، سطح کمتری از اضطراب و استرس مرتبط با کار را گزارش می‌کنند (Hope et al., 2010). (Kim, Park, Lim, & Cho (2017) در پژوهشی تفاوت بین جو ایمنی و استرس شغلی را بر اساس تجربه حوادث شغلی کارکنان کشتی‌سازی بررسی نمودند. نتایج نشان داد بر اساس داشتن تجربه حوادث شغلی از نظر زیرمقیاس‌های جو ایمنی و استرس شغلی تفاوت معنی‌داری وجود دارد. (Chen, McCabe, & Hyatt (2017) نیز نشان دادند جو ایمنی نه تنها بر عملکرد ایمنی کارکنان ساختمان در صنعت ساختمانی تأثیر می‌گذارد، بلکه به طور غیرمستقیم تحت تأثیر استرس شغلی قرار می‌گیرد. بنابراین نتایج مطالعات حاکی از آن است که استرس شغلی موجب افزایش حوادث ناشی از کار می‌شود و می‌تواند اثرات جو ایمنی بر حوادث را کاهش دهد.

یکی از صنایعی که کارکنان آن در معرض حوادث ناشی از کار هستند، صنعت برق می‌باشد. صنعت برق از نقطه نظر بروز حوادث شغلی از کانون‌های فوق‌العاده حساس در ایران به شمار می‌رود. حوادث ناشی از کار در ایران در این صنعت باعث مرگ و میر و جراحات تعداد زیادی از پرسنل برقکار و همچنین خسارات اقتصادی کلان به تأسیسات برق می‌شود (Negahdari & Negahdari, 2012). همه ساله حوادث گوناگونی در بخش توزیع و انتقال صنعت برق روی می‌دهد و خسارات جانی و مالی متعددی به بار می‌آورد. به طوری که (Garcez & Teixeira de Almeida (2014) به تعداد حوادث بالا در صنعت توزیع اشاره نموده‌اند. بحث ایمنی و سلامت در صنعت برق از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است؛ به خصوص در صنعتی که نخستین اشتباه در آن صنعت ممکن است آخرین اشتباه باشد. بخش توزیع برق جزو مشاغل مخاطره‌آمیز محسوب می‌شود و برق فرصت تجربه اندوزی به کارکنان نخواهد داد. با توجه به اهمیت ایمنی کارکنان صنعت برق خوزستان و نتایج به‌دست‌آمده از تحقیقات قبلی، هدف پژوهش حاضر بررسی اثر تعدیل‌کنندگی استرس شغلی در رابطه بین جو ایمنی با حوادث ناشی از کار در کارکنان شرکت توزیع برق استان خوزستان است.

روش

جامعه آماری، نمونه و روش نمونه‌گیری

این پژوهش به لحاظ هدف، از نوع تحقیقات کاربردی بوده و طرح تحقیق توصیفی از نوع همبستگی است. جامعه آماری این پژوهش را کلیه کارکنان عملیاتی شرکت توزیع برق استان خوزستان تشکیل می‌دهند که در مجموع، تعداد آن‌ها ۴۸۰ نفر می‌باشد. برای تعیین حجم نمونه از جدول برآورد حجم نمونه (Krejcie & Morgan (1970) استفاده گردید و حجم نمونه ۲۱۴ نفر تخمین زده شد. برای انتخاب نمونه آماری پژوهش، از روش نمونه‌گیری تصادفی مرحله‌ای استفاده شد و نمونه تحقیق به صورت تصادفی از میان کارکنان عملیاتی شرکت توزیع برق در شهرهای مختلف استان خوزستان انتخاب شدند. با توجه به این که در بین کارکنان عملیاتی شرکت توزیع برق، پرسنل زن وجود ندارد، نمونه مورد مطالعه شامل ۲۱۴ نفر کارمند مرد بود. میانگین سنی شرکت‌کنندگان پژوهش ۳۹/۸۴ سال با انحراف معیار ۷/۵۶ به‌دست آمد و میانگین سابقه کار آن‌ها ۱۷/۶۴ سال با انحراف معیار ۶/۲۰ بود.

ابزار پژوهش

پرسشنامه جو ایمنی نوردیک: این پرسشنامه توسط تیم متخصصان جو ایمنی شغلی چندین کشور (دانمارک، نروژ، ایسلند، فنلاند و سوئد) با رهبری مرکز تحقیق ملی محیط کار دانمارک توسط (Kines et al. (2011 طراحی شده است و با عنوان اختصاری NOSACQ-50 شناخته می‌شود. (Bergh, Shahriari, & Kines (2013 پرسشنامه نوردیک را برای کارگران دانمارکی مورد استفاده قرار دادند. ضریب آلفای کرونباخ این پرسشنامه ۰/۸۱ گزارش شده است. (Yousefi, Jahangiri, Choobineh, Tabatabai, & Nowruzi (2013 در پژوهشی با عنوان بررسی روایی و پایایی ویرایش فارسی پرسشنامه جو ایمنی نوردیک، برای سنجش پایایی پرسشنامه از ضریب کودر ریچاردسون استفاده نمودند و میزان آن ۰/۹۴ به‌دست آمد. در پژوهش حاضر پایایی این پرسشنامه به روش همسانی درونی بررسی شد و ضریب آلفای کرونباخ آن ۰/۸۳ به‌دست آمد. نتایج تحلیل عامل تأییدی مدل اندازه‌گیری متغیر جو ایمنی ($x^2/df=2/65$, $GFI=0/91$, $NFI=0/91$, $RMSEA=0/041$) نیز نشان‌دهنده روایی مطلوب پرسشنامه بود.

پرسشنامه استرس شغلی^۱ (HSE): پرسشنامه استاندارد استرس شغلی در سال ۱۹۹۰ توسط مؤسسه سلامت و ایمنی انگلستان، تهیه شد. این پرسشنامه دارای هفت مؤلفه است که عبارتند از تقاضا، کنترل، حمایت مسئولین، حمایت همکاران، ارتباط، ادراک نقش کاری، و ادراک از تغییرات در سازمان. پرسشنامه استرس شغلی در پژوهش‌های مختلفی به کار رفته و اعتبار و روایی آن مورد آزمون قرار گرفته است. در پژوهش (MacKay, Cousins, Kelly, Lee, & McCaig (2004) ضریب آلفای کرونباخ این پرسشنامه در حدود ۰/۶۳ تا ۰/۸۳ و روایی سازه این پرسشنامه مطلوب گزارش شده است. پایایی و روایی آن در مطالعه (Azad Marzabadi & Gholami Fesharaki (2011) بررسی شده و ضریب آلفای کرونباخ آن ۰/۷۸ و روایی محتوایی و روایی سازه آن نیز قابل قبول گزارش شده است. در این پژوهش ضریب آلفای کرونباخ برای متغیر استرس شغلی ۰/۸۴ به دست آمد و نتایج تحلیل عاملی تأییدی مدل اندازه‌گیری متغیر استرس شغلی ($\chi^2/df=2/07$)، $IFI=0/91$ ، $NFI=0/95$ ، $RMSEA=0/022$) روایی این پرسشنامه را تأیید کرد.

پرسشنامه حوادث شغلی: برای سنجش نرخ حوادث ناشی از کار از پرسشنامه حوادث شغلی (Barling, Loughlin, & Kelloway (2002) استفاده شد. این پرسشنامه اطلاعاتی در مورد فراوانی رویدادها بدون در نظر گرفتن شدت آن‌ها گزارش می‌دهد. (Munteanu (2005) از طریق تحلیل عوامل نشان داد که این پرسشنامه از روایی مطلوبی برخوردار است. در پژوهش (Kiani, Samawatian, & Poorabdian (2012) پایایی این مقیاس و ابعاد آن (علائم بیماری جسمی، علائم بیماری روان‌شناختی و حوادث) به روش آلفای کرونباخ به ترتیب ۰/۸۳، ۰/۷۱، ۰/۷۵ و ۰/۸۰ محاسبه شد. در این پژوهش ضریب آلفای کرونباخ برای متغیر حوادث شغلی ۰/۷۴ به دست آمد و نتایج تحلیل عاملی تأییدی مدل اندازه‌گیری متغیر حوادث شغلی ($\chi^2/df=2/91$)، $GFI=0/90$ ، $NFI=0/91$ ، $RMSEA=0/036$) روایی این پرسشنامه را تأیید کرد.

در این پژوهش به منظور تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیه‌های تحقیق از روش تحلیل رگرسیون سلسله مراتبی استفاده شد و کلیه محاسبات این پژوهش با استفاده از نرم‌افزار SPSS24 انجام شد.

یافته‌ها

میانگین، انحراف معیار و ضرایب همبستگی بین متغیرهای پژوهش در جدول ۱ نشان داده شده است.

Table 1. Mean, standard deviation, and correlation coefficients between research variables

Variable	Mean	SD	Safety climate	Job stress	Work-related accidents
Safety climate	153.88	8.69	1		
Job stress	140.62	11.90	-0.17*	1	
Work-related accidents	101.89	28.56	-0.46**	0.23**	1

** p<0.01

* p<0.05

یافته‌های پژوهش نشان داد که جو ایمنی با میانگین ۱۵۳/۸۸ و استرس شغلی با میانگین ۱۴۰/۶۲ در سطح متوسط قرار دارند. همچنین، نرخ حوادث ناشی از کار با میانگین ۱۰۱/۸۹ نیز در سطح متوسط قرار دارد. همچنین، با توجه به ضرایب همبستگی، بین متغیرهای جو ایمنی با متغیرهای استرس شغلی و حوادث ناشی از کار، رابطه منفی و معنی‌داری وجود دارد ($p < 0.05$) و بین استرس شغلی و حوادث ناشی از کار نیز رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد ($p < 0.01$). ضریب همبستگی بین جو ایمنی و حوادث ناشی از کار در گروه با استرس شغلی بالا و پایین نیز محاسبه شد که نتایج آن در جدول ۲ نشان داده شده است.

Table 2. Correlation coefficient between safety climate and work-related accidents in the low and high job stress groups

Group	Number	Correlation coefficient	p
Low job stress	115	-0.50	0.000
High job stress	99	-0.59	0.000

نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد که ضریب همبستگی بین متغیرهای جو ایمنی و حوادث ناشی از کار در گروه‌های با استرس پایین و بالا به ترتیب -0.50 و -0.59 می‌باشد. با توجه به تفاوت بین این ضرایب، استرس شغلی می‌تواند نقش تعدیل‌کنندگی در رابطه بین متغیرهای مذکور داشته باشد. به منظور بررسی اثر تعدیل‌کنندگی، از تحلیل رگرسیون سلسله مراتبی استفاده شد که نتایج آن در جدول ۳ نشان داده شده است.

Table 3. The results of hierarchical regression analysis

Variable	B	SE	β	T	Sig	R ²	F	ΔR^2	ΔF
Safety climate	-0.69	0.26	-0.46	-7.41	0.000	0.21	54.89	0.21	54.89
Safety climate	-0.54	0.26	-0.40	-7.09	0.000	0.25	31.92	0.03	22.97
Job stress	0.318	0.130	0.153	2.438	0.016				
Safety climate	-0.21	0.20	-0.13	-2.00	0.04				
Job stress	0.29	0.16	0.25	2.26	0.02	0.28	21.73	0.04	10.19
Safety climate \times job stress	0.27	0.17	0.21	2.33	0.01				

Dependent variable: Work-related accidents

همان‌طور که نتایج جدول ۴ نشان می‌دهد، حاصلضرب جو ایمنی و استرس شغلی از لحاظ آماری معنی‌دار است ($\beta=0/21$ ، $p<0/01$) و در نتیجه، استرس شغلی قادر است که رابطه بین جو ایمنی و حوادث ناشی از کار را تعدیل کند.

بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به این‌که صنعت توزیع برق در سال‌های اخیر به دنبال رشد روزافزون جمعیت و نیاز به برق، رشد چشمگیری داشته است و با توجه به نرخ بالای بروز حوادث ناشی از ناایمن بودن محیط کار در این صنعت، این پژوهش با هدف بررسی نقش تعدیل‌کنندگی استرس شغلی در رابطه بین جو ایمنی و حوادث ناشی از کار در کارکنان شرکت توزیع برق استان خوزستان انجام شد.

نتایج نشان داد که رابطه بین جو ایمنی و حوادث ناشی از کار در کارکنان شرکت توزیع برق استان خوزستان منفی و معنی‌دار است. این یافته همسو با نتایج تحقیقات قبلی است (Doroodi et al., 2017; Najmabadi et al., 2018; Amir Bahmani et al., 2019; Zahoor et al., 2017). با توجه به رابطه منفی جو ایمنی و حوادث ناشی از کار، آموزش مستمر کارگران، پیمانکاران و سایر مسئولین ذیربط در خصوص حوادث ناشی از کار و اهمیت رعایت اصول ایمنی در پیشگیری از حوادث توسط کارشناسان ایمنی و ایجاد فرهنگ و بستر لازم جهت بحث و تبادل نظر بین کارکنان در خصوص ایمنی و انتقال تجربیات افرادی که در گذشته دچار حادثه و بیماری ناشی از کار شده‌اند، پیشنهاد می‌شود.

همچنین رابطه بین جو ایمنی و استرس شغلی کارکنان منفی و معنی‌دار بود که

(Doroodi et al., 2017), Kim et al. (2017) و Chen et al. (2017) نیز در پژوهش خود، به نتایج مشابهی دست یافته‌اند. با توجه به رابطه منفی جو ایمنی و استرس شغلی کارکنان، ایجاد یک فضای مثبت و حمایتی از طریق تشکیل جلسات منظم با کارکنان، حضور در بین اجتماعات کارکنان با پاداش دادن به رفتارهای ایمن، فرهنگ‌سازی و تبدیل رفتارهای ایمنی به هنجارها و باورهای ایمنی در محیط کار، ارتقاء فرهنگ ایمنی و اصلاح باورهای ایمنی نادرست مثل اجتناب‌ناپذیر بودن وقوع حوادث یا این‌که کارکنان به سلامت خود نمی‌اندیشند و غیره، ایجاد امنیت روانی از طریق سرعت در کمک‌رسانی هنگام وقوع حوادث و حمایت فرد آسیب‌دیده تا بهبود و برگشت به کار توصیه می‌شود.

یافته دیگر این پژوهش این بود که بین استرس شغلی و حوادث ناشی از کار رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد. این یافته با نتایج تحقیقات قبلی همسو بود (Gandomchin & Ahmad Babadi, 2019; Doroodi et al., 2017; Negahdari & Negahdari, 2012; Soares et al., 2018; Kim et al., 2017). در این تحقیقات نیز رابطه استرس شغلی با نرخ حوادث ناشی از کار منفی به‌دست‌آمد. بر اساس این یافته دقت و اهتمام در استخدام افراد به گونه‌ای که هر فرد در پستی مشغول به کار شود که توانایی و شایستگی لازم را برای تصدی آن دارد توصیه می‌شود که می‌تواند فشار شغلی کارکنان را کاهش دهد. همچنین استفاده از مؤلفه‌های روان‌شناختی حمایتی و افزایش روحیه و کیفیت زندگی کاری کارکنان می‌تواند کمک شایانی به کاهش استرس شغلی کند.

در نهایت، نتایج نشان داد که استرس شغلی در رابطه بین جو ایمنی و حوادث ناشی از کار نقش تعدیل‌کننده دارد و متغیر تعدیل‌گر استرس شغلی توانست میزان رابطه بین جو ایمنی و حوادث ناشی از کار را در جهت منفی تعدیل کند. جو ایمنی یک عامل مهم در کاهش حوادث شغلی است، اما رابطه جو ایمنی و نرخ حوادث ناشی از کار در سطوح بالا و پایین استرس شغلی با یکدیگر متفاوت است. در سطوح پایین استرس شغلی، با افزایش جو ایمنی، نرخ حوادث ناشی از کار کاهش می‌یابد ولی در سطوح بالای استرس شغلی، افزایش جو ایمنی، نمی‌تواند نرخ حوادث ناشی از کار را چندان کاهش دهد. کارکنانی که دچار استرس شغلی بالایی هستند، فشار کاری زیادی را نیز در شغلشان ادراک می‌کنند؛ خود را در مضیقه وقت می‌بینند و سعی می‌کنند با شتاب و وظایف خود را به پایان برسانند. همچنین به

دلیل استرس بالا، تمرکز و دقت آن‌ها کاهش می‌یابد؛ لذا ممکن است به ملزومات و شرایط ایمن شغلشان توجه نکنند و در نتیجه ناخواسته دچار صدمات و آسیب‌های بیشتری در شغل خود شوند.

با توجه به نقش تعدیل‌کنندگی استرس شغلی در رابطه بین جو ایمنی و حوادث ناشی از کار، مطالعه عوامل جسمانی، فیزیولوژیک و روان‌شناختی که دارای نقش مؤثری در بروز حوادث می‌باشند، اجرای برنامه‌های جامع در خصوص مدیریت استرس کارکنان، طراحی شغلی صحیح، دخالت دادن کارکنان در مسائل مربوط به ایمنی و استفاده از تجربیات و پیشنهادات آنان و بهبود کیفیت سیستم‌های مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی پیشنهاد می‌شود.

در پایان لازم به ذکر است که تعمیم و تفسیر نتایج این پژوهش با توجه به محدودیت‌های موجود در این مطالعه صورت گیرد. اولاً نمونه مورد بررسی، کارکنان مرد بخش عملیاتی شرکت توزیع برق خوزستان بودند، به همین دلیل تعمیم این نتایج به کارکنان بخش‌های دیگر باید محتاطانه باشد و پیشنهاد می‌شود پژوهش در بخش‌های دیگر شرکت‌های توزیع برق و در شهرهای مختلف بررسی شود. از دیگر محدودیت‌های این پژوهش استفاده صرف از ابزارهای خودگزارشی در اندازه‌گیری متغیرهای پژوهش بوده است که احتمال وجود سوگیری را بالا می‌برد. توصیه می‌شود در مطالعات آینده متغیرهای پژوهش برحسب گزارش اطرافیان مهم از جمله، سرپرست، مدیران و ... نیز سنجیده شود. همچنین پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی، سایر عوامل مؤثر بر حوادث شغلی در نظر گرفته شود و روابط آن‌ها در قالب الگوی ساختاری بررسی شود.

تشکر و قدردانی

از کلیه مدیران و کارکنان بخش عملیاتی شرکت توزیع برق استان خوزستان که در این پژوهش همکاری و مشارکت داشتند، سپاسگزاری می‌شود.

تضاد منافع

هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.

References

- Amir Bahmani, A., Vosoughi, Sh., & Ali Babaei, A. (2019). Investigating the relationship between components of employee safety atmosphere and safety performance in construction projects. *Occupational Health of Iran, 15*(3), 19-30. (Persian)
- Arnold, H., & Feldman, D. (1982). A multivariate analysis of the determinants of job turnover. *Journal of Applied Psychology, 67*(3), 350-360.
- Atrkar Roshan, S., & Alizadeh, S. Sh. (2016). Estimation of economic costs of work-related accidents in Iran: A case study of occupational accidents in 2012. *Iranian Journal of Occupational Health, 12*(1), 12-19. (Persian)
- Azad Marzabadi, E., & Gholami Fesharaki, M. (2011). Evaluation of validity and reliability of job stress questionnaire. *Journal of Behavioral Sciences, 4*(2), 291-298. (Persian)
- Barling, J., Loughlin, C., & Kelloway, E. K. (2002). Development and test of a model link safety-specific transformational leadership and occupational safety. *Journal of applied Psychology, 78*(3), 488-496.
- Baron, R. M. & Kenny, D. A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology, 51*(6), 1173-1182
- Bastani, M., & Azizi, L. (2016). *The impact of implementing safety programs on time and cost factors in construction projects, an analysis based on system dynamics methodology*. 1st International Conference on Industrial Management Accounting Management. <https://civilica.com/doc/502617/> (Persian)
- Bergh, M., Shahriari, M., & Kines, P. (2013). Occupational safety climate and shift work. *Chemical Engineering Transactions, 31*, 403-408.
- Chen, D. W., & Ren, D. (2015). *Behavior based safety (BBS) for accident prevention and positive study in construction enterprise*. In 2015 International Conference on Management Engineering and Management Innovation (icmemi-15). Atlantis Press. <https://www.atlantis-press.com/proceedings/icmemi-15/16182>
- Chen, Y., McCabe, B., & Hyatt, D. (2017). Impact of individual resilience and safety climate on safety performance and psychological stress of construction workers: A case study of the Ontario construction industry. *Journal of Safety Research, 61*, 167-176.
- Doroodi, H., Amini, K., & Hashemi, M. (2017). Relationship between work-related injuries and injuries with job satisfaction, stress and relocation mediated by perception of workplace safety atmosphere in nurses and staff of selected educational and medical centers of Zanjan University of Medical Sciences. *Preventive Care in Nursing and Midwifery, 6*(3), 71-81 (Persian).
- Eid, J., Mearns, K., Larsson, G., Laberg, J. C., & Johnsen, B. H. (2012). Leadership,

- psychological capital and safety research: conceptual issues and future research questions. *Safety Science*, 50(1), 55-61.
- Gandomchin, A., & Ahmadi Babadi, A. (2019). *Assessing the relationship between job stress and unsafe practices with occupational accidents in electrical workers of the Electricity Distribution Company*. 4th International Conference on Environmental Engineering with focus on sustainable development, Tehran, Center for Strategies for Achieving Sustainable Development. Mehr Arvand Institute of Higher Education. <https://civilica.com/doc/798320/> (Persian)
- Ganji Arjangi, M., & Farahani, M. N. (2009). The relationship between job stress and self-efficacy with life satisfaction in gas accident rescuers in Isfahan province. *Research in Mental Health*, 2(3), 15-24. (Persian)
- Garcez TV, Teixeira de Almeida A. (2014). A risk measurement tool for an underground electricity distribution system considering the consequences and uncertainties of manhole events. *Reliability Engineering & System Safety*, 124, 68-80.
- Haj Aghazadeh, M., Marvi Milan, H., Farrokhi, F., & Orujlo, S. (2017). Evaluation of safety atmosphere from the perspective of nurses in one of the hospitals of Urmia in 2014. *Occupational Health and Safety*, 6(2), 69-78. (Persian)
- Hope, S., Overland, S., Brun, W., & Matthiesen, S. B. (2010). Associations between sleep, risk and safety climate: A study of offshore personnel on the Norwegian continental shelf. *Safety Science*, 48(4), 469-77.
- Hosseini, Sh. (2012). Investigating effective organizational factors in reducing work-related accidents in workshops. *Monthly work and society*, 140, 81-91. <http://ensani.ir/file/download/article/20121212093654-9625-134> (Persian)
- Jafari, M. R., Tarkarani, M., Azarakhsh, M., Sharifipour, E. (2018). *Analysis of accidents leading to electric shock using the five-dimensional TMEPM model in Lorestan Power Distribution Company*. 2nd International Conference on Management and Accounting, Tehran, Salehan Institute of Higher Education. <https://civilica.com/doc/642971/> (Persian)
- Joyani, Y., Raadabadi, M., Kavosi, Z., Sadeghifar, J., & Momenei, K. (2011). Relationship between the occupational accidents and absence from work employees in Shiraz Namazi Hospital. *Journal of Payavard Salamat*, 5(3), 70-79. (Persian)
- Karami, M., Karami, Z., & Sahranvard, Y. (2018). Investigating the situation of job stress and workload on job satisfaction in Sarcheshmeh copper mine employees. *Occupational Health and Health Promotion*, 2(1), 104-110. (Persian)
- Khandan, M., & Kuhpai, A. (2016). Investigation of the relationship between burnout and safety climate and their relationship with the occurrence of work-related accidents in one of the Iranian ports. *Journal of Sabzevar University of Medical Sciences*, 22(6), 972-981. (Persian)
- Kiani, F., Samawatian, H., & Poorabdian, S. (2012). Job stress and accident rates

- reported among employees of Isfahan Steel Company: The role of work pressure moderator. *Iranian Occupational Health Quarterly*, 8(3), 23-31. (Persian)
- Kim, K. W., Park, S. J., Lim, H. S., & Cho, H. H. (2017). Safety climate and occupational stress according to occupational accidents experience and employment type in shipbuilding industry of Korea. *Safety and Health at Work*, 8(3), 290-295.
- Kines, P., Lappalainen, J., Mikkelsen, K. L., Olsen, E., Pousette, A., Tharaldsen, J., ... & Torner, M. (2011). Nordic Safety Climate Questionnaire (NOSACQ-50): A new tool for diagnosing occupational safety climate. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 41(6), 634-646.
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30(3), 607-610.
- Lin, Y. H., Chen, C. Y., & Lu, S. Y. (2014). Burnout, Physical Discomfort and Psychological job stress Among Male and Female operators at Telecommunication call centers in Taiwan. *Journal of Apply & Ergon*, 40(12), 561-582.
- MacKay, C. J., Cousins, R., Kelly, P. J., Lee, S., & Mccaig, R. H. (2004). Management Standards' and work-related stress in the UK: Policy background and science. *Work & Stress*, 18(2), 91-112.
- Malakouti, J., Gharibi, V., Ebrahimi, M. H., & Khosravi, F. (2018). Investigating the relationship between safety attitude and job stress in telecommunication tower workers. *Journal of Safety Promotion and Injury Prevention*, 5(4), 227-236. (Persian).
- Mohammadfam, I., Bahrami, A., Fatemi, F., Golmohammadi, R., & Mahjub, H. (2008). Evaluation of the relationship between job stress and unsafe acts with occupational accidents in a vehicle manufacturing plant. *Avicenna Journal of Clinical Medicine*, 15(3), 60-66. (Persian)
- Mossadeghi, M., Vosoughi, Sh. & Babalu, M. (2017). *Correlation between employee safety climate and statistical indicators of severity and frequency of work-related accidents in the 63 kV Ziaran power transmission line project to Barakat Pharmaceutical Industrial Town*. 1st National Conference on Crisis Management, Safety, Health, Environment and Sustainable Development, Tehran, Institute Mehr Arvand Higher Education, Center for Strategies for Achieving Sustainable Development. <https://civilica.com/doc/490037/> (Persian)
- Munteanu M. R. (2005). *Safety attitudes in the Ontario construction*. MA. Thesis, Canada: University of Toronto.
- Myny, D., Van Hecke, A., De Bacquer, D., Verhaeghe, S., Gobert, M., Defloor, T., & Van Goubergen, D. (2012). Determining a set of measurable and relevant factors affecting nursing workload in the acute care hospital setting: A cross-sectional study. *International journal of nursing studies*, 49(4), 427-436.
- Najmabadi, H., Halvani, Gh., Ismaili, A., & Mihanpour, H. (2018). Investigating the safety culture and its relationship with work-related accidents in an urban train project. *Occupational Health and Health Promotion*, 1(3), 164-175. (Persian)

- Negahdari, H. & Negahdari, H. (2012). Evaluating the relationship between job stress and unsafe actions with occupational accidents in electrical workers. *Human and Environment Quarterly*, 9(4), 7-14. (Persian)
- Norris, F., Matthews, B. A., & Riad J. K. (2000). Character logical, situational and behavioral risk factors for motor vehicle accidents: A prospective evaluation. *Accident Analysis and Prevention*, 32(4), 505-515.
- Rahimi Pardanjeni, T., Mohammadzadeh Ebrahimi, A., Mehdizadeh, H., & Khoshniat, M. (2015). Investigating the relationship between safety atmosphere and its dimensions with safe behaviors in the petrochemical industry. *Journal of Occupational Medicine*, 6(4), 1-11. (Persian)
- Sing, C., Love, P., Fung, I., & Edwards, D. (2014). Personality and occupational accident: bar benders in Guangdong province, shenzhen, China. *Journal of Construction Engineering and management*, 140(7), 45-55.
- Soares, S. M., Gelmini, S., Brandao, S. S., & Silva, J. (2018). Workplace accidents in Brazil: analysis of physical and psychosocial stress and health-related factors. *RAM. Revista de Administração Mackenzie*, 19(3), 1-31.
- Yousefi, Y., Jahangiri M., Choobineh, A., Tabatabai S. H., & Nowruzi, A. (2013). Evaluation of the validity and reliability of the Persian version of the Nordic Safety Atmosphere Questionnaire (NOSACQ-50). *Journal of Health System Research*, 9(8), 812-819. (Persian)
- Zahoor, H., Chan, A. P., Utama, W. P., Gao, R., & Zafar, I. (2017). Modeling the relationship between safety climate and safety performance in a developing construction industry: a cross-cultural validation study. *International journal of Environmental Research and Public Health*, 14(4), 351-370.
- Zohar, D. (1980). Safety climate in industrial organizations: theoretical and applied implications. *Journal of Applied Psychology*, 65(1), 96-102.

