

Risk Perception Assessment and its Related Factors among Construction Workers

Soori S¹, Sebt M.H^{1*}, Ardeshir A²

Abstract

Background and Objectives: Many injuries were reported from unsafe behaviors, their roots are from workers' risk perception and behavior. The construction industry is one of the riskiest activities in most countries, is involved with many occupational hazards. Due to the lack of a comprehensive study on this subject, the objective of this study was to assess the effective factors on risk perception of employees in construction sites in the city of Tehran.

Materials and methods: A cross-sectional study was used to assess the risk perception of construction 100 laborers, foreman and technicians in the construction industries in Tehran. Two types of sites including residential and commercial projects were studied. The method of information gathering was interviews with completion of a validated questionnaire. It included demographic, work-site information and some questions about risk perception containing: work motivation, the impact of family and friends, the impact of work environment and safety knowledge and also injury history of subjects. Data collected within 2 consequential months in 2016. Chi-Square test, Linear Logistics, ANOVA and t-test using SPSS software were employed.

Results: The mean and standard deviation (SD) of the age of the subjects was 30.3 years with 7.3 respectively. The level of their knowledge in regard to safety, one month prior to data collection was only 38%. Overall %72 of subjects believed that they need safety education training. The incident rate of occupational injuries within the past year and prior month were %27 and %10 respectively. The mean score for risk perception for all subjects was 123.8 (95% CI: 121.4-126.2) of maximum score of 150. There was a significant correlation between 4 components of perception, including work motivation, the impact of family and friends, the impact of work environment and safety knowledge ($p < 0.001$).

Conclusion: Work safety and risk perception of the construction workers were not rated very favorably. Therefore, promotion of their risk perception through setting appropriate policies and educational training must be considered for prevention of occupational injuries and general risk management.

Keywords: Construction sites, risk perception, injuries, safety.

How to cite this article:

Soori S, Sebt M.H, Ardeshir A. Risk Perception Assessment and its Related Factors among Construction Site Workers. J Saf Promot Inj Prev. 2016; 4(4):261-8 .

1. Department of construction engineering and management, Amirkabir University of technology, Tehran, Iran

2. Environmental Research Center, Civil and Environmental Engineering Department, Amirkabir University of Technology, Tehran, Iran.

*Corresponding author: sebt@aut.ac.ir

ارزیابی عوامل مؤثر بر درک خطر افراد شاغل در کارگاه‌های ساختمانی

سبا سوری^۱، دکتر محمدحسن سبط^{۱*}، دکتر عبدالله اردشیر^۲

۱. دانشکده مهندسی عمران و محیط‌زیست، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایران.
۲. پژوهشکده محیط‌زیست، دانشکده مهندسی عمران و محیط‌زیست، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایران.

چکیده

سابقه و هدف: رفتارهای کارگران در کارگاه‌های ساختمانی از عوامل بسیار بااهمیت در ایمنی محیط کار است. بسیاری از حوادث به علت رفتارهای خطرناک است که نتیجه درک آنان از خطر است. عملیات ساختمانی از مخاطره‌آمیزترین صنایع است که سالانه شاهد شمار زیادی از مصدومیت‌ها می‌باشد. این مطالعه باهدف ارزیابی عوامل مؤثر بر درک خطر افراد شاغل در کارگاه‌های ساختمانی انجام شد.

روش بررسی: مطالعه به صورت مقطعی و با استفاده از ابزار سنجش درک خطر اعتبارسنجی شده بر روی ۱۰۰ نفر از تکنسین‌ها، سرکارگران و کارگران ساختمانی شاغل در صنعت ساخت‌وساز شهر تهران انجام شد. در این پژوهش دو نوع پروژه‌های مسکونی و تجاری-اداری مورد بررسی قرار گرفتند. اطلاعات از طریق مصاحبه و پرسشنامه جمع‌آوری شد. برای تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۱ استفاده شد. نتایج با استفاده از روش‌های آماری آنووا، تی تست، کای اسکوئر و لجستیک خطی تجزیه و تحلیل شد.

یافته‌ها: تنها ۳۸ درصد افراد مورد مطالعه سابقه آموزش ایمنی داشتند. ۷۲ درصد آزمودنی‌ها نیاز به آموزش نکات ایمنی در محیط کار را لازم می‌دانستند. بروز حادثه در یک سال و یک ماه گذشته قبل از جمع‌آوری اطلاعات به ترتیب ۲۷ و ۱۰ درصد بود. میانگین امتیاز درک خطر به دست آمده برای همه افراد مورد مطالعه (۱۲۶/۲-۱۲۱:۹۵/۴؛ CI٪): ۱۲۳/۸ از حداکثر امتیاز ممکن ۱۵۰ بود. بین چهار عامل تشکیل‌دهنده درک خطر یعنی انگیزش کاری، تأثیر متقابل خانواده و دوستان، تأثیر محیط کار و آگاهی ایمنی همبستگی معنی‌داری وجود داشت ($P < 0/001$).

نتیجه‌گیری: درک خطر و آگاهی ایمنی افراد مورد مطالعه در حد متوسط قرار داشت و ارتقای درک آن‌ها با استفاده از روش‌های مناسب آموزشی همین‌طور سیاست‌گذاری‌ها و برنامه‌ریزی‌های مدیریت ساخت و پروژه به‌عنوان یک اولویت در پیشگیری از سوانح و مصدومیت‌های ناشی از حوادث محیط کار می‌بایست مورد توجه قرار گیرد.

واژگان کلیدی: کارگاه ساختمانی، درک خطر، مصدومیت، ایمنی

مقدمه

رویکردهای متمرکز بر وضعیت جسمانی و فرآیندهای شغلی از طریق ارزیابی مدیریت خطر که اغلب بر عناصر انسانی تکیه دارد یک عامل مهم محسوب می‌شود (۲).

تحقیقات مرتبط با وضعیت سلامت و ایمنی بر مدیریت ایمنی کارگران تمرکز داشته و کمتر به تفسیر خطرات ایمنی و اثرات آن توجه شده است. درک از خطر همچنین یک نقش برجسته در تصمیم افراد دارد که این می‌تواند اختلافاتی در درک خطر که ناشی از عدم سازگاری بین انجام بهترین اقدام در بین افراد و نیاتشان باشد را رقم بزند (۳).

ویژگی‌های سازمانی و درک کارکنان در بین عواملی که فضای ایمنی در کارگاه‌های ساخت‌وساز را تشکیل می‌دهند جزو مهم‌ترین عوامل به حساب می‌آیند (۴). درک افراد از خطر و میزان خطرپذیری آن‌ها دلیل اصلی رفتارهای حادثه‌آفرین است و در بین افراد متفاوت است

عملیات ساختمانی از مخاطره‌آمیزترین صنایع در سطح دنیا بوده و در اغلب کشورها در صدر فعالیت‌های حادثه‌آفرین قرار دارد. از طرفی برخلاف سایر صنایع، این صنعت به‌طور فیزیکی در نقاط مختلف پراکنده بوده و لذا نظارت بر ایمنی و بهداشت در آن‌ها بسیار چالش‌برانگیز است. به علت هزینه‌های بالای ناشی از حوادث شغلی، در دهه‌های اخیر کشورهای مختلف توجه روزافزونی به این حوادث نشان داده‌اند (۱).

مهم‌ترین منبع هر سازمان را کارکنان آن تشکیل می‌دهند. همچنین نیروی انسانی هر سازمان در معرض بالاترین خطرات هستند.

* آدرس نویسنده مسئول مکاتبات: sebt@aut.ac.ir

باسابقه و آموزش ایمنی، انگیزش کاری، تأثیر متقابل خانواده و دوستان، تأثیر آگاهی ایمنی و محیط کار و سابقه حادثه بود. مدت زمان جمع‌آوری اطلاعات ۲ ماه و از تیرماه تا شهریور ۱۳۹۵ بود. معیارهای ورود به مطالعه، داشتن سن ۱۸ تا ۶۵ سال، جنسیت مذکر و حداقل ۱ ماه سابقه کار در ساخت‌وساز بود. به‌منظور ارزیابی روایی محتوای پرسشنامه، از ۱۰ نفر از کارشناسان مرتبط با صنعت ساخت‌وساز با تحصیلات فوق‌لیسانس و بالاتر خواسته شد تا میزان تناسب هر یک از پرسش‌ها را با فرهنگ و شرایط فعلی بر اساس مقیاس ضروری، مفید اما غیرضروری و غیرضروری تعیین کنند. همچنین برای هر سؤال، نظر خود را با انتخاب یکی از گزینه‌های «بدون ارتباط، کمی مرتبط، خیلی مرتبط و کاملاً مرتبط» میزان ارتباط آن سؤال را با درک خطر افراد شاغل در کارگاه‌های ساختمانی را تعیین نمایند. برای ارزیابی روایی صوری با ۱۰ نفر از کارگران مصاحبه و از آن‌ها خواسته شد نظرات خود را در خصوص برداشت از سؤالات، زمان پر کردن پرسشنامه، سختی و دشواری مفهومی سؤالات ارائه دهند؛ که پس از اعمال نظرات ایشان و کارشناسان، نسخه نهایی پرسشنامه به دست آمد. مقدار آلفای کرونباخ محاسبه و برای چهار عامل مؤثر یعنی انگیزش کاری، تأثیر خانواده و دوستان، تأثیر محیط کار و آگاهی ایمنی به ترتیب ۰/۹۲، ۰/۹۴، ۰/۸۷ و ۰/۸۳ به دست آمد. برای اندازه‌گیری درک خطر از جمع امتیازات به‌دست‌آمده از چهار عامل فوق به دست آمد و برای اندازه‌گیری همبستگی درونی مؤلفه‌های درک خطر از آزمون Intra Class Correlation (ICC) استفاده شد. حداقل و حداکثر امتیاز ممکن برای درک خطر به ترتیب ۳۰ و ۱۵۰ بود. تعداد نمونه برابر با ۹۰ محاسبه و با احتساب ده درصد ریزش، ۱۰۰ نفر در نظر گرفته شد که به‌طور تصادفی ۳۵ نمونه از پروژه‌های کوچک، ۲۰ نمونه از پروژه متوسط و ۴۵ نمونه از پروژه بزرگ بودند. نمونه‌ها در ۳۵ پروژه مسکونی و ۶۵ عدد در پروژه اداری- تجاری بودند که به‌طور تصادفی از مناطق شمالی، مرکزی و جنوبی شهر انتخاب شدند. به‌طور کلی دوازده کارگاه در ۴ منطقه تهران مورد بررسی قرار گرفت. برای رعایت ملاحظات اخلاقی، پس از کسب مجوز و انجام هماهنگی‌های لازم جهت حضور محقق در کارگاه‌های ساختمانی و قبل از شروع مصاحبه، توضیحات شفاهی در مورد مطالعه و اختیاری بودن مشارکت در مطالعه، محرمانه ماندن اطلاعات کسب‌شده و رضایت جهت شرکت در مطالعه به افراد داده شد. روش جمع‌آوری اطلاعات از طریق مصاحبه با افراد بوده که توسط محقق انجام‌شده بوده است. این اطلاعات شامل اطلاعات مربوط به کارگاه و اطلاعات دموگرافیک و سؤالاتی مرتبط با سابقه و آموزش ایمنی، انگیزش کاری، تأثیر متقابل خانواده و دوستان، تأثیر آگاهی ایمنی و محیط کار و سابقه حادثه بود. مدت زمان جمع‌آوری اطلاعات ۲ ماه و از تیرماه تا شهریور ۱۳۹۵ بود. برای تحلیل داده‌ها از

این تفاوت ریشه در عواملی مانند مشخصه‌های فردی، عوامل شغلی و محیطی و مدیریت ایمنی دارد (۵). رفتار کارگران از عوامل بسیار بااهمیت در ایمنی محیط کار است چراکه بسیاری از حوادث به علت رفتارهای خطرناک است که خود نتیجه چنین ادراکاتی هستند. در این میان، طبق مطالعات صورت گرفته مشخص شده که بیش از ۸۰ درصد حوادث شغلی مربوط به رفتار نایمن و تا ۲۰ درصد آن مربوط به شرایط نایمن است (۶). عوامل فردی مؤثر بر عملکرد ایمنی ممکن است جسمی یا ذهنی یا ماهیت روان‌شناختی داشته باشند. برخی به‌طور معمول مربوط به شخصیت فرد هستند که غیرقابل تغییرند اما بعضی دیگر به مهارت، نگرش، درک خطر و انگیزش مربوط هستند که می‌تواند از طریق اقداماتی نظیر آموزش بهبود یابند. در ایمنی و بهداشت، درک خطرات از اهمیت بالایی برخوردار است و بسیاری از حوادث به‌این‌علت که مردم خطرات موجود را درک نمی‌کنند رخ می‌دهند (۷). منظور از درک خطر، قضاوت درونی افراد در مورد ویژگی‌ها و شدت خطرات است. در ایمنی و بهداشت، درک خطرات از اهمیت بالایی برخوردار است و بسیاری از حوادث به‌این‌علت که مردم خطر موجود را درک نمی‌کنند رخ می‌دهند. درک ریسک و نگرش کارکنان نسبت به ایمنی یکی از لازمه‌های استقرار فرهنگ ایمنی که همان میزان پذیرش و احساس مسئولیت افراد در زمینه ایمنی است، بوده و برای دستیابی به یک فرهنگ ایمنی مناسب لازم است درک افراد از ایمنی مورد اندازه‌گیری قرار گیرد (۸). اندازه‌گیری درک کارگران از خطر نیازمند استفاده از ابزاری معتبر است که ابعاد مختلف آن از جمله آموزش و یادگیری، انگیزه شغلی، یکپارچگی خانوادگی و اجتماعی، یکپارچگی محیط کار، آگاهی از ایمنی و تجربه رخداد حوادث و مصدومیت‌های غیر عمد^۲ را مورد توجه قرار دهد. هدف این پژوهش بررسی عوامل مؤثر بر درک خطر در افراد شاغل در کارگاه‌های ساختمانی شهر تهران بود این مطالعه درک کارکنان را از ایمنی در کارگاه‌های ساختمانی محیط‌های شهری تهران تعیین و ادراکات کارکنان در اقدامات ایمنی در فضای همیشگی محیط کارشان در کارگاه‌های ساخت‌وساز را بررسی می‌کند.

مواد و روش‌ها

این مطالعه به‌صورت مقطعی انجام‌شد. ابزار سنجش درک خطر با استفاده از متون علمی و در این مطالعه اعتبارسنجی شد. افراد مورد مطالعه از بین تکنسین‌ها، سرکارگران و کارگران ساختمانی شاغل در صنعت ساخت‌وساز شهر تهران انتخاب شدند. در این پژوهش دو نوع پروژه‌های مسکونی و تجاری-اداری مورد بررسی قرار گرفتند.

اطلاعات مربوط به کارگاه و اطلاعات دموگرافیک و سؤالاتی مرتبط

۱. Risk Perception

۲. Unintentional injuries

سنی آزمودنی‌ها با موقعیت شغلی آن‌ها وجود داشت ($P < 0.001$). ۸۵ درصد آزمودنی‌ها دارای ملیت ایرانی و بقیه افغانستانی بودند. اغلب افراد بی‌سواد (۷۱/۴) را افراد افغانستانی تشکیل می‌دادند. جدول ۱ جزئیات بیشتری در مورد توزیع فراوانی و درصد ویژگی‌های عمومی افراد مورد مطالعه را نشان می‌دهد.

نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۱ استفاده شد. نتایج با استفاده از روش‌های آماری آنووا، تی تست، کای اسکوئر و لجستیک خطی تجزیه و تحلیل شد.

یافته‌ها

در مجموع ۱۰۰ نفر مورد مطالعه، میانگین سنی ۳۰/۳ با انحراف معیار ۷/۳ و دامنه ۱۸ و ۵۵ سال بود. اختلاف معنی‌داری بین میانگین

جدول ۱) توزیع فراوانی و درصد مشخصات فردی افراد مورد مطالعه (n=۱۰۰)

متغیر	کارگر (%)	سرکارگر (%)	تکنسین (%)	جمع
گروه سنی:				
≤۲۴	۲۱ (۳۳/۰)	۰ (۰/۰)	۰ (۰/۰)	۲۱ (۲۱/۰)
۲۵-۲۹	۲۲ (۳۴/۹)	۳ (۱۲/۵)	۶ (۴۶/۲)	۳۱ (۳۱/۰)
۳۰-۳۴	۹ (۱۴/۳)	۷ (۲۹/۲)	۵ (۳۸/۵)	۲۱ (۲۱/۰)
۳۵-۳۹	۷ (۱۱/۱)	۶ (۲۵/۰)	۱ (۷/۷)	۱۴ (۱۴/۰)
≥۴۰	۴ (۶/۳)	۸ (۳۳/۳)	۱ (۷/۷)	۱۳ (۱۳/۰)
تأهل:				
متأهل	۲۷ (۴۲/۹)	۴ (۱۶/۷)	۸ (۶۱/۵)	۳۹ (۳۹/۰)
مجرد	۳۶ (۵۷/۱)	۲۰ (۸۸/۳)	۵ (۳۸/۵)	۶۱ (۶۱/۰)
تعداد فرزند:				
بدون فرزند	۴۰ (۶۳/۵)	۶ (۲۵/۰)	۱۲ (۹۲/۳)	۵۸ (۵۸/۰)
یک	۹ (۱۴/۳)	۶ (۲۵/۰)	۱ (۷/۷)	۱۶ (۱۶/۰)
دو یا بیشتر	۱۴ (۰/۰)	۱۲ (۵۰/۰)	۰ (۰/۰)	۲۶ (۲۶/۰)
تحصیلات:				
بی‌سواد	۶ (۹/۵)	۱ (۴/۲)	۰ (۰/۰)	۷ (۷/۰)
ابتدایی	۱۷ (۲۷/۰)	۶ (۲۵/۰)	۰ (۰/۰)	۲۳ (۲۳/۰)
سیکل یا راهنمایی	۱۴ (۲۲/۲)	۷ (۲۹/۲)	۰ (۰/۰)	۲۱ (۲۱/۰)
دیپلم	۲۲ (۳۴/۹)	۷ (۲۹/۲)	۱ (۷/۷)	۳۰ (۳۰/۰)
فوق دیپلم	۳ (۴/۸۰)	۳ (۱۲/۵)	۱ (۷/۷)	۷ (۷/۰)
لیسانس و بالاتر	۱ (۱/۶)	۰ (۰/۰)	۱۱ (۸۴/۶)	۱۲ (۱۲/۰)
ملیت:				
ایرانی	۵۱ (۸۱/۰)	۲۱ (۸۷/۵)	۱۳ (۱۰۰/۰)	۸۵ (۸۵/۰)
افغانی	۱۲ (۱۹/۰)	۳ (۱۲/۵)	۰ (۰/۰)	۱۵ (۱۵/۰)
وضعیت محل سکونت:				
دور از خانواده در کارگاه	۲۲ (۳۴/۹)	۳ (۱۲/۵)	۰ (۰/۰)	۲۵ (۲۵/۰)
استیجاری	۱۷ (۲۷/۰)	۱۰ (۴۱/۷)	۱ (۷/۷)	۲۸ (۲۸/۰)
شخصی	۲۳ (۳۶/۵)	۱۱ (۴۵/۸)	۱۲ (۹۲/۳)	۴۶ (۴۶/۰)
سازمانی	۱ (۱/۶)	۰ (۰/۰)	۰ (۰/۰)	۱ (۱/۰)

حادثه در کارگران گزارش شد و علت آن به ترتیب برخورد با اجسام (۳۹/۱ درصد) و سقوط از ارتفاع و لیز خوردن (۱۷/۴ درصد) و پیامد حادثه عمدتاً بریدگی (۳۶/۶ درصد) و شکستگی (۳۱/۷ درصد) بود. حداقل و حداکثر امتیاز ممکن برای درک از خطر به ترتیب ۳۰ و ۱۵۰ بود. حداقل و حداکثر امتیاز به دست آمده در این مطالعه به ترتیب؟ بود. دامنه امتیاز به دست آمده ۸۳ تا ۱۳۵ و متوسط امتیاز برای آزمودنی‌ها ۱۲۳/۸ و با ۹۵٪ حدود اطمینان ۱۲۱/۴ و ۱۲۶/۲ بود. بین چهار عامل تشکیل دهنده درک خطر یعنی انگیزش

سابقه آموزش نکات ایمنی در ۸۰ درصد آزمودنی‌ها گزارش شد که اختلاف آماری معنی‌داری در بین موقعیت‌های شغلی مختلف نداشت؛ اما در سابقه آموزش ایمنی در یک ماه گذشته تنها ۳۸ درصد افراد مورد مطالعه پاسخ مثبت دادند. در کل ۷۲ درصد آزمودنی‌ها نیاز به آموزش نکات ایمنی در محیط کار را لازم می‌دانستند که این نیاز به شکل معنی‌داری در بین مهندسان و تکنسین‌ها بیشتر بود (۹۲/۳ درصد). بروز حادثه در یک سال و یک ماه گذشته قبل از جمع‌آوری اطلاعات به ترتیب ۲۷ و ۱۰ درصد بود که بیشترین فراوانی بروز

داشت؛ اما در این مرحله هیچ گونه اختلاف معنی دار آماری بین این متغیر و سایر مؤلفه ها وجود نداشت. جدول ۲ نتایج به دست آمده از ارتباط میانگین امتیاز درک از خطر با متغیرهای مهم مورد بررسی با استفاده از مدل رگرسیون تطبیق شده با متغیرهای سابقه آموزش ایمنی و گروه سنی آزمودنی ها را ارائه می دهد. ارتباط میانگین امتیاز درک از خطر با متغیرهای میزان سابقه حادثه، سن افراد، سابقه آموزش ایمنی، نوع آموزش ایمنی، موقعیت شغلی و واحد کاری آن ها از نظر آماری معنی دار بود.

کاری، تأثیر متقابل خانواده و دوستان، تأثیر محیط کار و آگاهی ایمنی همبستگی معنی داری وجود داشت ($P < 0/001$). میانگین امتیاز درک از خطر با متغیرهای تحصیلات ($P = 0/042$)، واحد شغلی افراد ($P = 0/01$) به طوری که نتایج نشان می دهد رانندگان ماشین آلات و کارکنان تأسیسات به ترتیب با میانگین امتیاز ۱۳۱/۷ و ۱۳۱/۴ بالاترین امتیاز را دارا هستند و کمترین میانگین امتیاز متعلق به کارکنان بخش اسکلت ($120/7$) و سفت کاری ($120/4$) است. همچنین میزان علاقه مندی به شرکت در کلاس آموزش ایمنی ($P = 0/002$) و نوع آموزش ایمنی ($P = 0/032$) ارتباط معناداری

جدول ۲) ارتباط میانگین امتیاز درک از خطر با متغیرهای مهم مورد بررسی با استفاده از مدل رگرسیون تطبیق شده* ($n=100$)

P value	میانگین امتیاز (۹۵٪ حدود اطمینان)	متغیر مستقل
		گروه سنی:
۰/۰۳۶	۱۲۰ (۱۱۵/۲-۱۲۴/۸)	≤۲۴
	۱۲۶/۰ (۱۲۱/۳-۱۳۰/۸)	۲۵-۲۹
	۱۲۷/۹ (۱۲۳/۹-۱۳۱/۹)	۳۰-۳۴
	۱۲۰/۳۶ (۱۱۲/۴۸-۱۳۰/۲۳)	۳۵-۳۹
	۱۲۰/۶ (۱۱۴/۶-۱۲۶/۶)	≥۴۰
۰/۰۲۲	۱۲۲/۱ (۱۱۸/۸-۱۲۵/۷)	کارگر
	۱۲۴/۸ (۱۲۰/۹-۱۲۸/۴)	سرکارگر
	۱۳۰/۲ (۱۲۳/۱-۱۳۷/۲)	تکنسین یا مهندس
		واحد شغلی:
۰/۰۴۹	۱۲۰/۷ (۱۱۶/۹-۱۲۴/۳)	اسکلت
	۱۲۰/۲ (۱۱۶-۱۲۴/۴)	سفت کاری
	۱۳۱/۴ (۱۲۲/۸-۱۳۹/۹)	تأسیسات
	۱۲۱/۳ (۱۱۵/۸-۱۲۶/۴)	نازک کاری
	۱۲۵/۴ (۱۲۰/۴-۱۳۰/۲)	جوشکاری
	۱۳۱/۷ (۱۲۳/۵-۱۴۱/۱)	راننده ماشین آلات
		وجود مسئول HSE:
۰/۳۹۵	۱۲۵/۵ (۱۲۲/۲-۱۲۸/۸)	بلی
	۱۲۱/۶ (۱۱۸/۲-۱۲۵)	خیر
		نوع آموزش ایمنی:
۰/۰۳۲	۱۲۳ (۱۲۰-۱۲۶)	چهره به چهره
	۱۲۹ (۱۲۱/۱-۱۳۶/۹)	کلاس آموزشی
	۱۳۰/۳ (۱۰۴/۵-۱۵۵/۶)	خودآموزی
	۱۳۶ (۱۳۲/۵-۱۳۹/۵)	دانشگاهی
۰/۰۳۶	۱۳۱/۵۸ (۱۲۶/۶-۱۳۶/۵)	علاقه به شرکت در کلاس آموزشی:
	۱۱۹/۴ (۱۱۴/۱-۱۲۴/۴)	خیلی زیاد
	۱۲۴/۲ (۱۱۹/۸-۱۲۸/۷)	زیاد
	۱۲۰/۱ (۱۱۶/۸-۱۲۳/۸)	تا حدودی
		خیر
۰/۰۰۹	۱۲۵/۳۷ (۱۲۲/۶۶-۱۲۸/۰۹)	سابقه آموزش ایمنی:
	۱۱۷/۱۱ (۱۱۲/۸۶-۱۲۱/۳۵)	دارد
		ندارد
۰/۰۳۳	۱۲۱/۷۶ (۱۱۸/۰۸-۱۲۵/۴۴)	سابقه حادثه:
	۱۲۵/۲۸ (۱۲۲/۰۸-۱۲۸/۴۸)	داشته
		نداشته

*تطبیق شده با متغیرهای گروه سنی و سابقه آموزش ایمنی

بحث

در این مطالعه، چهار عامل تشکیل‌دهنده درک خطر یعنی انگیزش کاری، تأثیر متقابل خانواده و دوستان، تأثیر محیط کار و آگاهی ایمنی موردبررسی قرار گرفت. برخی عوامل تأثیرگذار بر درک خطر افراد شاغل در کارگاه‌های ساختمانی نیز بررسی شد. درک خطر افراد مورد مطالعه در حد متوسط قرار داشت.

بیشتر افراد مورد مطالعه (۶۳٪) در این پژوهش مهم‌ترین عامل بروز حادثه را بی‌احتیاطی خود فرد دانسته‌اند. در مطالعه مشابهی که در زمینه درک از خطر در مکزیک انجام شد نیز همین نتیجه را شاهد هستیم. بیشتر کارگران (۶۷٪) گزارش کردند که احساس می‌کنند حوادث یک پیامد هستند و به همین دلیل آن‌ها مسئولیت عدم توجه خود را تقبل می‌کنند. کارگاه‌های ساختمانی عموماً اینکه شرکت مسئول اجرای اقدامات پیشگیرانه مانند برپایی دوره‌های آموزشی، نظارت کارگران، انجام اقدامات ایمنی در کارگاه و غیره می‌باشد را در نظر نمی‌گیرند. همچنین در پژوهش انجام‌شده توسط جهانگیری و همکاران در زمینه بررسی درک ریسک سرپرستان کارگاه شهر شیراز افراد مهم‌ترین علت بروز حادثه را بی‌احتیاطی خود فرد دانسته‌اند که این نشان‌دهنده تطابق نظر کارگران و سرکارگران با سرپرستان کارگاه است (۹).

نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد که درک افراد از خطر با متغیرهای تحصیلات و موقعیت واحد شغلی ارتباط معنی‌داری دارد. به طوری که افراد با تحصیلات بالاتر درک بالاتری دارند و افراد شاغل در واحد تأسیسات بیشترین امتیاز واحدهای اسکلت و سفت‌کاری کمترین امتیاز را کسب کردند که می‌توان دلیل این اختلاف را تفاوت در سطح تحصیلات این واحدها و کم بودن میزان انگیزش کاری و پرخطر بودن کار آن‌ها دانست. در مطالعه امیری و همکاران نیز شاهد هستیم که بیشترین نرخ حادثه مربوط کارگران واحد اسکلت هست (۱۰).

همچنین این اختلاف را بین موقعیت‌های کارگران، سرکارگران و تکنسین‌ها شاهد بود و همان‌طور که قابل‌انتظار است بیشترین میانگین امتیاز مربوط به گروه تکنسین‌ها و مهندسین بود و کمترین امتیاز به کارگران تعلق می‌گیرند. یافته مشاهده‌شده با نتایج به‌دست‌آمده از مطالعات دیگر همخوانی دارد. پژوهش حلوانی و همکاران که باهدف بررسی عوامل مؤثر بر فرهنگ ایمنی کارگران صنایع فولاد یزد انجام شد نیز بیانگر ارتباط معنی‌دار فرهنگ ایمنی با سطح تحصیلات واحد کاری است (۱۱). همچنین مطالعات هاشمی نژاد و همکاران (۱۲)، جعفری و همکاران (۱۳) و پژوهش انجام‌شده توسط کارکانو و فرانکوپوت در مکزیک (۱۴) نیز این ارتباط را تصدیق می‌کند. سوتیج و همکارانش نیز در مطالعه‌ی خود عنوان کرد که سطح سواد با درک ریسک ارتباط دارد و افراد با سطح

سواد پایین‌تر ریسک‌ها را بالاتر برآورد می‌کنند (۱۵).

آنالیزهای انجام‌شده نشان می‌دهد که ارتباط متغیر سن نیز با میانگین امتیاز درک از خطر معنی‌دار است اما این ارتباط خطی نبوده به طوری که کمترین امتیاز مربوط به گروه سنی کمتر از ۲۵ سال و بیشترین امتیاز متعلق به گروه سنی ۳۰ تا ۳۵ است و بعد از آن کاهش درک خطر را شاهد هستیم این نتیجه با یافته‌های مطالعه ساواج که اظهار داشت افراد جوان‌تر به علت ترس ریسک‌ها را بالاتر برآورد می‌کنند، همخوانی دارد و اثر سن روی درک ریسک خطی نبوده و درک ریسک با کاهش سن کاهش نمی‌یابد، همخوانی دارد (۱۶). برعکس این یافته، در مطالعه ثنایی نسب و همکارانش با افزایش سن نگرش و درک افراد بالا می‌رفت (۱۷).

قابل توجه است که با مطالعه پژوهش انجام‌شده توسط امیری و همکاران که به بررسی ۲۱۸۶۴ حادثه از سال ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۱ در ایران پرداخته می‌بینیم که نرخ حوادث رخ داده در گروه سنی زیر ۲۵ سال بیشترین مقدار و گروه سنی ۳۰ تا ۳۵ کمترین نرخ را دارند که با نتایج تحقیق انجام‌شده تطابق دارد (۱۰).

ارتباط سابقه کار افراد با درک آن‌ها از خطر بی‌معنی بود. این موضوع با یافته پژوهش جهانگیری و همکاران که به بررسی درک و نگرش ریسک در سرپرستان کارگاه‌های شیراز و مطالعه دیگر آن‌ها در رابطه با بررسی درک و نگرش ایمنی در کارگران شهر شیراز پرداخته تطابق دارد. در این مطالعه بیان شده که ارتباط سابقه کار با درک ریسک، نگرش و عملکرد ایمنی در سرپرستان معنی‌دار نبوده که احتمالاً به علت عدم توجه کافی به وضعیت ایمنی کارگاه‌های ساختمانی، نبود سخت‌گیری کافی و همچنین ثابت شدن برای افراد باتجربه که همان وضعیت ایمنی اولیه کاری برای مدیریت ایمنی جواگو هست و توجه به ایمنی احتمالاً هزینه‌بر هست (۹ و ۱۸).

در حوزه آموزش و یادگیری ایمنی مشاهده می‌کنیم که ارتباط سابقه آموزش ایمنی و نوع آموزش آن‌ها با میزان درک افراد از خطر ارتباط معنی‌داری دارد همان‌طور که قابل‌انتظار است افرادی که تازه‌حال آموزش در زمینه ایمنی داشته‌اند از درک بیشتری نسبت به خطر آگاه‌اند. همچنین افرادی که نوع آموزش ایمنی برای آن‌ها دانشگاهی بوده بیشترین درک از خطر و افرادی که آموزش آن‌ها تنها محدود به آموزش چهره به چهره بوده کمترین درک را نسبت به خطر داشتند. معنی‌دار بودن این ارتباط را می‌توان به دلیل میزان تحصیلات و همچنین فرار بودن آموزش‌های چهره به چهره و جامع و کامل‌تر بودن اطلاعات آموزشی در کلاس‌های آموزشی دانست. نتیجه حاضر با سایر مطالعات مانند پژوهش اردشیر و همکاران که به بررسی عوامل مؤثر بر عملکرد ایمنی کارگران در کارگاه‌های ساختمانی پرداخته و عنوان کرده مهم‌ترین فاکتور تأثیرگذار بر عملکرد ایمنی را آموزش ایمنی دانسته مطابقت دارد (۱۹).

تهران تحقیقات بسیار محدودی صورت گرفته است. اما محدود بودن پرسشنامه به سؤالات بسته و عدم وجود عکس یا فیلم برای تداعی موقعیت‌های پرخطر و ارزیابی دقیق‌تر درک از خطر در آن‌ها، عدم ارزیابی درک خطر در مدیران پروژه و نظرسنجی از آن‌ها در رابطه با درک و نگرش کارکنان از خطر، احتمال خطا در پاسخ برخی سؤالات مانند سابقه داشتن حادثه در خود فرد یا همکاری‌شان به دلیل فراموش کردن حادثه و نداشتن حضور ذهن در پاسخ‌دهی و احتمال تورش پاسخ یا یادآوری از نقاط ضعف این مطالعه بوده است.

در کل می‌توان نتیجه گرفت که درک کارگران ساختمانی، سرکارگران و تکنسین‌های مورد مطالعه با در نظر گرفتن فاکتورهای انگیزش کاری، تأثیر خانواده و دوستان، تأثیر محیط کار و آگاهی ایمنی در حد متوسط قرار دارد و ارتقای درک آن‌ها با استفاده از روش‌های مناسب آموزشی همین‌طور سیاست‌گذاری‌ها و برنامه‌ریزی‌های مدیریت ساخت و پروژه به‌عنوان یک اولویت در پیشگیری از سوانح و مصدومیت‌های ناشی از حوادث محیط کار می‌بایست مورد توجه قرار گیرد. با توجه به پراکندگی گسترده کارگاه‌های ساختمانی در سطح کشور، نهادینه کردن اهمیت رفتارهای ایمن و ارتقاء فرهنگ ایمنی و درک از خطر در کارگاه‌های ساختمانی و توجه به آموزش مستمر این افراد با استفاده از شیوه‌های مناسب توصیه می‌شود.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد سبا سوری دانش‌آموخته دانشکده عمران و محیط‌زیست دانشگاه امیرکبیر می‌باشد. لازم است از تمامی کسانی که در انجام این پژوهش ما را یاری کردند تشکر و سپاسگزاری کنیم.

در این تحقیق برخلاف انتظار مشاهده شد که ارتباط معنی‌داری بین گوشزد و تکرار نکات ایمنی و میانگین امتیاز درک خطر وجود ندارد اما رابطه این متغیرها با فاکتورهای تأثیر محیط کار و انگیزش کاری معنی‌دار هست و به دلیل ورود دیگر فاکتورهای مهم مانند آگاهی ایمنی در محاسبه میزان درک افراد این معنی‌دار نبودن را شاهد هستیم. این دو مورد در پژوهش‌های مشابه مورد بررسی قرار نگرفته بوده است.

با استفاده از آنالیز رگرسیون لجستیک خطی مشاهده شد که سابقه داشتن حادثه در کار با میزان درک از خطر ارتباط معنی‌داری دارد به طوری که میزان درک در افرادی که حادثه نداشته‌اند بیشتر از افراد حادثه‌دیده است. این نتیجه با فرضیات ما تطابق دارد زیرا افرادی که درک بالاتری از خطر دارند کمتر رفتارهای حادثه‌آفرین انجام می‌دهند و در نتیجه حوادث کمتری برایشان رخ می‌دهد. پژوهش انجام‌شده توسط منظم و سلطان‌زاده با موضوع بررسی رابطه گرایش کارگران به رفتار ایمن و سابقه حادثه در آن‌ها پرداخته نیز رابطه بین حادثه و رفتار ایمن را رابطه‌ای معنی‌دار اعلام کرده است که با نتیجه به‌دست‌آمده از مطالعه حاضر همخوانی دارد (۲۰).

از نقاط قوت این مطالعه کار روی سه گروه اصلی کارگر، سرکارگر و تکنسین که مهم‌ترین گروه‌های شاغل در کارگاه‌های ساختمانی را تشکیل می‌دهد و مطالعه مانند مطالعات پیشین محدود به گروه خاصی از شاغلین در کارگاه نبوده است. تعدد و تنوع کارگاه‌های مطالعه و تفاوت مناطقی که کارگاه‌ها در آن قرار داشتند از دیگر نقاط قوت مطالعه بود. اگرچه در زمینه ایمنی و حوادث کارگاه‌های ساختمانی مطالعات زیادی در کشور انجام‌شده است اما در رابطه با درک و نگرش افراد شاغل در کارگاه‌های ساختمانی ایران و شهر

References

1. Cheah CYJ. Construction Safety and Health Factors at the Industry Level: The Case of Singapore. JCDC. 2007; 12(2):81-6.
2. Hughes P, Ferrett E. (2015) Introduction to Health and Safety in Construction: for the NEBOSH National Certificate in Construction Health and Safety (fifth ed). Oxon, Routledge.
3. Morrow PC, Crum MR. The effects of perceived and objective safety risk on employee outcomes. Journal of Vocational Behavior. 1998;53(2):300-13. [Scopus]
4. Hassan CC, Basha O, Hanafi WW. Perception of building construction workers towards safety, health and environment. Journal of Engineering Science and technology. 2007;2(3):271-9.
5. Wang J, Zou PX, Li PP. Critical factors and paths influencing construction workers' safety risk tolerances. Accident Analysis & Prevention. 2016;93:267-79. [Pubmed]
6. Vahedian-Shahroodi M, Mohammadi F, Tehtani H. A review of studies in the field of knowledge and safe behaviors of workers in Iran. J Health

Literacy. 2016; 1(1):25-38.

7. Yu-Hui F. Effect mechanism of human fault in accidents [J]. Journal of Dalian Maritime University. 2004;3:30.

8. Hallowell M. Safety risk perception in construction companies in the Pacific Northwest of the USA. Construction Management and Economic. 2010; 28(4):403-13. [Scopus]

9. Jahangiri M, Sareban Zadeh K, Bashar O, Saleh Zadeh H. Risk perception, safety attitude and safety performance in supervisors of construction sites in Shiraz. J Ergonomics, 2013; 1(2): 10-8.

10. Amiri M, Ardeshir A, Fazel Zarandi M. Risk-based Analysis of Construction Accidents in Iran During 2007-2011- Meta Analyze Study. Iranian J Publ Health. 2014; 43 (4): 507-22. [Pubmed]

11. Halvani GH, Ebrahimzade M, Dehghan M, Fllah H, Mortazavi M. Assessment of factors affecting safety culture in workers of steel industries in Yazd province. Occup Med Quar J. 2012; 4(1): 66-72.

12. Hasheminegad N, Mohammadfam, Jafari-Nadooshan R, Dortaj E, Kakaee H. Assessment of unsafe behaviours using of safe behavior among workers in Kermanshah refinery in 2009. Tebe Kar J. Spring-Summer 2011; 4 (1, 2): 25-33.

13. Jafari M, Kouhi F, Movahedi M, Allah-Yari T. The effect of job safety analysis on risk perception of workers at high risk jobs in a refinery. Iranian

Occupational Health J. 2010; 6 (4):15-28

14. Solís-Carcaño R, Franco-Poot R. Construction Workers' Perceptions of Safety Practices: A Case Study in Mexico. Journal of Building Construction and Planning Research, 2014; 2: 1-11.

15. Šotić A, Mitrović V, Rajić R. Risk perception during construction works execution. Online JAKM. 2014; 2 (3): 44-55.

16. Savage I. Demographic Influences on Risk Perception. Risk Anal. 1993;13(4):413-20.

17. Sanaei Nasab H, Tavakoli R, Ghofranipour F, Kazemnejad A, Khavanin A. Evaluation of knowledge, Attitude and Behavior of workers towards Occupational Health and Safety. Iranian J Publ Health. 2009; 38(2): 125-29. [Scopus]

18. Jahangiri M, Sareban Zadeh K, Bashar O, Saleh Zadeh H. Investigating effective factors on risk perception, safety attitude and safety performance of construction workers of Shiraz city. J Health Field. 2014; 1 (4): 12-8.

19. Ardeshir A, Mohajerani M. Evaluation of safety and health at construction sites, Second National Conference on Engineering and Construction Management, 1391.

20. Monazzam MR, Soltanzadeh A. The Relationship between the Worker's Safety Attitude and the Registered Accidents. J Res Health Sci. 2009; 9 (1):17-20. [Pubmed]