



# Journal of Environmental Studies

Vol. 47, No. 4, Winter 2022

Journal Homepage: [www.Jes.ut.ac.ir](http://www.Jes.ut.ac.ir)

Online ISSN 2345-6922 Print ISSN: 1025-8620

## Assessment of Safety Climate Among Employees of an Industrial Poultry Slaughterhouse

Farimah Abedinzadeh, Saeed Givehchi\*, Hassan Hoveidi

Department of Environmental Planning, Management and Education, School of Environment, College of Engineering, University of Tehran, Tehran, Iran

DOI: [10.22059/JES.2021.318405.1008139](https://doi.org/10.22059/JES.2021.318405.1008139)

**Document Type**  
Research Paper

**Received**  
September 16, 2021

**Accepted**  
December 16, 2021

### Abstract

The purpose of this study is to analyze the safety climate in an industrial poultry slaughterhouse using a combined questionnaire of safety climate Vinodkumar-Nordic. The statistical sample included 214 employees of the slaughterhouse who were randomly selected using the Cochran's formula. The validity and reliability of the designed questionnaire were examined and statistical methods were used to analyze the data. The mean score of total safety climate of the slaughterhouse is  $3.82 \pm 0.83$ . The highest scores are related to employees' attitude (5.40) and participation (5.10), respectively and workplace safety with the mean score of 1.89 has the least importance.

The results of the correlation showed that the safety climate has no significant correlation with any of the demographic data other than the job position ( $p \geq 0.05$ ) and only work experience has a significant relationship with some dimensions of the safety climate ( $p \leq 0.05$ ). The total mean of safety climate is positive. Given the importance of attitude and participation in the structure of the safety climate of the studied organization and the lack of significant relationship between demographic data and safety climate, the supportive role and commitment of the organization management to safety by developing rules and policies and encouraging personnel to increase safety performance will be more reflected in improving the safety of employees.

**Keywords:** Safety climate, Employees' attitude, Employees' participation, Workplace safety

---

\* Corresponding Author:

Email: Givehchi@ut.ac.ir

## Introduction

Safety climate, which is defined as employees' perception of the organization's policies and practices regarding safety, has focused on safety in organizational knowledge. Over the past few decades, much research has been done on defining, conceptualizing and exploiting the safety climate. Studies have consistently shown that safe places are those that have a positive safety climate. Safety climate is known as a major indicator of safety efficiency and a predictor of occupational accidents, and the evaluation and determination of the factors affecting it, can play a decisive role in effectively reducing the occurrence of accidents. Therefore, a valid and reliable assessment of the organization's safety climate is of great importance. Despite the great importance of safety climate in organizations and many researches which have been done in different countries, but no study has been done on the assessment of safety climate in slaughterhouses. Given that slaughterhouses are among the occupations that are dangerous in nature, in this study, safety climate and the factors affecting it in an industrial poultry slaughterhouse have been investigated.

## Material & Methods

The statistical population of the research included 482 employees of a poultry slaughterhouse. A researcher-made safety climate questionnaire was used, which is a combination of VinodKumar and Nordic questionnaires with the focus on Vinodkumar questionnaire. The initial questionnaire contained 50 questions. To evaluate the validity of the questions, a panel of safety experts and the method of Lawshe were used and the questions that were vague and unfamiliar were removed. Thus, a questionnaire with 39 questions was obtained and Cronbach's alpha coefficient was used to evaluate the reliability of the questionnaire and 37 questions obtained an acceptable score ( $\alpha = 0.9$ ). As a result, the final questionnaire including 37 questions and 7 dimensions was designed on a five-point Likert scale. If the mean of the given answers is equal to or more than 3, its condition is estimated to be favorable. The first part deals with the demographic information of individuals and the second part measures the dimensions of the safety climate. In this research, 214 people were randomly selected from 482 personnel using the Cochran's formula. After selecting the sample, each of the employees was given the necessary explanations about how to fill in the prepared questionnaire, the reason for conducting the research, the guarantee of their confidentiality, and the questionnaires were provided to them for completion. After one month, all completed questionnaires were collected. Descriptive and inferential statistics were used to analyze statistical data and examine the questions.

## Discussion of Results

Among the measured factors, the employees' attitude variable had the highest mean score of  $4.57 \pm 0.47$  followed by the employees' participation and commitment in the field of safety with the mean score of  $4.47 \pm 0.59$ , respectively. The knowledge variable with the mean score of  $4.42 \pm 0.53$  and the variable of commitment and management performance regarding safety with the mean score of  $4.30 \pm 0.61$  at the highest levels compared to other factors and above the mean Likert scale (3) and they are at a good level. The workplace safety variable with the mean score of  $3.03 \pm 0.78$  has the lowest score, followed by the risk justification variable with the mean score of  $3.44 \pm 1$  and the emergency preparedness variable with the mean score of  $3.73 \pm 0.93$ , respectively are at the lowest levels compared to other variables and of course above the mean Likert spectrum. Therefore, it can be concluded that employees have a good attitude, participation and knowledge in the field of safety, but feel that their work environment is not very safe, sometimes due to familiarity with work, ignore safety and are not sufficiently prepared in emergencies. The total mean of safety climate of the study population is  $3.82 \pm 0.83$ . Since it is higher than mean of the Likert spectrum (3), safety climate of the studied organization is positive.

The results of Friedman test show that mean scores of safety climate are significantly different. Mean score of the variable of employees' attitude towards safety with mean of 5.40 is the most important in the safety climate and then the variable of employee s' participation and commitment with a mean score of 5.10 is in the second place. Employees' safety knowledge and management commitment and performance regarding safety have a close mean that is 4.92 and 4.63, respectively. In addition, workplace safety variable with mean score of 1.89 has the least impact on safety climate, followed by

risk justification variables with a mean score of 2.73 and emergency preparedness with a mean score of 3.32.

Safety attitude is one of the most prominent factors influencing safety climate and has been extensively studied by other researchers such as Diaz-Kabrera et al, so our findings are consistent with their results. As Griffin et al have shown safety climate influences employees' participation and it helps to create a safe work environment. Therefore it matches with our findings. Safety knowledge is also one of the dimensions that some researchers have emphasized its importance on safe performance. The results of a study conducted by Fernández-Muñiz showed management commitment to safety is an important dimension in the success of safety programs and has a significant impact on behaviors. Workplace safety variable with the lowest score indicates that more efforts should be made to increase the score in this dimension because personnel feel the slaughterhouse is weak in terms of providing security and a safe work environment. So, to improve workplace safety, basic planning should be considered, and as much as possible safe equipment and working conditions be provided so that employees can perform their duties safely.

The results of Phi and ANOVA analysis show that the only variable that has a significant relationship with the total mean of safety climate is workplace ( $p < 0.05$ ) and other demographic variables including age, education, accident history and work experience don't have a significant relationship with safety climate ( $p > 0.05$ ). These results indicate that different working conditions can be effective in understanding the safety climate of individuals. There was also a significant relationship between work experience with some dimensions of safety climate, which is consistent with the findings of some authors, such as Lane et al. This can be explained that by increasing the experience of individuals and holding safety training courses, their awareness of the safety of their work environment rises and as a result their knowledge of safety, participation and emergency preparedness grow, this in turn increases management's commitment to employee and workplace safety.

### Conclusions

In general, it can be stated that total safety climate in the slaughterhouse is positive. Two components of employees' attitudes and employees' participation towards safety have the greatest impact on the safety climate. Therefore, to strengthen employees' participation, employees' attitudes and thus to improve safety performance, management commitment to safety need to be such that create a positive attitude in employees. The safety component of the workplace has the least impact on safety climate. Understanding the risk of accidents and not being safe in the workplace induces stress and reduces physical and mental capacity. Therefore, it is necessary to study the variables that can reduce the risk perception of employees and provide a safe workplace. Changing the management's attitude towards safety by prioritizing it over production in any situation and transmitting this attitude by setting safety regulations to its subordinate personnel can play an effective role in reducing accidents. The results of the study of the correlation showed that safety climate has no significant correlation with any of the demographic data other than job position and only work experience has a significant relationship with some dimensions of the safety climate and in general, it indicates that personal factors have very little impact on safety climate, and other factors such as organizational policies can play a more prominent role in safety climate.

## ارزیابی جو ایمنی میان کارکنان شاغل در یک کشتارگاه صنعتی طیور

فریماه عابدین زاده، سعید گیوه چی\*، حسن هویدی

گروه برنامه ریزی، مدیریت و آموزش محیط زیست، دانشکده محیط زیست، دانشکده‌گان فنی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۰/۹/۲۵

تاریخ وصول مقاله: ۱۴۰۰/۶/۲۵

### چکیده

هدف این تحقیق بررسی جو ایمنی در یک کشتارگاه طیور با استفاده از پرسشنامه تلفیقی جو ایمنی وینودکومار-نوردیک می‌باشد. نمونه آماری شامل ۲۱۴ نفر از کارکنان کشتارگاه بوده که به صورت تصادفی و با استفاده از فرمول کوکران انتخاب شده‌اند. روایی و پایایی پرسشنامه طراحی شده مورد بررسی قرار گرفته و جهت تحلیل داده‌ها از روش‌های آماری استفاده شد. میانگین امتیاز جو ایمنی کلی کشتارگاه معادل  $3/82 \pm 0/83$  می‌باشد. مولفه‌های نگرش و مشارکت کارکنان با میانگین رتبه  $5/40$  و  $5/10$  بیشترین اهمیت و مولفه جو ایمنی محیط کار با میانگین رتبه  $1/89$  کمترین اهمیت را به خود اختصاص داده‌اند. جو ایمنی با هیچ یک از داده‌های دموگرافیک بغیر از محل خدمت همبستگی معنی داری ندارد ( $p \geq 0/05$ ) و تن‌ها سابقه کار با برخی ابعاد جو دارای رابطه معنی دار می‌باشد ( $p \leq 0/05$ ). میانگین جو ایمنی کلی کشتارگاه مثبت است. با توجه به اهمیت بالای نگرش و مشارکت در ساختار جو ایمنی سازمان و عدم مشاهده ارتباط معنی دار خاص بین داده‌های دموگرافیک و جو ایمنی، نقش حمایتی و تعهد مدیریت سازمان به ایمنی با تبیین قوانین و خط مشی‌ها و ترغیب پرسنل به افزایش عملکرد ایمنی، نمود بیشتری در بهبود جو ایمنی کارکنان خواهد داشت.

### کلید واژه

جو ایمنی، نگرش کارکنان، مشارکت کارکنان، ایمنی محیط کار

### سرآغاز

این پیشرفت، اطلاعات ما در مورد پیش‌بینی‌کننده‌های مربوط به جو ایمنی نسبتاً کم است (Stackhouse and Turner, 2019). هدف جو ایمنی دستیابی به درک کارکنان از رفتار ایمنی، سیاست‌ها، رویه‌ها و همچنین تعهد و نگرش مدیریتی به ایمنی می‌باشد و بررسی می‌نماید که آیا سازمان واقعاً ایمنی را در اولویت قرار داده است یا خیر؟ (Zohar, 2010) مطالعات بیشماری نشان می‌دهد که یک جو ایمنی "مثبت" با سطح بالاتری از ایمنی در محل کار از طریق بهبود انگیزه و مشارکت ایمنی کارگران و استفاده از تجهیزات حفاظتی مرتبط است (Arcury et al., 2015).

جو ایمنی که به عنوان برداشت کارمندان از سیاست‌ها و عملکردهای سازمان در خصوص ایمنی تعریف شده است ایمنی را مورد توجه دانش سازمانی قرار داده است. در چند دهه گذشته، تحقیقات زیادی در خصوص تعریف، مفهوم و بهره برداری از جو ایمنی و همچنین نشان دادن ظرفیت آن برای پیش بینی نتایج ایمنی نسبت به سایر سازه‌های مرتبط با ایمنی انجام شده است. مطالعات انجام گرفته بطور مداوم نشان داده است که مکان‌های ایمن آن‌هایی هستند که دارای جو ایمنی مثبت هستند. با وجود

ارزیابی اثرات برنامه‌های ایمنی کمک نماید. همچنین ارزیابی جو ایمنی می‌تواند به عنوان یک ابزار راهنما جهت تدوین خط‌مشی ایمنی سازمان‌ها در سیستم‌های مدیریت ایمنی مورد استفاده قرار گیرد (Vinodkumar and Bhasi, 2009).

برای اندازه‌گیری سه بعد اصلی جو ایمنی (روانی، وضعیتی، رفتاری) می‌توان ترکیبی از روش‌های کمی و کیفی را به کار برد. جنبه وضعیتی جو ایمنی در ساختار سازمان، سیاست‌ها، روش‌های کاری و سیستم مدیریت می‌تواند در نظر گرفته شود. جنبه‌های رفتاری جو ایمنی می‌تواند از طریق بررسی هم‌زمان خود اظهاری و اندازه‌گیری پیامدها اندازه‌گیری شود. رفتارهای ایمنی شناسایی شده در چک لیست‌های مشاهده‌ای قرار داده شده و مشاهده‌گرهای آموزش دیده به طور منظم مشاهدات را انجام می‌دهند که در نهایت درصد امتیاز ایمنی به عنوان خروجی گزارش می‌شود. جنبه روانی جو ایمنی به طور عمده با استفاده از پرسش‌نامه جو ایمنی اندازه‌گیری می‌شود تا درک افراد از ایمنی اندازه‌گیری گردد. اطلاعات حاصله از این بررسی پردازش و تجزیه و تحلیل شده و تصویری کلی از جو ایمنی موجود در یک سازمان را ارائه می‌نماید (Radmanfar et al., 2017).

مطالعات بسیاری ساختار جو ایمنی در سازمان‌ها را بررسی نموده‌اند، لکن در این مطالعات به یک توافق مشترک در خصوص ابعاد جو ایمنی نرسیده‌اند. به بیانی دیگر ابعاد جو ایمنی موضوع چالش برانگیزی است که هنوز به طور کامل حل نشده است (Vinodkumar and Bhasi, 2009; Chen and Chen, 2012). مرور ۱۵ تحقیق جو ایمنی توسط Flin و همکاران (۲۰۰۰) نشان داد که سیستم ایمنی، مدیریت، ریسک، رویه‌های کاری و شایستگی مکررترین ابعاد بودند. در مجموع، منصفانه است که بگوییم که جو ایمنی می‌تواند به عنوان شاخص عملکرد ایمنی در حوادث شغلی در طیف گسترده‌ای از صنایع عمل نماید. البته باید اذعان نمود که مطالعه جو ایمنی محدود به وقوع

علاوه بر این، جو ایمنی، تعهد ایمنی کارگران و مدیریت و انطباق آن‌ها با عملکرد کاری ایمن را پیش‌بینی می‌نماید (Zohar, 2002). این مطالعات همچنین رابطه بین جو ایمنی مثبت و حوادث کمتر را اثبات می‌کنند. از مهمترین خصوصیات جو ایمنی مثبت ارتباط مناسب بین کارکنان و مدیران، مشارکت پرسنل در تصمیم‌گیری‌های مربوط به ایمنی و بهداشت و از همه مهمتر تعهد مدیریت به مقوله ایمنی می‌باشد (Alruqi et al., 2018; Griffin and Curcuruto, 2016). تأثیر شیوه‌های مدیریتی به کار گرفته شده بر عملکرد ایمنی به طور گسترده‌ای در تحقیقات قبلی نشان داده شده است و این اتفاق نظر وجود دارد که اقدامات مدیریتی عامل مهمی در ایجاد یک محیط کار ایمن هستند (Shannon et al., 2011).

جو ایمنی به عنوان یک شاخص عمده کارآیی ایمنی و یک پیش‌بینی‌کننده وقوع حوادث شغلی شناخته شده است و ارزیابی و تعیین عوامل تأثیرگذار بر آن به خصوص رهبری می‌تواند در کاهش موثر وقوع حوادث نقش تعیین‌کننده‌ای داشته باشد (Varonen and Mattila, 2000). بنابراین ارزیابی معتبر و قابل اعتماد جو ایمنی سازمان با توجه به پیشگیری از حوادث شغلی از طریق نظارت مستمر فاکتورهای ایمنی از اهمیت زیادی برخوردار است (Nielson et al., 2013). مطالعات انجام گرفته نشان می‌دهد ارزیابی دقیق جو ایمنی در تشخیص و ارزشیابی مشکلات بالقوه محیط کار و همچنین افزایش بازده کاری کارکنان و نرخ حوادث موثر است. به عبارتی جو ایمنی تلاشی در جهت شناسایی نقاط ضعف ایمنی و فرصت‌های لازم برای اصلاح آن است. ارزیابی جو ایمنی تصویری از وضعیت ایمنی سازمان در زمان مشخص را فراهم می‌کند و اندازه‌گیری آن برای شناسایی حیطه‌هایی که نیاز به بهبود و توجه بیشتر دارند بسیار مفید است. بنابراین در سال‌های اخیر برای مطالعه ایمنی در محیط‌های کار، از شاخص‌های کنشی و توانمندساز نظیر جو ایمنی استفاده می‌شود و استفاده از این دیدگاه پیشگیرانه توانسته به سازمان‌ها در

۳۷ سوال نمره قابل قبول را کسب نمودند ( $\alpha = 0/9$ ). در نتیجه پرسشنامه نامه نهایی شامل ۳۷ سوال و ۷ بعد در مقیاس پنج گزینه‌ای لیکرت طراحی شد. گزینه‌ها در این طیف نشان‌دهنده میزان اهمیت عوامل می‌باشد. در مقیاس لیکرت برای گزینه کاملاً مخالفم امتیاز ۱، مخالفم امتیاز ۲، مطمئن نیستم امتیاز ۳، موافقم امتیاز ۴ و کاملاً موافقم امتیاز ۵ در نظر گرفته شده است. آن دسته از جملات پرسشنامه که بیانگر شرایط نامناسب هستند به صورت معکوس امتیازدهی شدند. به این صورت که امتیاز آن‌ها از ۶ کم شد. چنانچه میانگین پاسخ‌های داده شده مساوی یا بیشتر از ۳ باشد وضعیت آن مطلوب برآورد می‌شود. بخش اول سوالات مربوط به اطلاعات دموگرافیک افراد بوده و بخش دوم به سنجش ابعاد جو ایمنی می‌پردازد. ابعاد جو ایمنی شامل: بعد تعهد و عملکرد مدیریت در خصوص ایمنی، بعد دانش ایمنی کارکنان و انطباق با آن، بعد نگرش کارکنان در خصوص ایمنی، بعد مشارکت و تعهد کارکنان در زمینه ایمنی، بعد ایمنی محیط کار، بعد آمادگی در شرایط اضطراری و بعد توجه خطر می‌باشند. برای انجام این پژوهش در جامعه آماری مورد مطالعه، ۲۱۴ نفر با استفاده از فرمول کوکران به صورت تصادفی از ۴۸۲ نفر پرسنل انتخاب شدند. پس از انتخاب نمونه به هر یک از کارکنان توضیحات لازم در خصوص نحوه پر کردن پرسشنامه تهیه شده، علت انجام تحقیق، ضمانت محرمانه ماندن پاسخ آن‌ها داده شد و پرسشنامه‌ها جهت تکمیل در اختیار آن‌ها قرار گرفت. بعد از یک ماه کلیه پرسشنامه‌های تکمیل شده جمع آوری شدند. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌های آماری و بررسی سوالات از آمارهای توصیفی و استنباطی استفاده گردید. از آمار توصیفی جهت محاسبه میانگین، انحراف معیار، جدول توزیع فراوانی و نمودارهای مربوطه استفاده شده است و آمار استنباطی مورد استفاده شامل آزمون کولموگروف-اسمیرنوف جهت سنجش وضعیت نرمال یا غیرنرمال بودن توزیع متغیرهای تحقیق، آزمون فریدمن به منظور الویت بندی مولفه‌های تشکیل دهنده جو ایمنی و

حوادث نیست بلکه جنبه‌هایی از ایمنی نظیر انطباق، را نیز شامل می‌گردد (Mearns et al., 2003). با وجود اهمیت بسیار موضوع جو ایمنی در سازمان‌ها و تحقیقات زیادی که در این زمینه در کشورهای مختلف انجام شده است، لکن در خصوص ارزیابی جو ایمنی در سطح کشتارگاه‌ها تاکنون مطالعه‌ای صورت نپذیرفته است. لذا با توجه به اینکه کشتارگاه‌ها از زمره مشاغل ماهیتاً خطرناک به شمار می‌آیند در این مطالعه به بررسی جو ایمنی و عوامل موثر بر جو در یک کشتار صنعتی طیور پرداخته شده است.

### مواد و روش بررسی

مطالعه حاضر از لحاظ هدف کاربردی بوده و از حیث ماهیت و متدولوژی توصیفی-تحلیلی می‌باشد که به طور مقطعی در جامعه آماری مورد مطالعه یعنی پرسنل یک کشتارگاه صنعتی طیور انجام گرفته است. این کشتارگاه در شمال ایران واقع شده و یکی از مجهزترین کشتارگاه‌های طیور در کشور محسوب می‌گردد. جامعه آماری مورد مطالعه ۴۸۲ نفر متشکل از کلیه کارکنان شاغل در کشتارگاه می‌باشد. نیروی کار در کشتارگاه به ۱۲ طبقه کاری تقسیم شده اند که شامل: اداری (۸ نفر)، انبار (۷۴ نفر)، فنی و مهندسی (۴۰ نفر)، بسته بندی (۷۲ نفر)، بسته بندی آلیشات و شیرینگ پک (۵۳ نفر)، کشتار و قطعه بندی (۱۲۴ نفر)، پخت ضایعات (۱۰ نفر)، تدارکات (۲ نفر)، خدمات و پشتیبانی (۱۸ نفر)، ذابحین (۲۸ نفر)، شستشو (۲۱ نفر) و بهداشت (۳۲ نفر) می‌باشند. برای انجام مطالعه از پرسشنامه محقق ساخت جو ایمنی استفاده گردید که تلفیقی از دو پرسشنامه وینود کومار و نوردیک با محوریت پرسشنامه وینود کومار است. پرسشنامه اولیه حاوی ۵۰ سوال بوده که جهت بررسی روایی سوالات از پانل کارشناسان ایمنی و روش لاوشه استفاده گردید و سوالاتی که مبهم و نامانوس بودند، حذف شدند بدین ترتیب پرسشنامه‌ای با ۳۹ سوال بدست آمد و جهت بررسی پایایی پرسشنامه از ضریب الفای کرونباخ استفاده شده و

**نتایج**

در شکل ۱ اطلاعات دموگرافیک افراد مورد مطالعه نمایش داده شده است.

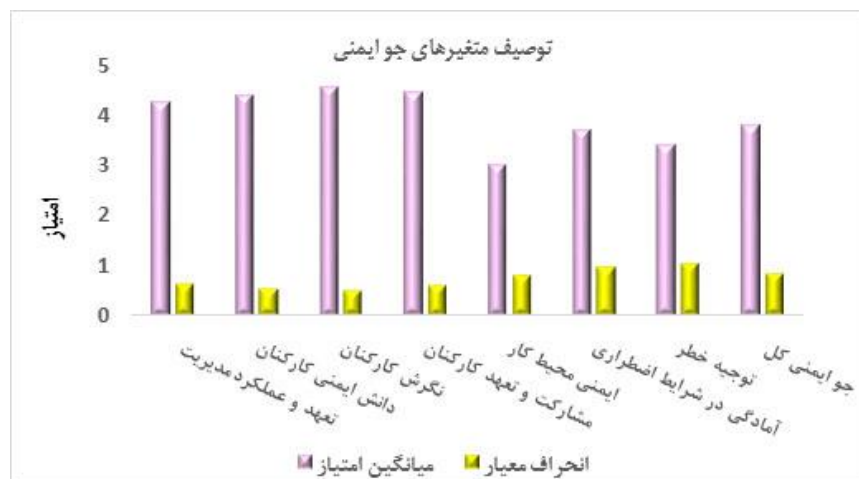
اینکه کدام مولفه بیشترین اهمیت را دارد و آزمون ضریب همبستگی فی (Phi) و آزمون واریانس یک طرفه (ANOVA) جهت سنجش رابطه میان میانگین جو ایمنی کل و ابعاد جو با متغیرهای جمعیت شناختی تحقیق می‌باشند.



شکل ۱. اطلاعات دموگرافیک افراد شرکت کننده

بقیه فاکتورها و بالاتر از میانگین طیف لیکرت یعنی (۳) و در سطح خوبی قرار دارند. متغیر ایمنی محیط کار با میانگین امتیاز  $۰/۷۸ \pm ۳/۰۳$  کمترین امتیاز را به خود اختصاص داده است و پس از آن به ترتیب متغیر توجیه خطر با میانگین امتیاز  $۱ \pm ۳/۴۴$  و متغیر آمادگی در شرایط اضطراری با میانگین امتیاز  $۰/۹۳ \pm ۳/۷۳$  در پایین ترین سطوح نسبت به بقیه متغیرها و البته بالاتر از میانگین طیف لیکرت قرار گرفته اند. میانگین جو کلی ایمنی جامعه مورد مطالعه معادل  $۳/۸۲$  با انحراف معیار  $۰/۸۳$  می‌باشد.

در شکل ۲ میانگین امتیاز ابعاد جو ایمنی به صورت کلی و برحسب مولفه‌های مورد مطالعه نشان داده شده است. در بین فاکتورهای اندازه گیری شده متغیر نگرش کارکنان، بیشترین میانگین امتیاز یعنی  $۰/۴۷ \pm ۴/۵۷$  را به خود اختصاص داده است، پس از آن به ترتیب متغیر مشارکت و تعهد کارکنان در زمینه ایمنی با میانگین امتیاز  $۰/۵۹ \pm ۴/۴۷$ ، متغیر دانش با میانگین امتیاز  $۰/۵۳ \pm ۴/۴۲$  و متغیر تعهد و عملکرد مدیریت در خصوص ایمنی با میانگین امتیاز  $۰/۶۱ \pm ۴/۳۰$  در بالاترین سطوح نسبت به



شکل ۲. میانگین ابعاد جو ایمنی و جو ایمنی کل

ارتباط معنی داری وجود ندارد ( $p \geq 0/05$ ). نتایج آنالیز واریانس در جدول ۳ نشان داده شده است. بین میانگین جو ایمنی و سابقه حادثه تفاوت معنی داری مشاهده نگردید ( $p \geq 0/05$ ) در حالی که می توان ادعا کرد که میانگین جو ایمنی در واحدهای مختلف محل خدمت دارای تفاوت معنی دار است ( $p \leq 0/05$ ).

مطابق جدول ۴ جهت بررسی ارتباط معنی دار بین متغیرهای ابعاد جو ایمنی و داده های دموگرافیک از آزمون فی استفاده شد و مشخص گردید که از بین داده های دموگرافیک سابقه کار با برخی ابعاد جو یعنی تعهد مدیریت به ایمنی، مشارکت در زمینه ایمنی، آمادگی در شرایط اضطراری و دانش در زمینه ایمنی داری ارتباط معنی دار مثبت می باشد ( $p \leq 0/05$ ).

### بحث و نتیجه گیری

میانگین امتیاز جو ایمنی برای کلیه ابعاد بالاتر از میانگین طیف لیکرت یعنی (۳) بوده و در بین فاکتورهای اندازه گیری شده، نگرش و مشارکت و تعهد کارکنان در زمینه ایمنی بالاترین میانگین امتیاز را به خود اختصاص داده اند و پس از آن ها به ترتیب متغیرهای دانش و تعهد مدیریت قرار گرفته اند. همچنین متغیرهای ایمنی محیط کار، توجیه خطر و آمادگی در شرایط اضطراری دارای پایین ترین میانگین امتیاز می باشند. بنابراین می توان نتیجه گیری نمود که کارکنان از نگرش، مشارکت و دانش خوبی در زمینه ایمنی برخوردار هستند اما احساس می کنند که محیط کارشان چندان ایمن نیست، گاهی بواسطه آشنایی با کار، ایمنی را نادیده می گیرند و در مواقع اضطراری از آمادگی کافی برخوردار نمی باشند. میانگین جو ایمنی کلی جامعه مورد مطالعه ۳/۸۲ می باشد، از آنجایی که این مقدار بالاتر از میانگین طیف لیکرت یعنی ۳ می باشد در نتیجه جو ایمنی واحد مورد مطالعه مثبت است.

نتایج آزمون فریدمن که جهت بررسی وجود تفاوت معنی دار یا عدم تفاوت بین مولفه های جو ایمنی انجام

نتایج آزمون کلموگروف - اسمیرنوف که برای سنجش وضعیت نرمال یا غیرنرمال بودن توزیع متغیرهای تحقیق مورد استفاده قرارگرفت نشان داد که توزیع داده های تحقیق غیر نرمال می باشد. به منظور اولویت بندی عوامل و مولفه های تشکیل دهنده جو ایمنی و جهت بررسی این موضوع که کدام متغیر اهمیت بیشتری بر جو ایمنی دارد، از آزمون فریدمن استفاده شده است. بر اساس نتایج مشخص گردید که میان مولفه های هفت گانه تشکیل دهنده جو ایمنی در جامعه آماری مورد مطالعه تفاوت معنی دار وجود دارد ( $p \leq 0/05$ ). میانگین رتبه متغیر نگرش کارکنان به ایمنی با میانگین ۵/۴۰ بیشترین اهمیت را در جو داشته و سپس متغیر مشارکت و تعهد کارکنان با میانگین رتبه ۵/۱۰ جایگاه دوم را به خود اختصاص داده است. دانش ایمنی کارکنان و تعهد و عملکرد مدیریت در خصوص ایمنی دارای میانگینی نزدیک بهم بوده که به ترتیب ۴/۹۲ و ۴/۶۳ می باشند. همچنین متغیر ایمنی محیط کار با میانگین رتبه ۱/۸۹ کمترین تاثیر را بر روی جو ایمنی در جامعه مورد مطالعه دارد و پس از آن متغیرهای توجیه خطر با میانگین رتبه ۲/۷۳ و آمادگی در شرایط اضطراری با میانگین رتبه ۳/۳۲ قرار می گیرد (جدول ۱).

جدول ۱. میانگین رتبه ها

۵/۴۰	نگرش کارکنان به ایمنی
۵/۱۰	مشارکت کارکنان
۱/۸۹	ایمنی محیط کار
۳/۳۲	آمادگی در شرایط اضطراری

به منظور بررسی ارتباط بین میانگین جو ایمنی کل و داده های دموگرافیک از آزمون های همبستگی استفاده شد. بدین منظور آزمون فی جهت بررسی رابطه معنی دار بین جو ایمنی با متغیرهای سن، تحصیلات، سابقه کار و آزمون آنالیز واریانس جهت تعیین ارتباط بین جو ایمنی با متغیرهای سابقه حادثه و محل به کار رفت. همانطوری که در جدول ۲ مشاهده می گردد مطابق نتایج آزمون همبستگی فی، بین متغیرهای سن، تحصیلات و سابقه کار با جو ایمنی



جدول ۲. همبستگی میان سن، تحصیلات و سابقه کار با میانگین جو ایمنی

متغیر	متغیر	تعداد	آماره فی	سطح معنی‌داری
سن		۲۱۴	۰/۲۱	۰/۷۸
تحصیلات	میانگین جو ایمنی	۲۱۴	۰/۰۹	۰/۱۰۰
سابقه کار		۲۱۴	۰/۲۷	۰/۸۰

جدول ۳. همبستگی جو ایمنی با سابقه حادثه و محل خدمت

متغیر	نام واحد	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	آماره فیشر	سطح معنی‌داری
	تغییرات بین گروهی	۱/۱۴۲	۱	۱/۱۴۲		
سابقه حادثه	تغییرات درون گروهی	۲۸۷/۹۶۷	۲۱۲	۱/۳۵۸	۰/۸۴۱	۰/۳۶۰
	کل	۲۸۹/۱۰۹	۲۱۳	-		
	تغییرات بین گروهی	۲۲/۳۶۱	۷	۳/۱۹۴		
محل خدمت	تغییرات درون گروهی	۲۶۶/۷۴۸	۲۰۶	۱/۲۹۵	۲/۴۶۷	۰/۰۱۹
	کل	۲۸۹/۱۰۹	۲۱۳	-		

جدول ۴. آزمون سنجش رابطه میانگین ابعاد جو و داده‌های دموگرافیک

متغیر	متغیر	تعداد	آماره فی	سطح معنی‌داری
آمادگی در شرایط اضطراری	سابقه کار	۲۱۴	۰/۳۸	۰/۰۴۰
مشارکت کارکنان	سابقه کار	۲۱۴	۰/۲۷	۰/۰۰۲
دانش کارکنان	سابقه کار	۲۱۴	۰/۲۱	۰/۰۳۰
تعهد مدیریت	سابقه کار	۲۱۴	۰/۲۱	۰/۰۰۰

و بنابراین یافته‌های ما با نتایج آن‌ها مطابقت دارد ( Ji et al., 2019) همانطوری که Griffin و Neal (۲۰۰۰) نیز بیان نمودند جو ایمنی بر روی مشارکت و فعالیت‌های ایمنی کارکنان تاثیرگذار است و همچنین به ایجاد محیط کار ایمن کمک می‌کند، بنابراین با یافته‌های تحقیق ما همسو می‌باشد. دانش ایمنی نیز یکی از ابعادی است که اهمیت آن بر روی جو ایمنی و عملکرد ایمن توسط برخی محققان مورد تاکید قرار گرفته است. به عنوان مثال نتایج مطالعات Saedi و همکاران (۲۰۲۰) نشان می‌دهد که که بهترین عملکرد دانش و نگرش در یک محیط حمایتی، مشارکتی و یادگیری صورت می‌پذیرد، که در آن به دلیل آگاهی مدیران در صورت بروز هرگونه رفتار و خطای ناایمن (به عنوان مثال

پذیرفت، نشان می‌دهد که میانگین رتبه‌های جو ایمنی تفاوت معنی‌داری با هم دارند. با توجه به میانگین رتبه‌ها، نگرش کارکنان به ایمنی با میانگین رتبه ۵/۴۰ بیشترین اهمیت را در جو ایمنی داشته و پس از آن متغیر مشارکت کارکنان با میانگین رتبه ۵/۱۰ قرار دارد. همچنین کمترین اهمیت مربوط به متغیر ایمنی محیط با میانگین رتبه ۱/۸۹ می‌باشد. نگرش ایمنی که بیانگر اعتقادات و احساسات کارکنان نسبت به سیاست‌ها و اقدامات ایمنی می‌باشد یکی از مهمترین فاکتورهای تاثیر گذار بر جو بوده که بطورگسترده توسط سایر محققان نظیر Diaz-Kabrera و همکاران (۲۰۰۷) و Siu و همکاران (۲۰۰۳) مورد مطالعه قرار گرفته

کننده اصلی در وقوع حوادث و رفتار ناایمن می‌باشد، از آنجایی که ایمنی محیط کار به عنوان یکی از مهمترین و تاثیرگذارترین متغیرها در جو ایمنی می‌باشد بنابراین جهت ارتقا جو ایمنی باید برنامه ریزی‌های اساسی جهت ارتقا ایمنی محیط کار لحاظ گردد و تا حد امکان تجهیزات و شرایط کاری ایمن فراهم شده تا کارکنان بتوانند وظایف خود را به طور ایمن انجام دهند. (Shannon et al., 2011).

Mclain و همکاران (۲۰۰۷) بیان داشته اند که تعهد مدیریت باعث اعتماد کارکنان به مدیریت شده که این امر به نوبه خود منجر به موارد ذیل می‌گردد: الف) نیاز کارکنان به اینکه هنگام انجام وظایف توجه خود را به خطرات ایمنی منحرف کنند، کاهش می‌یابد و ب) اطلاعات بیشتری در خصوص ایمنی و اعمال ایمن به اشتراک می‌گذارند. بنابراین مدیران می‌توانند تعهدات و حمایت خود را از ایمنی با سرمایه گذاری جهت فراهم نمودن محیط کار ایمن، بحث و تبادل نظر در خصوص ایمنی و درگیر نمودن کارکنان در امور مربوط به ایمنی نشان دهند.

جو ایمنی می‌تواند به درک ریسک کارکنان از صدمات و حوادث مربوط باشد. Mearns و همکاران (۱۹۹۹) پیشنهاد دادند که درک ریسک کارکنان نه تنها با شرایط کاری فیزیکی بلکه توسط جو ایمنی سازمانی نیز تحت تاثیر قرار می‌گیرد. در حمایت از این مساله، Oliver و همکاران (۲۰۰۲) دریافتند که مدیریت ایمنی، به عنوان یک زیر فاکتور جو ایمنی، دارای همبستگی منفی با متغیرهای محیط کار فیزیکی شامل درک خطر می‌باشد. قرار گرفتن در معرض خطرات مختلف به طور مداوم در محیط کار می‌تواند منجر به سازگاری ریسک شود، که این امر ممکن است باعث رفتارها و تخلفات ناایمن با درک موقعیت‌های خطرناک یا کم خطرتر در نظر گرفتن کار از آنچه که در واقع وجود دارد، گردد.

به اهمیت آموزش در پژوهش‌های مختلف برای مثال Ghahramani و همکاران (۲۰۱۵) و Flin و همکاران (۱۹۹۴) اشاره شده است و از آنجایی که پرسنل کشتارگاه

عادات بد/ مهارت‌های اشتباه) از سوی کارکنان، این افراد ترغیب می‌شوند تا از اشتباهاتشان بیاموزند (دانش) و همچنین آن‌ها را برای نقد و به چالش کشیدن عواملی که می‌توانند دخیل باشند و همچنین سیستمی که ممکن است زمینه را برای بروز خطاها و اشتباهات فراهم کند، تشویق می‌نمایند (نگرش). نتایج تحقیقات Christin و همکاران (۲۰۰۹) و حلوانی و همکاران (۱۳۸۹) نیز این مورد را تایید می‌کند که عملکرد ایمنی با دانش و انگیزش ایمنی رابطه نسبتاً قوی داد. از آنجایی که دانش ایمنی یک رابطه مثبت با عملکرد ایمنی دارد، می‌تواند عملکرد ایمنی را بهبود دهد، زیرا کارکنانی که از دانش ایمنی در مورد کار برخوردارند، کارها را به صورت ایمن تر انجام می‌دهند.

نتایج تحقیقی که توسط Fernández-Muñiz (۲۰۱۲) در ۱۳۱ کارخانه دارای سیستم مدیریت و ایمنی بهداشت حرف‌های انجام گرفت نشان داده است که بعد تعهد مدیریت نسبت به ایمنی، بعد مهمی در موفقیت برنامه های ایمنی است و تاثیر مهمی بر روی رفتارها، عملکرد ایمنی و رضایت کارکنان دارد. اگرچه سایر ابعاد نیز از اهمیت خاصی برخوردارند. بعد تعهد مدیریت جزء کلیدی پژوهش های مرتبط با جو ایمنی است. نتایج تحقیقات Fung و همکاران (۲۰۰۵) و Cooper و همکاران (۲۰۰۰) نیز این مساله را تایید می‌نمایند. بنابراین با نتایج تحقیق ما همسو می‌باشد. از آنجایی که بسیاری از عوامل تشکیل دهنده جو ایمنی به مدیریت بر می‌گردد، کارکنان باید به این نتیجه برسند که مدیر، رعایت موارد ایمنی را یک ارزش می‌داند و به انجام کارها به صورت ایمن ارجح می‌نهد. متغیر ایمنی محیط کار با کسب کمترین امتیاز نشان می‌دهد که باید تلاش بیشتری جهت افزایش امتیاز این بعد انجام گیرد و از دیدگاه پرسنل، کشتارگاه از لحاظ تامین امنیت و فراهم آوردن محیط کار ایمن ضعیف می‌باشد. در تحقیقی که توسط Clarke (۲۰۰۶) در یک صنعت خودروسازی در انگلستان انجام شد معلوم شد که درک و برداشت کارکنان از محیط کارشان به عنوان عامل پیش بینی

سطح تحصیلات و نوع قرارداد با جو ایمنی مشاهده نگردید. مطالعه حیدری و همکاران (۱۳۸۶) و همچنین Diaz-Cabrera و همکاران (۲۰۰۷) نشان داد که عوامل تشکیل دهنده جو ایمنی همبستگی آشکاری با سن، سابقه کار و سطح تحصیلات کارکنان ندارد. در مطالعه الهه مغنی باشی و همکاران (۱۳۹۴) در درمانگاه‌های توانبخشی مشاهده شد که رابطه معنی داری میان جو ایمنی با سن و میزان تحصیلات وجود ندارد. بنابراین مطالعه حاضر با یافته‌های دیگر محققان همخوانی دارد.

در این مطالعه همچنین بین داده‌های دموگرافیک سابقه کار با برخی ابعاد جو ارتباط معنی دار وجود داشته که این نتیجه نیز با یافته‌های برخی نویسندگان نظیر لین و همکاران (۲۰۰۸) که در مطالعات خود به این نتیجه رسیدند که بین سابقه کاری و برخی از عامل‌های جو ایمنی و جو ایمنی کلی اختلاف معناداری وجود دارد و همچنین Cooper و همکاران (۲۰۰۴) که دریافتند بین سابقه کار و درک آسیب‌ها در محیط کار ارتباط معناداری وجود دارد، تطابق دارد. همچنین در مطالعه شیرالی و خادیمان (۱۳۹۵) نیز بین سن و سابقه کار با جو ایمنی ارتباط معنی داری مشاهده شد. وجود این ارتباط در سازمان مورد مطالعه می‌تواند این گونه تحلیل گردد که با افزایش تجربه افراد و برگزاری دوره‌های آموزشی ایمنی برای کارکنان، آگاهی آن‌ها نسبت به ایمنی محیط کارشان افزایش می‌یابد و در نتیجه دانش آن‌ها در زمینه ایمنی، مشارکت و آمادگی آن‌ها در شرایط اضطراری افزایش می‌یابد که این امر خود باعث افزایش تعهد مدیریت نسبت به ایمنی کارکنان و محیط کار می‌گردد.

در مجموع می‌توان بیان نمود جو ایمنی به طور کلی در کشتارگاه مورد مطالعه مثبت و بالاتر از میانگین طیف لیکرت برآورد شده است. دو مولفه نگرش کارکنان در خصوص ایمنی و مشارکت و تعهد کارکنان در زمینه ایمنی بیشترین تاثیر را بر جو ایمنی دارد بنابراین جهت تقویت مشارکت کارکنان، نگرش کارکنان و در نتیجه ارتقا عملکرد

در زمینه واکنش در شرایط اضطراری خود را آماده نمی‌بینند تدوین یک برنامه موثر آموزشی دوره‌های متناسب با شغل و سمت کارکنان امری اجتناب ناپذیر می‌باشد. بنابراین هر چقدر آموزش‌های بیشتری در خصوص مدیریت بحران برگزار شود و قوانین و دستورالعمل‌های اجرایی در این خصوص مدون گردد که با تعهد مدیریت و سرپرستان همراه باشد، انگیزش و مشارکت کارکنان بیشتر شده و در نتیجه بر عملکرد ایمنی تاثیر می‌گذارد.

نتایج آزمون‌های فی و آنالیز واریانس نشان می‌دهد که تنها متغیری که با میانگین جو ایمنی کلی کشتارگاه ارتباط معنی داری دارد محل خدمت بوده ( $p < 0.05$ ) و دیگر متغیرهای دموگرافیک شامل سن، تحصیلات، سابقه حادثه و سابقه کار ارتباط معنی داری را با جو ایمنی کل نشان ندادند ( $p > 0.05$ ). این نتایج بیانگر این است که شرایط و محیط کاری متفاوت می‌تواند در درک جو ایمنی افراد موثر باشد.

نتیجه مطالعه میرزایی علی آبادی و همکاران (۱۳۹۵) نشان داد که امتیاز جو ایمنی بین گروه‌های شغلی مختلف متفاوت است و درک آن‌ها از جو ایمنی به دلیل شرایط کاری متفاوت یکسان نیست. نتایج مطالعه شیرالی و همکاران (۱۳۹۵) نیز نشان داد که بین موقعیت شغلی و نوع شغل با جو ایمنی ارتباط معنی داری وجود دارد. در مطالعه آقازاده و همکاران (۱۳۹۳) نیز میانگین امتیاز کسب شده جو ایمنی در تمامی ابعاد در بین گروه‌های سنی و سابقه کار و سطح تحصیلات تفاوت معنی داری نداشت، اما میانگین امتیاز جو ایمنی در بین گروه‌های شغلی تفاوت معنی داری را نشان داد. در مطالعه‌ای که توسط وثوقی و همکاران (۱۳۹۹) انجام گرفت مشاهده شد که جو ایمنی با راهبری خطوط مختلف مترو ارتباط معناداری دارد و احتمالاً دلیل آن می‌تواند درک متفاوت افراد خطوط مختلف از ایمنی محل کارشان باشد.

در مطالعه‌ای که توسط Lin و همکاران (۲۰۰۸) انجام گرفت، اختلاف معناداری بین گروه‌های سنی مختلف،

محل خدمت و جو ایمنی کلی و همچنین سابقه کار با برخی ابعاد جو، همبستگی معنی داری را نشان نداد و در مجموع بیانگر این مساله است که فاکتورهای شخصی تاثیر بسیار کمی بر جو ایمنی دارند و عوامل دیگری نظیر سیاست‌های سازمان می‌توانند نقش پررنگ‌تری در جو ایمنی داشته باشند.

### پیشنهادات

جهت ارتقا جو ایمنی کشتارگاه مورد مطالعه، بهینه‌سازی سیستم ایمنی و بهداشت موجود با بازبینی دستورالعمل‌ها و خط مشی‌ها با هدف بهبود و ارتقاء سطح ایمنی محیط کار، حمایت بیشتر مدیریت از برنامه‌ها و قوانین مرتبط با ایمنی و بها دادن به ایمنی، فراهم نمودن محیط کار ایمن، افزایش برگزاری دوره‌های آموزشی مدون و بررسی اثر بخشی آن‌ها به گونه‌ای که منجر به ارتقاء دانش کارکنان در خصوص ایمنی و آمادگی بیشتر آن‌ها در شرایط اضطراری گردد، پیشنهاد می‌شود.

### تشکر و قدردانی

مقاله حاضر برگرفته از بخش‌هایی از پایان نامه دوره کارشناسی ارشد دانشکده محیط زیست دانشگاه تهران در رشته بهداشت ایمنی و محیط زیست (HSE) بوده و بدین وسیله نویسندگان از کلیه افرادی که در راستای این پژوهش با آن‌ها همکاری داشته‌اند، بخصوص مدیریت و پرسنل کشتارگاه طيور تشکر و قدردانی می‌نمایند.

ایمنی لازم است که سیاست گذاری و تعهد مدیریت در قبال ایمنی به شکلی باشد که در کارکنان نگرش مثبت ایجاد کنند زیرا نگرش مثبت باعث افزایش سطح ایمنی در محیط کار شده و تعداد رفتارهای ایمن کارکنان افزایش می‌یابد. همچنین وجود یک سیستم ایمنی و بهداشت که به طور مستمر عملکرد ایمنی کارکنان را از طرق مختلف مورد ارزیابی دقیق قرار داده و بازخورد ارایه می‌دهد، می‌تواند در افزایش آگاهی آن‌ها نسبت به مسائل تاثیرگذار باشد و باعث ترغیب آن‌ها در بکارگیری راهکارهای بهبود عملکرد ایمنی باشد. مولفه ایمنی محیط کار دارای کمترین تاثیر بر جو ایمنی در جامعه مورد مطالعه می‌باشد. درک خطر از حوادث یا صدمات و ایمن ندانستن محیط کار باعث القاء فشار (یعنی اضطراب، پریشانی و تنش) و باعث کاهش ظرفیت جسمی و روانی می‌گردد. بنابراین لازم است متغیرهایی را که می‌توانند درک خطر کارمندان را در محیط‌های شغلی کاهش دهند مطالعه کنیم، زیرا هرچه درک خطر بالاتر باشد احتمال وقوع حوادث بیشتر است (Shezeen Oah et al., 2018). تغییر نگرش مدیریت نسبت به ایمنی با مقدم شمردن آن بر تولید در هر شرایطی و انتقال این نگرش از طریق وضع مقررات ایمنی و تبلیغ فرهنگ و جو ایمنی به پرسنل زیرمجموعه خود در کنار تامین آسایش و سلامت جسمانی و روانی افراد، ایجاد انگیزش و بهبود شرایط و محیط کار می‌تواند نقش موثری در افزایش بهره وری و کاهش حوادث داشته باشد. بررسی نتایج همبستگی بین جو ایمنی و ابعاد جو با داده‌های دموگرافیک به جز یک مورد، یعنی ارتباط معنی دار بین

### فهرست منابع

- حاج آقازاده، م؛ عدل، ح؛ زارع، م، (۱۳۹۳). ارزیابی وضعیت ایمنی در یکی از بنادر تجاری کشور با استفاده از پرسشنامه جو ایمنی نوردیک در سال ۱۳۸۹، فصلنامه علمی تخصصی طب کار، ۶(۱)، صص ۱۷-۲۸.
- حلوانی، غ؛ میهن پور، ح؛ زارعی زیاری، م، (۱۳۸۹). بررسی فرهنگ ایمنی مثبت و منفی در یک کارخانه قالی در استان یزد، اولین همایش کشوری دانشجویی عوامل اجتماعی موثر بر سلامت، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.

- حیدری، م؛ فرشاد، ع؛ ارقامی، ش، (۱۳۸۶). بررسی ارتباط میان جو ایمنی و رفتارهای ایمن در کارکنان خط تولید یکی از صنایع فلزی شهر اراک، فصلنامه سلامت کار ایران، ۴ (۳ و ۴)، صص ۸-۱.
- شیرالی، غ؛ خادمیان، ف، (۱۳۹۵). تجزیه و تحلیل جو ایمنی محیط کار با استفاده از پرسشنامه نوردیک: مطالعه موردی در یک صنعت فلزی، دومهنامه سلامت کار ایران، ۱۳ (۵)، صص ۲۵-۳۸.
- مغنی باشی منصوریه، ا؛ فرخی خیاوی، ف؛ روانبخش، م؛ حقیقی زاده، م، (۱۳۹۴). بررسی جو ایمنی درمانگاه‌های توان بخشی شهر اهواز در سال ۱۳۹۲، مجله ارتقا ایمنی و پیشگیری از مصدومیت‌ها، ۳ (۱)، صص ۴۳-۴۸.
- میرزایی علی آبادی، م؛ فیض عارفی، م؛ غلامی، ص؛ چ هار دولی، ز؛ رستمی، ف، (۱۳۹۵). بررسی جو ایمنی و ابعاد ساختاری آن در صنعت قند با استفاده از پرسشنامه نوردیک جو ایمنی، فصلنامه سلامت محیط و کار، ۳ (۱)، صص ۵۹-۶۷.
- وثوقی، ش؛ سروری، ک؛ چالاک، م؛ خندان، م؛ رستم زاده، س، (۱۳۹۹). مطالعه جو ایمنی در میان راهبران لوکوموتیوهای خطوط حمل و نقل مترو شهر تهران در سال ۱۳۹۲، فصلنامه بهداشت و ایمنی کار، ۱۰ (۳)، صص ۲۷۲-۲۶۳.
- Alruqi, W. M., Hallowell, M. R., & Techera, U. (2018). Safety climate dimensions and their relationship to construction safety performance: A meta-analytic review. *Safety Science, 109*, 165-173.
- Arcury, T. A., Summers, P., Rushing, J., Grzywacz, J. G., Mora, D. C., Quandt, S. A., & et al. (2015). Work safety climate, personal protection use, and injuries among Latino residential roofers. *American Journal of Industrial Medicine, 58*(1), 69-76.
- Chen, C. F., & Chen, S. C. (2012). Scale development of safety management system evaluation for airline industry. *Accident Analysis & Prevention, 47*, 177-181.
- Christian, M. S., Bradley, J. C., Wallace, J. C., & Burke, M. J. (2009). Workplace safety: a meta-analysis of the roles of person and situation factors. *Journal of Applied Psychology, 94* (5), 1103-1127.
- Clarke, S. (2006). The relationship between safety climate and safety performance: a meta-analytic review. *Journal of Occupational Health Psychology, 11* (4), 315-327.
- Cooper, M. D. (2000). Towards a model of safety culture. *Safety science, 36*, 111-136.
- Cooper, M. D., & Phillips, R. A. (2004). Exploratory analysis of the safety climate and safety behavior relationship. *Journal of Safety Research, 35*(5), 497-512.
- Diaz-Cabrera, D., Hernandez-Fernaund, E., & Isla-Diaz, R. (2007). An evaluation of a new instrument to measure organizational safety culture values and practices. *Accident Analysis & Prevention, 39*(6), 1202-1211.
- Fernández-Muñiz, B., Montes-Peón, J. M., & Vázquez-Ordás, C. J. (2012). Safety climate in OHSAS 18001- certified organizations: antecedents and consequences of safety behavior. *Accident Analysis & Prevention, 45*, 745-758.
- Flin, R. H., & Mearns, K. J. (1994). *Risk perception and safety in the offshore oil industry*. 2nd International Conference on HSE in Oil and Gas exploration, Jakarta, Indonesia. <https://doi.org/10.2118/27259-MS>.
- Flin, R., Mearns, K., O'Connor, P., & Bryden, R. (2000). Measuring safety climate: identifying the common features. *Safety Science, 34*, 177-192.

- Fung, W., Tam, C., Tung, K., & Man, A. (2005). Safety cultural divergences among management, supervisory and worker groups in Hong Kong construction industry. *International Journal of Project Management*, 23(7) 504-512.
- Ghahramani, A., & Khalkhali, H. R. (2015). Development and Validation of a Safety Climate Scale for Manufacturing Industry. *Safety and Health at Work*, 6(2), 97-103.
- Griffin, M. A. & Curcuruto M. (2016). Safety climate in organizations. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 3, 191-212.
- Griffin, M. A., & Neal, A. (2000). Perception of safety at work: a framework for linking safety climate to safety performance, Knowledge, and motivation. *Journal of Occupational Health Psychology*, 5 (3), 347-385.
- Ji, M., Liu, B., Li, H., Yang, Sh., & Li, Y. (2019). The effects of safety attitude and safety climate on flight attendants' proactive personality with regard to safety behaviors. *Journal of Air Transport Management*, 78, 80–86.
- Lin, S. H., Tang, W. J., Miao, J. Y., Wang, Z. M., & Wang, P. X. 2008. Safety climate measurement at workplace in China: A validity and reliability assessment. *Safety Science*, 46(7), 1037–46.
- McLain, D. L., & Jarrell, K. A. (2007). The perceived compatibility of safety and production expectations in hazardous occupations. *Journal of Safety Research*, 38(3), 299-30.
- Mearns, K., Whitaker, S. M., & Flin, R. 2003. Safety climate, safety management practice and safety performance in offshore environments. *Safety Science*, 41, 641–680.
- Mearns, K.J., & Flin, R., H. 1999. Assessing the state of organizational safety culture or climate? *Current Psychology*, 18, 5-17.
- Nielsen, M. B., Eid, J., Hystad, S. W., Sætrevik, B., & Saus E. R. (2013). A brief safety climate inventory for petro-maritime organizations. *Safety Science*, 58, 81–88.
- Oliver, A., Cheyane, A., Tomas, J. M., & Cox, S. 2002. The effect of organizational and individual factors on occupational accidents. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 75(4), 473-488.
- Radmanfar, R., Rezayi, M., Salajegheh, S., & Bafrani, V., A. (2017). Determination the most important of HSE climate assessment indicators case study: HSE climate assessment of combined cycle power plant staffs. *Journal Clean WAS*, 1(2), 23-26.
- Saedi, A. M., Majid, A. Ab., and Isa, Z. (2020). Relationships between safety climate and safety participation in the petroleum industry: A structural equation modeling approach. *Safety Science*, 121, 240–248.
- Shannon, H. S., Robson, L. S., and Sale, J. E. (2001). Creating safer and healthier workplaces: role of organizational factors and job characteristics. *American Journal of Industrial Medicine*, 40(3), 319-334.
- Shezeen, O., Rudia, N., and Kwangsu, M. (2018). The Influence of Safety Climate, Safety Leadership, Workload, and Accident Experiences on Risk Perception: A Study of Korean Manufacturing Workers. *Safety and Health at Work*, 9(4), 427-433.
- Siu, O. I., Phillips, D. R., and Leung, T. W. (2003). Age differences in safety attitudes and safety performance in Hong Kong construction workers. *Journal of Safety Research*, 34(2), 199-205.
- Stackhouse, M., and Turner, N. (2019). How do organizational practices relate to perceived system safety effectiveness? Perceptions of safety climate and co-worker commitment to safety as workplace safety signals. *Journal of Safety Research*, 70, 59–69.

- Varonen, U., and Mattila, M. 2000. The safety climate and its relationship to safety practice, safety of the work environment and occupational accident in eight –wood processing companies. *Accident Analysis & Prevention*, 32(6), 761–769.
- Vinodkumar, M., and Bhasi, M. 2009. Safety climate factors and its relationship with accident and personal attributes in the chemical industry. *Safety Science*, 47(5), 659-667.
- Zohar, D. 2002. Modifying supervisory practices to improve subunit safety: a leadership-based intervention model *Journal of Applied Psychology*, 87 (1),156–163.
- Zohar, D. (2010). Thirty years of safety climate research: reflections and future directions. *Accident Analysis & Prevention* ,42 (5),1517–1522.