

# ارائه مدل مدیریت سلامت، ایمنی و محیط زیست به منظور اصلاح رفتارهای کارکنان اجرایی شهرداری تهران

## ■ زهره قربعلی<sup>۱</sup>

دانشجوی دکتری، گروه مدیریت محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی و محیط زیست، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

## ■ هانیه نیکومرام<sup>۲\*</sup>

دانشجوی دکتری، گروه مدیریت محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی و محیط زیست، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

## ■ ایرج محمدفام<sup>۲</sup>

پروفسور، گروه مدیریت سلامت، ایمنی و محیط زیست، مرکز تحقیقات بهداشت و ایمنی شغلی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

## ■ فرهاد غفاری<sup>۳</sup>

دانشیار گروه اقتصاد دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۵/۲۳، تاریخ بازنگری: ۱۴۰۰/۶/۲۹ و تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۷/۲۰

صفحات: ۶۱-۷۶

10.22034/JTD.2021.247679 

## چکیده

رفتار افراد در محیط کار توسط متغیرهای مختلفی تحت تاثیر قرار می‌گیرد؛ اما ارتباط بین این متغیرها و رفتار ایمنی، بهداشتی و محیط زیستی افراد به صورت قطعی تایید نشده است یا حتی الامکان در همه جوامع صنعتی و صنایع متنوع با ویژگی‌های مختلف فرهنگی مورد تایید واقع نشده است. هدف از این پژوهش، ارائه مدل مدیریت سلامت، ایمنی و محیط زیست به منظور اصلاح رفتار کارکنان است. جامعه آماری در قسمت کیفی متخصصان، خبرگان و کارشناسان HSE<sup>۴</sup> شهرداری تهران و در بخش کمی کارکنان اجرایی شهرداری منطقه ۷ تهران است.

در این پژوهش از مطالعات کتابخانه‌ای و تکنیک دلفی برای شناسایی عوامل فردی و سازمانی موثر بر اصلاح رفتارهای کارکنان استفاده شده است. همچنین جهت بررسی تاثیر این متغیرها بر اصلاح رفتار کارکنان و ارائه مدل مدیریت سلامت، ایمنی و محیط زیست از پرسشنامه و تکنیک معادلات ساختاری با استفاده از نرم‌افزار Smart-PLS استفاده گردید. نتایج نشان داد از میان عوامل فردی (نگرش نسبت به رفتار، آگاهی و دانش و درک ریسک) و از میان عوامل سازمانی (تعهد مدیریت، جو ایمنی، فرهنگ سازمانی و ارتباطات موثر) بر اصلاح رفتار کارکنان اجرایی شهرداری تهران موثرند. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها در بهبود مستمر مدیریت سلامت، ایمنی و محیط زیست به کار می‌رود.

**واژگان کلیدی:** مدیریت سلامت، ایمنی و محیط زیست، اصلاح رفتار، کارکنان اجرایی، شهرداری.

۱ شماره نمابر: ۰۲۱-۸۸۴۹۶۹۲۴ و آدرس پست الکترونیکی: [Zghorbali\\_safety@yahoo.com](mailto:Zghorbali_safety@yahoo.com)

\* عهده دار مکاتبات

+ شماره نمابر: ۰۲۱-۸۸۴۹۶۹۲۴ و آدرس پست الکترونیکی: [H.nikoomaram@srbiau.ac.ir](mailto:H.nikoomaram@srbiau.ac.ir)

۲ شماره نمابر: ۰۸۱-۳۸۳۸۰۵۰۴ و آدرس پست الکترونیکی: [Iraj\\_f@yahoo.com](mailto:Iraj_f@yahoo.com)

۳ شماره نمابر: ۰۲۱-۸۸۴۹۶۹۲۴ و آدرس پست الکترونیکی: [Farhad.ghaffari@yahoo.com](mailto:Farhad.ghaffari@yahoo.com)

## ۱- مقدمه

تولید جهانی زباله با توجه به افزایش جمعیت و رشد اقتصادی به شدت افزایش یافته است. به گزارش بانک جهانی، ۱,۳ میلیارد تن زباله‌های جامد شهری در سال ۲۰۱۲ در سطح جهان تولید شد و انتظار می‌رود تا سال ۲۰۲۵ به ۲,۲ میلیارد تن افزایش یابد [۱۷ و ۲۳]. در جهان حدود ۱۵ میلیون نفر در فعالیت‌های جمع‌آوری یا بازیافت زباله و ضایعات فعالیت دارند [۴۰]. زباله‌های جامد که توسط کارکنان خدمات شهری جمع‌آوری، ذخیره، حمل و دفع می‌شود، به کاهش خطرات بالقوه بهداشتی و ایمنی مردم و محیط زیست کمک می‌کند [۱۷]. این افراد که در فرایند جمع‌آوری، حمل و بازیافت زباله‌های شهری و همچنین لایروبی مسیر آب‌های سطحی فعالیت می‌کنند، همیشه در معرض عوامل زیان‌آور محیط کار از جمله خطرات ناشی از عوامل فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی هستند.

این درحالی است که در حوزه مدیریت و برنامه‌ریزی شهری هرگاه بحث شهروندمداری مطرح می‌شود، بی‌درنگ ذهن اکثریت افراد به سوی شهروندان و خدمت به آنها معطوف می‌گردد و کمتر به خدمت‌دهندگان این حوزه توجه می‌گردد که خود نیز شهروند محسوب می‌شوند [۲]. بنابراین پیشگیری از آسیب‌های ناشی از این عوامل و تامین سلامتی این افراد با توجه به اهمیت آگاهی در کاهش مواجهه با این خطرات لازم است.

در این میان براساس بررسی‌های انجام شده در ایران در سال‌های گذشته عمده‌ترین علل مرگ و میر کارگران شاغل در شرکت‌های پیمانکاری خدمات شهری و فضای سبز طرف قرارداد مناطق شهرداری تهران در سال‌های ۱۳۸۳ و ۱۳۸۴ تصادف رانندگی است که ۲۲,۵٪ حوادث به علت بی‌احتیاطی کارگران و ۶۶,۵٪ به علت بی‌احتیاطی رانندگان و ۱۱,۵٪ سایر علل بوده است [۲]. در سایر نقاط جهان نیز زولنیکو<sup>۱</sup> و همکاران در سال ۲۰۱۸ اظهار داشتند که ماموران جمع‌آوری زباله در معرض خطراتی از جمله ساعات کاری طولان، مواجهه با عوامل فیزیکی، شیمیایی، مکانیکی، زیستی، ارگونومیک و اجتماعی و حوادث مکرر کاری بوده که می‌تواند منجر به بیماری‌های جسمی و روحی برای آنان شود [۴۰]. مشکلات عمده شغلی شامل اختلالات اسکلتی عضلانی، اختلالات تنفسی، اختلالات کبدی، آسیب‌های فیزیکی، مواجهه شغلی، اختلالات دستگاه گوارش و پوست است [۱۷ و ۱۰]. همچنین طبق مطالعات انجام شده بیشتر کارگران جمع‌آوری زباله در معرض خطر ابتلا به عفونت هپاتیت ب هستند [۱۲].

با نگاهی به علل چنین فجایعی درمی‌یابیم که این حوادث و عوارض به‌طور عمده به علل مختلفی مانند عدم نصب علائم ایمنی، عدم آموزش ایمنی و اشتباهات کارگران روی

می‌دهد [۳۲]. به‌عبارتی، رفتار کارگران و فعالیت‌های کاری آنان در بسیاری از حوادث دخیل بوده است که در اغلب موارد آموزش در مورد خطرات محیط کار و چگونگی کنترل آنها به‌طور قابل توجهی می‌تواند ایمنی و سلامت آنان را ارتقاء دهد [۳۸]. بنابراین رفتار در آموزش بهداشت از اهمیت قابل ملاحظه‌ای برخوردار است و بدون تامین رفتار ایمنی، بهداشتی و زیست محیطی درست، آموزش کامل نخواهد شد. زیرا انتقال اطلاعات به تنهایی برای تغییر رفتار کافی نیست. آموزش‌دهندگان بهداشت و ایمنی باید مداخلات را به گونه‌ای طراحی و اجرا نمایند که فراگیران را به توسعه مهارت‌ها، ارزش‌ها، اکتساب مفاهیم و اطلاعات و تصمیم‌گیری برساند [۱۰ و ۱۵].

به همین دلیل است که در سالیان اخیر عمده تلاش‌های انجام شده برای کنترل فراوانی و شدت حوادث بر روی شناسایی اعمال نایمن و بحرانی شاغلین و اصلاح آنها معطوف گردیده است و در راستای تحقق این هدف، علم ایمنی روندی همواره رو به توسعه را طی کرده و چارچوب‌های نظری و رویه‌های کاربردی آن دچار تحولات چشمگیری شده است که یکی از این تحولات معرفی نظریه‌ها و تکنیک‌های "ایمنی مبتنی بر رفتار" است. در این راستا اگر چه همه برنامه‌های آموزش بهداشت موفق نیستند لیکن احتمال بیشتری می‌رود آنهایی که مبتنی بر یک تئوری خوب هستند در مقایسه با بقیه به موفقیت دست یابند [۳]. به‌عنوان یک قسمت از هر برنامه آموزشی ضروری است تا انواع رفتار و عوامل موثر بر آنها را به‌طور جداگانه بررسی کنیم.

در ایمنی و بهداشت شغلی، سه نوع رفتار مورد بررسی قرار می‌گیرد: رفتار ایمنی، بهداشتی و محیط زیستی. ایمنی رفتاری روشی است که به‌منظور بهبود عملکرد ایمنی به‌طور مستقیم از طریق مشاهده همسالان از رفتارهای ایمن، تعیین هدف، بازخورد عملکرد و یا انگیزه برای رسیدن به اهداف ایمنی طراحی شده است [۳۵]. رفتار ایمنی به معنای اقدامات شخصی است که برای محافظت از خود انجام می‌شود، مانند پیروی از مقررات ایمنی برای جلوگیری از خطرات برای خود یا دیگران و یا پوشیدن وسایل محافظتی [۳۰ و ۲۰]. نیل<sup>۲</sup> و همکاران از رفتار ایمنی برای اندازه‌گیری نتیجه ایمنی استفاده نمودند [۳۰].

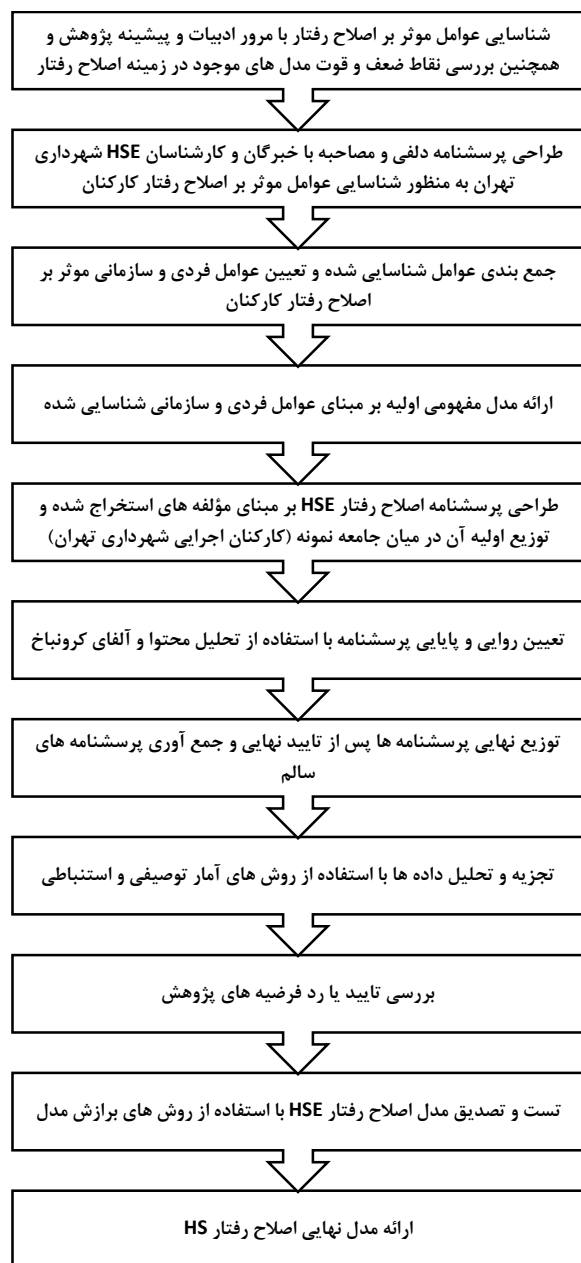
رفتار بهداشتی شامل رفتارها، عادات یا اعمالی است که افراد را در معرض خطر بیماری یا مشکلات مرتبط با سلامت قرار می‌دهد. تغییر رفتار بهداشتی شامل برنامه‌ریزی، شروع، اقدام براساس آن و حفظ پیشگیری اولیه و ثانویه از شرایط بهداشتی و همچنین ارتقا سلامتی و بهداشت در محیط خود فرد است [۳۳]. در نهایت، رفتار حامی محیط زیست نوع خاصی از رفتار است که علاوه بر کاهش تأثیرات سوء بر محیط زیست، شامل فعالیت‌هایی است که تأثیرات مثبت را افزایش می‌دهد [۲۶].

بر پایه این سه نوع رفتار، مدل‌ها و تئوری‌هایی در زمینه

تغییر رفتار سلامت، ایمنی و محیط زیستی در کارکنان اجرایی شهرداری تهران گام برداشت؟

## ۲- روش پژوهش

این تحقیق به لحاظ نحوه گردآوری داده‌ها از نوع تحقیقات توصیفی- اکتشافی از نوع مطالعه موردی محسوب می‌شود و به لحاظ هدف از نوع تحقیقات کاربردی به‌شمار می‌رود.



شکل ۱: فلوچارت مراحل اجرای پژوهش

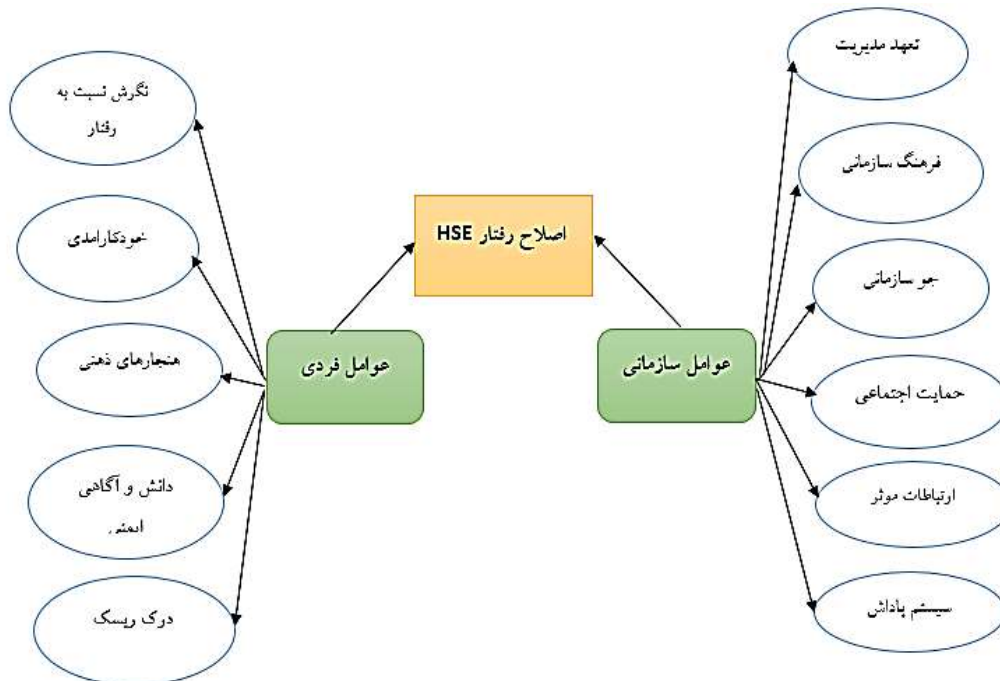
آموزش ایمنی و بهداشت از ۳۰-۲۰ سال پیش به‌وضوح بیان شده‌اند. آنچه مشخص است، این است که در تمام این مدل‌ها عواملی که بر تغییر رفتار فرد تأثیر می‌گذارند، از دو گروه فردی و سازمانی خارج نیست. از نظر تکنیک‌های رفتاری محور، درگیری کارگران شامل درگیری فردی یا سازمانی است [۳۴]. در زمینه رفتارهای سازمانی نیل و گریفین این‌طور استدلال کردند که میزان حوادث با فرهنگ ایمنی می‌تواند کاهش یابد؛ زیرا ارزش‌های ایمنی بر رابطه فرهنگ ایمنی و رفتار ایمنی تأثیر می‌گذارد [۲۹]. هادی کاسامو<sup>۱</sup> و همکاران ۲۲ عامل سازمانی از جمله فرهنگ سازمانی، مالکیت، فرهنگ ایمنی، رهبری، انتخاب پرسنل، سیستم پاداش و ... را به‌عنوان عوامل سازمانی موثر در رفتار ایمنی کارکنان شناسایی کردند [۲۲]. به عقیده زوهر<sup>۲</sup> جو ایمنی اغلب به‌عنوان شاخص اصلی رفتار غیرایمن و حوادث مورد استفاده قرار می‌گیرد [۳۹]. جیتواسینکول و هادی کاسامو<sup>۳</sup> بیان کردند، عملکرد ایمنی در جایی پیشرفت خواهد کرد که نقش رهبر پذیرفته شود و رهبر باعث شود کارکنان اهمیت ایمنی را بپذیرند [۲۴]. به‌عبارت دیگر، نمایش تعهد مدیریت از طریق اقدامات اساسی آن به بهبود تعهد کارکنان کمک می‌کند [۱۳] و [۱۹]. محققان بسیاری با تأکید بر جنبه‌های مختلف سازمانی نشان دادند، تعهد مدیریت، جو ایمنی، فرهنگ ایمنی و ارتباطات از متغیرهای تأثیرگذار بر اصلاح رفتار کارکنان هستند [۸، ۹، ۱۳، ۱۸، ۲۱، ۲۲، ۲۵، ۲۷ و ۳۲].

اما از بعد رفتارهای فردی به‌گفته دیدلا و همکاران اگر کارکنان درک کنند که کارشان در سطح بالایی از خطر قرار دارد، احتمالاً رفتار ایمن دارند تا از خطر جلوگیری کنند [۱۶]. در واقع، شش مؤلفه مدل اعتقاد سلامت شامل حساسیت درک شده، شدت درک شده، منافع درک شده، موانع درک شده، خودکارآمدی و راهنمای عمل هر یک دارای اثر معنی‌داری بر رفتار کارکنان دارند [۵]. یاقوتی و همکاران نیز متغیرهای سازه‌های خودکنترلی، خودکارآمدی و موانع درک شده را به‌عنوان عوامل موثر در مداخلات آموزشی به‌منظور بهبود آگاهی کارگران در زمینه استفاده از وسایل حفاظت فردی مؤثر معرفی کردند [۱۱]. به‌طور کلی محققان بسیاری در مطالعات خود به نقش عوامل فردی در اصلاح رفتار اشاره کردند [۱، ۴، ۶، ۷، ۱۴، ۲۸، ۳۱، ۳۶ و ۳۷].

اگرچه مؤلفه‌های اساسی تغییر رفتار مورد مطالعه و تحقیق گسترده قرار گرفته است، اما ادبیات فعلی شکاف‌های مختلفی را نشان می‌دهد. این شکاف‌ها بیشتر با تغییرات گسترده در بین عناصر مشترک و عدم اطمینان در مورد تأثیر عوامل سازمانی و سایر عوامل درونی و بیرونی همراه است. لذا پژوهش حاضر در پی پاسخ به این سوال است که براساس چه مدلی می‌توان در راستای

کارکنان مورد بررسی قرار گرفت. برخی از این پژوهش‌ها به مقوله اصلاح رفتار HSE اشاره داشته و با ویژگی سازمان شهرداری تطابق بیشتری داشت بنابراین مورد بررسی قرار گرفت. متغیرهای استخراج شده بر مبنای ادبیات پژوهش به شرح جدول شماره ۲ است.

در این مرحله متغیرهای فردی و سازمانی موثر بر اصلاح رفتار استخراج شده و براساس داده‌های استخراج شده از سوابق و پیشینه پژوهش مدل مفهومی اولیه پژوهش به صورت زیر ترسیم گردید:



شکل ۲: مدل مفهومی اولیه پژوهش [محقق ساخته براساس ادبیات و سوابق پژوهش]

#### گام سوم: شناسایی و غربال نهایی شاخص‌ها

با جمع‌آوری پرسشنامه‌ها، در گام بعدی به غربال و شناسایی عوامل فردی و سازمانی پرداخته شد. به این صورت که پس از حذف پاسخ‌های کمتر از ۳، از دیدگاه خبرگان میانگین گرفته شد و مولفه‌هایی که نمره بالاتر از ۵ کسب کردند، به عنوان مولفه‌های فردی و سازمانی نهایی شناسایی شدند.

#### گام چهارم: طراحی سوالات پرسشنامه جهت بررسی تاثیر

##### هر یک از مولفه‌ها بر اصلاح رفتار کارکنان

بدین منظور با مطالعه مقالات و منابع مختلف، برای هر یک از مولفه‌های فردی و سازمانی تعدادی سوال طراحی شد و این سوالات پس از بررسی اولیه، روایی آن به روش تحلیل محتوا بررسی گردید. سپس با حذف تعدادی از سوالات، روایی سوالات پرسشنامه تایید گردید و برای بررسی پایایی نیز از آلفای کرونباخ استفاده گردید.

#### گام اول: شناسایی عوامل موثر بر اصلاح رفتارهای سلامت،

##### ایمنی و محیط زیست

در این مرحله، مروری بر متون و شناسایی الگوهای مرتبط با اصلاح رفتار HSE انجام شده، سپس ابعاد کلی و جزئی الگوهای موجود شناسایی و در پایان مدل مفهومی اولیه پژوهش طراحی گردید. به این منظور، نیاز است تا مروری بر منابع تجربی و پژوهش‌های مرتبط داشته باشیم. در این بخش مرور پژوهش‌های انجام شده در داخل و خارج از کشور در زمینه اصلاح رفتار HSE

#### گام دوم: طراحی پرسشنامه دلفی براساس متغیرهای

##### فردی و سازمانی استخراج شده از سوابق پژوهش

در این مرحله جهت جمع‌آوری داده‌های کمی اقدام به طراحی پرسشنامه دلفی ابتدایی بر مبنای مدل مفهومی، چارچوب نظری، ادبیات تحقیق و نظرات متخصصان نموده و سپس مجدداً نظر متخصصین و خبرگان درخصوص پرسشنامه طراحی شده اخذ و اصلاحات لازم برابر نظر آنان اعمال گردید. در این مرحله از تحلیل عاملی اکتشافی برای بررسی تایید متغیرها استفاده گردید. پس از تایید مولفه‌ها، پرسشنامه میان مدیران شهرداری تهران توزیع شد و از آنها خواسته شد تا به متغیرهای فردی و سازمانی موثر بر تغییر رفتار، براساس اهمیت از ۱ تا ۷ (۱= اهمیت بسیار کم، ۷= اهمیت بسیار زیاد) امتیاز دهند و اگر مولفه‌ای به نظر آنها مهم می‌رسد ولی در پرسشنامه لحاظ نشده است اضافه کنند.

گام پنجم: تعیین میزان تاثیر هر یک از عوامل موثر بر

اصلاح رفتارهای سلامت، ایمنی و محیط زیست کارکنان

در این مرحله جهت تعیین تاثیر هر یک از مولفه‌های شناسایی شده در اصلاح رفتارهای سلامت، ایمنی و محیط زیست کارکنان و پذیرش یا رد فرضیه‌های تحقیق، از روش معادلات ساختاری برای تعیین تاثیر هر یک از عوامل استفاده شد.

**گام ششم: اولویت‌بندی هر یک از عوامل شناسایی شده موثر در اصلاح رفتارهای سلامت، ایمنی و محیط زیست کارکنان**

به‌منظور رتبه‌بندی مولفه‌های موثر بر اصلاح رفتارهای سلامت، ایمنی و محیط زیست کارکنان از ضرایب استاندارد شده بخش معادلات ساختاری استفاده شد. با استفاده از این ضرایب مولفه‌های فردی و سازمانی را از نظر اهمیت مولفه‌ها برای پاسخ‌دهندگان که به‌صورت رتبه‌ای هستند، مشخص کردیم.

**گام هفتم: ارائه مدل نهایی اصلاح رفتارهای سلامت، ایمنی و محیط زیست**

در این پژوهش گام‌های انجام تحقیق با تکنیک مدل‌یابی معادلات ساختاری شامل:

- شناسایی متغیرهای اصلی تحقیق
- تهیه پرسشنامه برای سنجش متغیرها: تعیین گویه‌های سنجش هر متغیر اصلی
- تدوین فرضیه‌های تحقیق: تعیین روابط میان متغیرهای اصلی مدل
- طراحی مدل مفهومی براساس فرضیه‌های تحقیق
- توزیع پرسشنامه‌ها و گردآوری داده‌ها
- طراحی مدل ساختاری و اجرای مدل با نرم افزار Smart-PLS

**گام هشتم: تعیین درجه تناسب مدل ارائه شده**

یک از اهداف اصلی در استفاده از مدلسازی معادلات ساختاری شناخت میزان همخوانی بین داده‌های تجربی با مدل مفهومی و نظری است. آماره  $\chi^2$  دو، اولین شاخصی است که برای سنجش برازندگی مدل بکار گرفته شده است. آزمون‌های نیکوئی برازش نوعی از کاربردهای آزمون است. آزمون  $\chi^2$  - دو شباهت یک مدل نظری با مدل واقعی را نشان می‌دهد. در آزمون  $\chi^2$  - دو، فرضیه‌های تحقیق به‌صورت زیر تنظیم می‌شود:

**فرض صفر:** بین مدل نظری و مدل واقعی تفاوت معناداری وجود ندارد؛

**فرض بدیل:** بین مدل نظری و مدل واقعی تفاوت معناداری

وجود دارد.

اگر آماره آزمون از مقدار بحرانی  $2x$  در سطح خطای موردنظر، بزرگتر باشد فرض صفر رد خواهد شد.

**گام نهم: تنظیم و اصلاح مدل نهایی**

در این مرحله با توجه به نتایج بدست آمده از ارتباط میان متغیرهای مستقل و وابسته، مدل نهایی پژوهش در زمینه تغییر رفتار ارائه شد.

**گام دهم: نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادات در راستای اصلاح رفتار**

در مرحله نهایی در راستای نتایج بدست آمده در زمینه عوامل موثر در اصلاح رفتار HSE کارکنان اقدامات اصلاحی و پیشنهادات لازم ارائه شد.

جامعه آماری پژوهش حاضر در قسمت کیفی متخصصان، خبرگان و کارشناسان HSE شهرداری تهران هستند که برای حجم نمونه ۲۵ نفر از ایشان تعیین شد. در این تحقیق عوامل فردی و سازمانی موثر در اصلاح رفتار کارکنان با نظرسنجی از ۲۵ نفر از کارشناسان ارشد خبره مورد بررسی قرار گرفت که منظور از خبرگان افراد دارای تخصص و دانش است که بر این اساس برای انتخاب خبرگان در این پژوهش از بین کارکنان به‌صورت هدفمند ۲۵ نفر از افراد دارای مدرک کارشناسی ارشد و آشنا به مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست، با سابقه کاری حداقل ۵ سال برای پرسشنامه دلفی انتخاب شد. هیچ توافقی وجود ندارد که تعداد خبرگان تکنیک دلفی چند نفر باشند. بعضی محققین متذکر می‌شوند معمولاً تا ۳۰ نفر برای ارائه اطلاعات کافی است و با افزایش آنها پاسخ‌ها تکراری شده و اطلاعات جدیدی اضافه نمی‌شود.

همچنین در بخش کمی جامعه آماری این پژوهش کارکنان اجرایی شامل کارکنان ۱۳۷ و خدمات شهری در شهرداری منطقه ۷ تهران که در سال ۹۹ تا ۱۴۰۰ مشغول به کار هستند، و تعداد ایشان نیز حدود ۱۰۰۰ نفر است. در این پژوهش از کارکنان ستادی به جهت ناچیز بودن نقش آنها در اعمال ناایمن صرف نظر می‌شود. حجم نمونه ۱۰ برابر تعداد سوالات پرسشنامه یعنی ۳۵۰ نفر تعیین شد که پس از توزیع و جمع‌آوری داده‌ها، تعداد ۲۷۸ پرسشنامه سالم جهت آنالیز جمع‌آوری گردید. روش نمونه‌گیری در این پژوهش نمونه‌گیری در دسترس است.

در این پژوهش دو دسته متغیر وجود دارد؛ متغیر مستقل و متغیر وابسته که در تنظیم پرسشنامه محقق ساخته با اقتباس از پیشینه پژوهش از تمام این متغیرها استفاده شده است. در پژوهش حاضر به‌منظور بررسی تاثیر عوامل فردی و

### ۳- نتایج

در مرحله اول مروری بر متون و شناسایی الگوهای مرتبط با اصلاح رفتار HSE انجام شد. سپس ابعاد کلی و جزئی الگوهای موجود شناسایی گردید. متغیرهای استخراج شده بر مبنای ادبیات پژوهش به شرح زیر است:

سازمانی بر اصلاح رفتار HSE کارکنان از پرسشنامه در ۲ قسمت  
**قسمت اول:** مشخصات فردی  
**قسمت دوم:** سوالات اصلی مربوط به فرضیه ها استفاده شده است:

جدول ۱: جدول امتیازبندی سوالها

شکل کلی پرسشنامه	کاملاً مخالف	مخالف	ممتنع	موافق	کاملاً موافق
امتیاز بندی	۱	۲	۳	۴	۵

جدول ۲: آنالیز محتوای سوابق پژوهش

ردیف	محققین	سال	معیارهای مورد بررسی										
			عوامل فردی					عوامل سازمانی					
			آگاهی و دانش	نگرش	هنجارهای ذهنی	درک ریسک	خودکارآمدی	فرهنگ ایمنی	جو ایمنی	ارتباطات	سیستم پاداش	تعهد مدیریت	حمایت اجتماعی
۱	ژیا و همکاران	۲۰۲۰				*							
۲	لوپز و همکاران	۲۰۱۹		*	*								
۳	هی و همکاران	۲۰۱۹					*						
۴	جی و همکاران	۲۰۱۹	*										
۵	ریچنز و همکاران	۲۰۱۸	*										
۶	ککچینی و همکاران	۲۰۱۸	*	*									
۷	هی و زان	۲۰۱۸		*									
۸	هادیکوسومو و همکاران	۲۰۱۷						*		*	*	*	
۹	شیا و همکاران	۲۰۱۷				*							
۱۰	ادو و همکاران	۲۰۱۶			*								
۱۱	گو، یو و گونزالس	۲۰۱۶									*	*	*
۱۲	سیو و همکاران	۲۰۱۵						*	*				
۱۳	وندر ورف و استگ	۲۰۱۵			*								
۱۴	کواپنان و همکاران	۲۰۱۵				*							
۱۵	هاردیسون و همکاران	۲۰۱۴										*	
۱۶	استگ و همکاران	۲۰۱۴			*								

معیارهای مورد بررسی											سال	محققین	ردیف
عوامل سازمانی					عوامل فردی								
حمایت اجتماعی	تعهد مدیریت	سیستم پاداش	ارتباطات	جو ایمنی	فرهنگ ایمنی	خودکارآمدی	درک ریسک	هنجارهای ذهنی	نگرش	آگاهی و دانش			
*				*							۲۰۱۲	لینگارد و همکاران	۱۷
	*										۲۰۱۳	الرفاعی	۱۸
								*			۲۰۱۳	کلاکتر	۱۹
	*										۲۰۱۳	فروهن و همکاران	۲۰
	*										۲۰۱۱	تورنر	۲۱
	*										۲۰۱۱	جیتواسنیکول و هادیکوسومو	۲۲
		*									۲۰۱۰	دمجان	۲۳
*											۲۰۱۰	هسو و همکاران	۲۴
							*				۲۰۰۹	دیدلا و همکاران	۲۵
										*	۲۰۰۹	کریستین و همکاران	۲۶
										*	۲۰۰۸	ویرث و سیگاردسون	۲۷
*				*							۲۰۰۷	جانسون	۲۸
				*	*						۲۰۰۶	گریفین	۲۹
					*						۲۰۰۵	دیجوی	۳۰
							*				۲۰۰۵	ستو	۳۱
	*										۲۰۰۴	نیل و گریفین	۳۲
*											۲۰۰۴	زوهر و لوریا	۳۳
	*										۲۰۰۳	فلین	۳۴
*				*							۲۰۰۲	گیلن و همکاران	۳۵
*											۲۰۰۲	محمد	۳۶
*											۲۰۰۲	زوهر	۳۷
				*						*	۲۰۰۰	نیل و همکاران	۳۸
									*		۲۰۰۰	براون و همکاران	۳۹
											۱۹۹۹	توماس و همکاران	۴۰
				*							۱۹۸۰	زوهر	۴۱
	*						*				۱۹۸۶	براون و هولمز	۴۲
								*	*		۱۹۸۳	پروچسکا و	۴۳

معیارهای مورد بررسی											سال	محققین	ردیف
عوامل سازمانی					عوامل فردی								
حمایت اجتماعی	تعهد مدیریت	سیستم پاداش	ارتباطات	جو ایمنی	فرهنگ ایمنی	خودکارآمدی	درک ریسک	هنجارهای ذهنی	نگرش	آگاهی و دانش			
												دیگلمننه	
								*			۱۹۷۷	شوارتز	۴۴
						*					۱۹۷۵	راجرز	۴۵
								*	*		۱۹۶۹	آیزن و فیش بین	۴۶
						*					۱۹۶۳	بندورا	۴۷
						*					۱۹۵۰	گادفری و همکاران	۴۸
۹	۹	۲	۱	۷	۴	۴	۶	۹	۵	۵	جمع بندی		

جمع‌آوری پرسشنامه‌ها، به غربال و شناسایی عوامل فردی و سازمانی پرداخته شد.

#### جدول ۴: میانگین و نتیجه غربال‌گری عوامل فردی و سازمانی

نتیجه	میانگین	عوامل فردی
پذیرش	۵/۳۶	نگرش نسبت به رفتار ایمن
رد	۴/۹	هنجارهای ذهنی
پذیرش	۵/۵	آگاهی و دانش
پذیرش	۵/۶۶	درک ریسک
رد	۴/۶۶	خودکارآمدی
نتیجه	میانگین	عوامل سازمانی
پذیرش	۶	تعهد مدیریت
پذیرش	۵/۵۷	جو ایمنی سازمانی
رد	۴/۹۱	حمایت اجتماعی
پذیرش	۵/۳۵	فرهنگ ایمنی
پذیرش	۵/۹	ارتباطات موثر
رد	۴/۵۶	سیستم پاداش

براساس نتایج جدول شماره ۴ شاخص‌های شناسایی شده با میانگین امتیاز بالای ۵ به‌عنوان عوامل فردی و سازمانی مورد تایید قرار گرفت. به‌عبارت دیگر، تعداد ۳ مولفه (آگاهی و دانش، نگرش نسبت به رفتار ایمن و درک ریسک) و ۴ مولفه سازمانی (تعهد مدیریت، جو ایمنی سازمانی، فرهنگ ایمنی و ارتباطات موثر) شناسایی و تایید شد و مدل پیش فرض ارائه گردید.

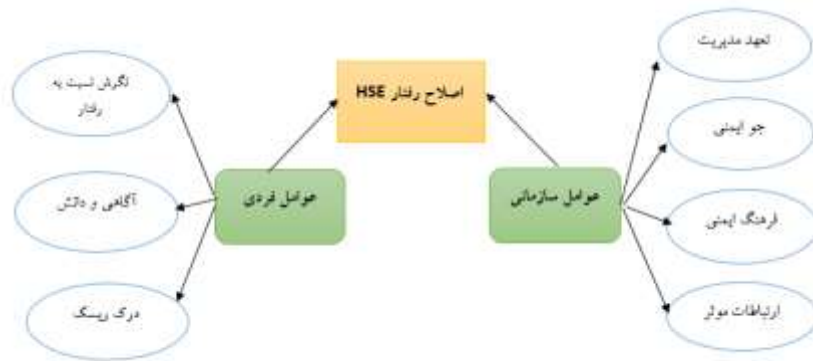
در این مرحله از تحلیل عاملی اکتشافی برای تایید متغیرهای استخراج شده استفاده گردید.

#### جدول ۳: ماتریس چرخیده شده مولفه‌های فردی و سازمانی

شماره	شاخص	مؤلفه	بار عاملی
۱	عوامل فردی	نگرش نسبت به رفتار ایمن	۰/۸۰۰
۲		هنجارهای ذهنی	۰/۷۵۶
۳		آگاهی و دانش	۰/۸۳۸
۴		درک ریسک	۰/۸۶۸
۵		خودکارآمدی	۰/۸۸۰
۶	عوامل سازمانی	تعهد مدیریت	۰/۸۸۶
۷		جو ایمنی سازمانی	۰/۸۵۸
۸		حمایت اجتماعی	۰/۸۶۹
۹		فرهنگ ایمنی	۰/۷۴۱
۱۰		ارتباطات موثر	۰/۷۹۷
۱۱		سیستم پاداش	۰/۹۲۵

جدول شماره ۳ ماتریس چرخیده شده اجزا را نشان می‌دهد که شامل بارهای عاملی هریک از متغیرها پس از چرخش است. هرچقدر مقدار این ضرایب بیشتر باشد، عامل مربوطه نقش بیشتری در کل تغییرات (واریانس) متغیر موردنظر دارد. به این ترتیب پس از بررسی تحلیل عاملی اکتشافی و تایید گویه‌ها، پرسشنامه دلفی طراحی و دیدگاه خبرگان پیرامون اهمیت هر یک از عوامل با طیف ۷ درجه گردآوری شد. سپس با





شکل ۲: مدل مفهومی پژوهش

سازمانی و ۴ گویه برای اصلاح رفتار) به عنوان یکی از ابزارهای جمع‌آوری داده‌های این پژوهش، اعتبار لازم را کسب نمود. جهت بررسی پایایی پرسشنامه نیز از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد که یکی از پرکاربردترین روش‌های تعیین پایایی پرسشنامه است. پایایی پرسشنامه مقدار "۰/۸۱۲" بدست آمد که بیانگر میزان بالای قابلیت اعتماد پرسشنامه تحقیق است.

در مرحله بعد جهت بررسی پایایی مدل‌های اندازه‌گیری معیارهای ضرایب بارهای عاملی، آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی به شرح زیر محاسبه شد:

در مرحله بعد به تدوین پرسشنامه براساس ادبیات پژوهش پرداخته شد تا از این طریق تاثیر عوامل فردی و سازمانی شناخته شده بر اصلاح رفتار کارکنان مورد سنجش و بررسی قرار گیرد. پرسشنامه اولیه دارای ۳ مولفه برای سنجش عوامل فردی و ۴ مولفه برای سنجش عوامل سازمانی است. در این تحقیق از رویکرد تحلیل محتوا<sup>۱</sup> جهت بررسی روایی پرسشنامه استفاده شد. براساس نتایج بدست آمده از تحلیل روایی محتوایی (CVR و CVI)، تعداد ۶ سوال حدنصاب نمره را از خبرگان کسب نکرده، بنابراین از پرسشنامه حذف شدند. بنابراین پرسشنامه مورد استفاده پس از حذف سوالات ۶ سوال با تعداد ۳۵ گویه (یعنی ۱۳ گویه برای عوامل فردی و ۱۸ گویه برای عوامل

جدول ۵: معیارهای کلی کیفیت مدل

متغیرهای مکنون	میانگین واریانس استخراجی AVE>0.5	پایایی ترکیبی CR>0.7	ضریب تعیین R <sup>2</sup>	آلفای کرونباخ Alpha>0.7	مقادیر اشتراکی 0>Communality
اصلاح رفتارهای HSE	۰/۶۷۵	۰/۸۹۱	۰/۶۶۸	۰/۸۳۷	۰/۲۸۹
نگرش نسبت به رفتار	۰/۶۸۷	۰/۷۹۰	-	۰/۷۷۸	۰/۲۵۳
آگاهی و دانش	۰/۵۵۵	۰/۸۶۱	-	۰/۸۰۱	۰/۳۱۲
درک ریسک	۰/۶۳۱	۰/۸۷۲	-	۰/۸۱۰	۰/۳۸۵
تعهد مدیریت	۰/۶۷۲	۰/۸۹۱	-	۰/۸۳۵	۰/۲۸۴
جو ایمنی سازمانی	۰/۶۴۱	۰/۸۹۹	-	۰/۸۶۰	۰/۲۵۴
فرهنگ ایمنی	۰/۶۱۶	۰/۸۸۹	-	۰/۸۴۴	۰/۳۱۵
ارتباطات موثر	۰/۶۸۰	۰/۸۹۵	-	۰/۸۴۴	۰/۳۸۱

از بررسی معیار پایایی، دومین معیار برازش مدل‌های اندازه‌گیری روایی همگرا است. معیار AVE نشانگر میانگین واریانس به اشتراک گذاشته شده بین هر سازه با شاخص‌های خود است و مقدار ۰/۵ به بالای آن، کافی محسوب می‌شود. پس از حصول نتایج مقادیر بارهای عاملی و ضرایب آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی و AVE از طریق تحلیل‌ها و خروجی نرم‌افزار و از آنجا که مقادیر هر یک از معیارهای مذکور برای هر یک از متغیرهای مکنون بیشتر از حد نصاب و آستانه تعریف شده

در تحلیل‌های عاملی تاییدی، مقادیر بارهای عاملی بالاتر از ۰/۵ نشانگر سطح معناداری قوی و همبستگی زیاد بین متغیرهای مشاهده شده و عامل بوده و نیز بیانگر آن است که سازه خوب تعریف شده است. در مورد متغیرهای با تعداد سوال‌های کم نیز مقدار ضریب آلفای ۰/۶ به عنوان سرحد ضریب معرفی و بالاتر از ۰/۷ نشانگر پایایی قابل قبول است. همچنین مقدار پایایی ترکیبی بالای ۰/۷ برای هر سازه، نشان از پایداری درونی مناسب برای مدل‌های اندازه‌گیری است. پس

مطابق ماتریس بالا، از آنجا که مقدار جذر AVE مربوط به هر سازه (متغیرهای مکنون) در پژوهش حاضر که در خانه‌های موجود در قطر اصلی ماتریس قرار گرفته اند، از مقدار همبستگی میان شان که در خانه‌های زیرین و راست قطر اصلی قرار دارند، بیشتر است؛ از این رو، می‌توان گفت در پژوهش حاضر، سازه‌های مدل تعامل بیشتری با شاخص‌های خود دارند تا با سازه‌های دیگر. به عبارت دیگر، روایی واگرایی مدل در حد مناسبی است. برای بررسی کیفیت مدل اندازه‌گیری هر متغیر مکنون از شاخص اشتراکی نیز استفاده می‌کنند. مقادیر مثبت این شاخص نشانگر کیفیت مدل اندازه‌گیری متغیرهای مکنون است.

برای بررسی برازش مدل کلی که هر دو بخش مدل اندازه‌گیری و ساختاری را کنترل می‌کند، مقدار معیار GoF برابر است با ۰/۴۵۴ که این عدد با توجه به سه مقدار ۰/۰۱، ۰/۲۵ و ۰/۳۶ به عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای GoF، نشان از برازش کلی قوی مدل دارد. در نتیجه، مقدار Gof نشان از برازش کلی قوی مدل دارد.

#### ۴- آزمون فرضیه‌های تحقیق

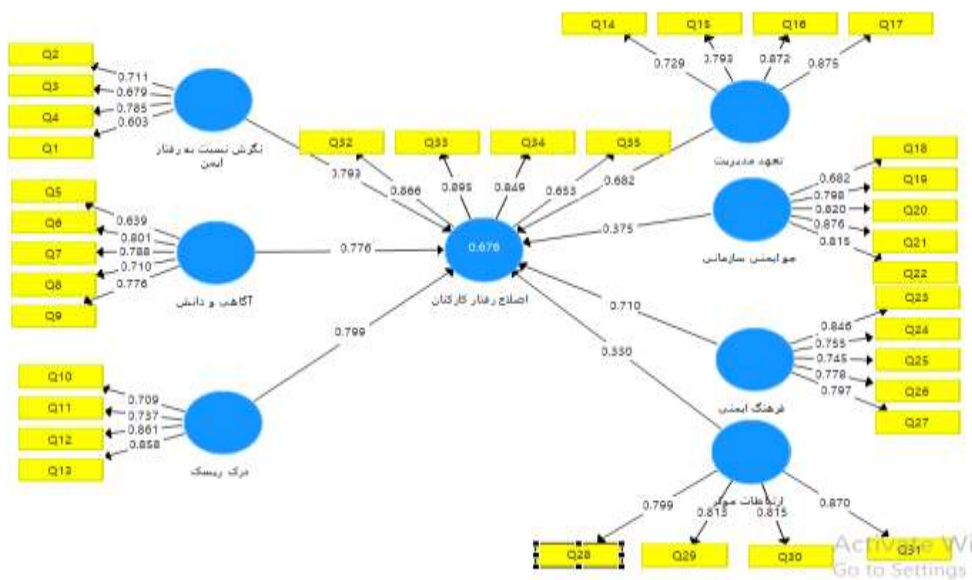
جهت بررسی روابط میان متغیرها از آزمون الگوی ساختاری استفاده شده است.

است؛ بنابراین، می‌توان مناسب بودن وضعیت پایایی و روایی همگرایی مدل پژوهش را تایید کرد.

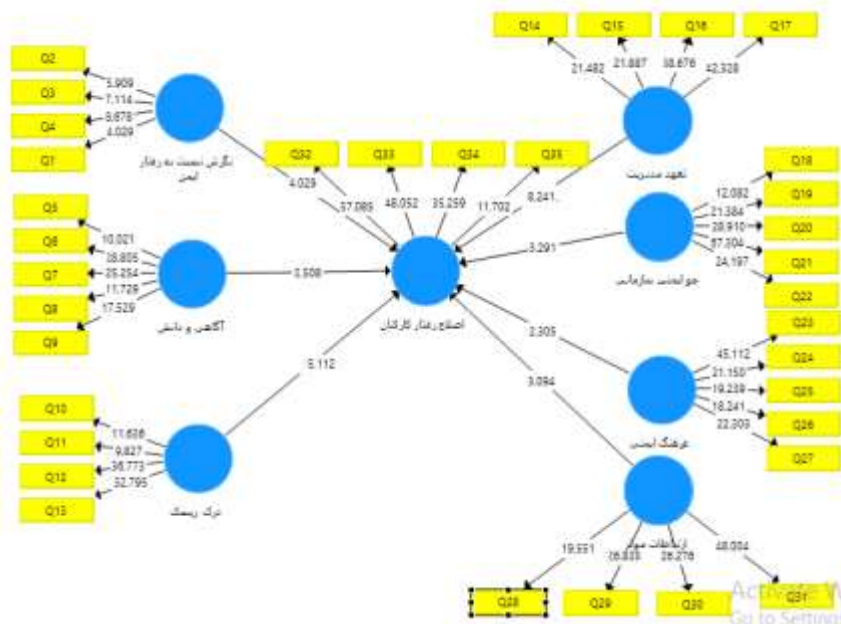
سومین معیار سنجش برازش مدل های اندازه‌گیری در تحلیل‌های PLS روایی واگرا است که با روش بارهای عاملی متقابل و روش فورنل لارکر بررسی می‌شود.

جدول ۶: ماتریس سنجش روایی واگرا با روش فورنل لارکر

متغیر	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
آگاهی و دانش	۰,۷۴۵	-	-	-	-	-	-
ارتباطات موثر	۰,۴۷۶	۰,۸۲۵	-	-	-	-	-
اصلاح رفتار	۰,۴۰۵	۰,۷۴۸	۰,۸۲۱	-	-	-	-
تعهد مدیریت	۰,۵۰۷	۰,۶۴۶	۰,۶۰۶	۰,۸۲۸	-	-	-
جوایمی سازمانی	۰,۳۰۳	۰,۷۱۲	۰,۷۰۵	۰,۷۰۵	۰,۸۱۹	-	-
درک ریسک	۰,۶۰۳	۰,۵۸۸	۰,۴۷۱	۰,۵۰۵	۰,۹۰۹	۰,۹۰۲	-
فرهنگ ایمنی	۰,۴۰۶	۰,۸۱۸	۰,۷۰۳	۰,۶۰۳	۰,۳۰۳	۰,۳۰۳	۰,۸۰۳
نگرش	۰,۶۰۹	۰,۳۰۲	۰,۲۰۲	۰,۲۰۲	۰,۲۰۲	۰,۲۰۲	۰,۳۰۳



شکل ۳: بارعاملی مدل مدیریت سلامت، ایمنی و محیط زیست به منظور اصلاح رفتارهای کارکنان



شکل ۴: آماره t-value مدل مدیریت سلامت، ایمنی و محیط زیست به منظور اصلاح رفتارهای کارکنان

تحقیق از ضرایب استاندارد شده بخش معادله ساختاری استفاده شده است.

جدول ۹: میانگین رتبه‌ها و اولویت‌بندی مولفه‌ها

رتبه	ضرایب مسیر استاندارد شده	ضرایب مسیر	متغیرها
۵	۰/۱۵۳	۰/۶۸۲	تعهد مدیریت
۶	۰/۰۸۴	۰/۳۷۵	جو ایمنی سازمانی
۴	۰/۱۵۹	۰/۷۱۰	فرهنگ ایمنی
۷	۰/۰۷۴	۰/۳۳۰	ارتباطات موثر
۲	۰/۱۷۸	۰/۷۹۳	نگرش نسبت به رفتار ایمن
۳	۰/۱۷۴	۰/۷۷۶	آگاهی و دانش
۱	۰/۱۷۹	۰/۷۹۹	درک ریسک

همانطور که در جدول شماره ۱۰ مشاهده می‌گردد، مولفه درک ریسک با میانگین رتبه ۰/۱۷۹ دارای بالاترین رتبه است و به ترتیب نگرش نسبت به رفتار و آگاهی و دانش در رتبه‌های دوم و سوم قرار دارند.

### ۵- بحث و نتیجه‌گیری

در این پژوهش به شناسایی عوامل تاثیرگذار بر اصلاح رفتار سلامت، ایمنی و محیط زیست کارکنان پرداخته شد و مدلی جامع و تلفیقی در این راستا ارائه شد. مدل‌های ارائه شده توسط محققان پیشین هر دو بعد عوامل فردی و سازمانی را در نظر نگرفته و تنها به بررسی بخشی از این ابعاد پرداخته بودند. اما این پژوهش با جمع‌آوری و آنالیز تمام مولفه‌های فردی و سازمانی در

**فرضیه ۱:** عوامل فردی (نگرش نسبت به رفتار ایمن، آگاهی و دانش، درک ریسک) بر اصلاح رفتارهای سلامت، ایمنی و محیط زیست کارکنان اجرایی شهرداری تهران موثر است.

جدول ۷: مقادیر t-value، p-value و بار عاملی فرضیه ۱

متغیرها	t-value	بار عاملی	p-value
نگرش نسبت به رفتار ایمن و اصلاح رفتار	۴/۰۲۹	۰/۷۹۳	۰/۰۱۰
آگاهی و دانش و اصلاح رفتار	۲/۵۰۸	۰/۷۷۶	۰/۰۱۲
درک ریسک و اصلاح رفتار	۵/۱۱۲	۰/۷۹۹	۰/۰۰۰

**فرضیه ۲:** عوامل سازمانی (تعهد مدیریت، جو ایمنی سازمانی، فرهنگ ایمنی، ارتباطات موثر) بر اصلاح رفتارهای سلامت، ایمنی و محیط زیست کارکنان اجرایی شهرداری تهران موثر است.

جدول ۸: مقادیر t-value، p-value و بار عاملی فرضیه ۲

متغیرها	t-value	بار عاملی	p-value
تعهد مدیریت و اصلاح رفتار	۸/۲۴۱	۰/۶۸۲	۰/۰۰۱
جو ایمنی سازمانی و اصلاح رفتار	۳/۲۹۱	۰/۳۷۵	۰/۰۰۱
فرهنگ ایمنی و اصلاح رفتار	۲/۳۰۵	۰/۷۱۰	۰/۰۲۲
ارتباطات موثر و اصلاح رفتار	۳/۰۹۶	۰/۳۳۰	۰/۰۰۲

با توجه به نتایج ارائه شده تعداد ۳ مولفه فردی (آگاهی و دانش، نگرش نسبت به رفتار ایمن و درک ریسک) و ۴ مولفه سازمانی (تعهد مدیریت، جو ایمنی سازمانی، فرهنگ ایمنی و ارتباطات موثر) شناسایی و تاثیر آنها بر اصلاح رفتار کارکنان تایید شد. در این مرحله برآن هستیم تا این عوامل را از نظر اهمیت رتبه‌بندی کنیم. در این پژوهش به منظور رتبه‌بندی مولفه‌های

شده، عوامل محیطی که مانع یا مشوق رفتار هستند، نیز پرداخته شود [۲۶]. افزون بر این موارد کارکنان خدمات شهری به‌عنوان پرسنل خط مقدم سازمان شهرداری تهران به‌طور مستقیم در معرض خطرات، صدمات و حوادث محل کار قرار دارند. اگر آنها درک کنند که کارشان در سطح بالایی از خطر قرار دارد، احتمالاً رفتار ایمنی از خود بروز بدهند تا از خطر جلوگیری کنند. اگر رفتار ایمن نداشته باشند، احتمال آسیب‌دیدگی در محل کار و حوادث را افزایش می‌دهند. این موضوع اهمیت آگاهی و درک ریسک ناشی از خطرات محل کار توسط کارکنان را نشان می‌دهد.

با توجه به نتایج حاصل از فرضیه دوم می‌توان ابراز داشت قدرت رابطه بین تعهد مدیریت و اصلاح رفتار برابر  $0/682$  محاسبه شده است که مقدار قابل قبولی محسوب می‌شود. آماره آزمون نیز  $8/241$  بدست آمده است که بزرگ‌تر از مقدار بحرانی  $t$  در سطح خطای  $5\%$  یعنی  $1/96$  بوده و نشان می‌دهد همبستگی مشاهده شده معنادار است و مقدار  $p$ -value برابر با  $0/001$  است. قدرت رابطه بین جو ایمنی سازمانی و اصلاح رفتار برابر  $0/375$  محاسبه شده است که مقدار قابل قبولی محسوب می‌شود. آماره آزمون نیز  $3/291$  بدست آمده است که بزرگ‌تر از مقدار بحرانی  $t$  در سطح خطای  $5\%$  یعنی  $1/96$  بوده و نشان می‌دهد همبستگی مشاهده شده معنادار است و مقدار  $p$ -value برابر با  $0/001$  است.

قدرت رابطه بین فرهنگ ایمنی و اصلاح رفتار برابر  $0/710$  محاسبه شده است که مقدار قابل قبولی محسوب می‌شود. آماره آزمون نیز  $2/305$  بدست آمده است که بزرگ‌تر از مقدار بحرانی  $t$  در سطح خطای  $5\%$  یعنی  $1/96$  بوده و نشان می‌دهد همبستگی مشاهده شده معنادار است و مقدار  $p$ -value برابر با  $0/022$  است. قدرت رابطه بین ارتباطات موثر و اصلاح رفتار برابر  $0/330$  محاسبه شده است که مقدار قابل قبولی محسوب می‌شود. آماره آزمون نیز  $3/096$  بدست آمده است که بزرگ‌تر از مقدار بحرانی  $t$  در سطح خطای  $5\%$  یعنی  $1/96$  بوده و نشان می‌دهد همبستگی مشاهده شده معنادار است و مقدار  $p$ -value برابر با  $0/022$  است.

بنابراین عوامل سازمانی (تعهد مدیریت، جو ایمنی سازمانی، فرهنگ ایمنی، ارتباطات موثر) بر اصلاح رفتارهای سلامت، ایمنی و محیط زیست کارکنان اجرایی شهرداری تهران موثر است. در تبیین این فرضیه می‌توان بیان نمود، گرچه بیشتر حوادث شغلی ناشی از اشتباهات انسانی است، این حوادث تحت تاثیر مشکلات سازمانی سطح بالاتر نیز قرار دارد. چنین مشکلات سازمانی در واقع می‌تواند سبب تشویق به اقدامات ناامن شود. عوامل سازمانی

نهایت مدلی جامع و کامل ارائه داد که شامل دو دسته عوامل فردی (نگرش نسبت به رفتار، آگاهی و دانش و درک ریسک) و عوامل سازمانی (تعهد مدیریت، جو ایمنی، فرهنگ ایمنی و ارتباطات موثر) است.

با توجه به نتایج حاصل از فرضیه اول می‌توان ابراز داشت قدرت رابطه بین نگرش نسبت به رفتار ایمن و اصلاح رفتار برابر  $0/793$  محاسبه شده است که مقدار قابل قبولی محسوب می‌شود. آماره آزمون نیز  $4/029$  بدست آمده است که بزرگ‌تر از مقدار بحرانی  $t$  در سطح خطای  $5\%$  یعنی  $1/96$  بوده و نشان می‌دهد همبستگی مشاهده شده معنادار است و مقدار  $p$ -value برابر با  $0/010$  و کمتر از  $0/05$  است.

قدرت رابطه بین آگاهی و دانش و اصلاح رفتار برابر  $0/776$  محاسبه شده است که مقدار قابل قبولی محسوب می‌شود. آماره آزمون نیز  $2/508$  بدست آمده است که بزرگ‌تر از مقدار بحرانی  $t$  در سطح خطای  $5\%$  یعنی  $1/96$  بوده و نشان می‌دهد همبستگی مشاهده شده معنادار است و مقدار  $p$ -value برابر با  $0/012$  می‌باشد که کمتر از  $0/05$  می‌باشد.

قدرت رابطه بین درک ریسک و اصلاح رفتار برابر  $0/779$  محاسبه شده است که مقدار قابل قبولی محسوب می‌شود. آماره آزمون نیز  $5/112$  بدست آمده است که بزرگ‌تر از مقدار بحرانی  $t$  در سطح خطای  $5\%$  یعنی  $1/96$  بوده و نشان می‌دهد همبستگی مشاهده شده معنادار است و مقدار  $p$ -value برابر با صفر و کمتر از  $0/05$  است.

بنابراین عوامل فردی (نگرش نسبت به رفتار ایمن، آگاهی و دانش، درک ریسک) بر اصلاح رفتارهای سلامت، ایمنی و محیط زیست کارکنان اجرایی شهرداری تهران موثر است. در تبیین این فرضیه می‌توان بیان نمود، نگرش با باورهای فرد در مورد پیامدهای آن رفتار مرتبط است. به عبارت دیگر، وقتی فردی باور دارد که رفتاری پیامدهای ارزشمندی برای او خواهد داشت، نگرش مثبتی نسبت به آن رفتار خواهد داشت و برعکس. از آن‌جاکه انتقال اطلاعات به تنهایی برای تغییر رفتار کافی نیست، آگاهی به الزام نگرش را تغییر نمی‌دهد و نگرش هم به‌طور حتم باعث تغییر رفتار نمی‌شود. آموزش‌دهندگان بهداشت باید مداخلات را به گونه‌ای طراحی و اجرا نمایند که فراگیران را به توسعه مهارت‌ها، ارزش‌ها، اکتساب مفاهیم و اطلاعات و تصمیم‌گیری برساند. پیشنهاد مطالعات تغییر رفتار پیش‌گیرانه در حیطه ایمنی نیز نشان داده است که علاوه بر دانش و آگاهی و توجه به مخاطرات احتمالی، برای تغییر رفتار لازم است به سایر تعیین‌کننده‌های رفتار از قبیل ریسک درک

نشان داد مداخله مبتنی بر الگوی تغییر رفتار فردی منجر به بهبود برخی از ابعاد سبک زندگی، سازه های الگو و پیامدهای بالینی می شود. به عبارتی، درگیر نمودن کارکنان در ایمنی یک شیوه معنادار در بهبود ایمنی و شرایط محل کار است. از یک سو کارکنان مراحل فرایند ایمنی رفتاری و راهبرد آن را فرا گرفته و از طرفی در شرکت بسترسازی برای مشارکت کل سیستم در فرایند ایمنی فراهم می گردد که شناسایی عوامل تاثیرگذار بر اصلاح رفتار برای ارتقاء رفتار ایمن در سازمانها، مقدمه ای برای انجام این مهم است.

با توجه به نتایج حاصل از فرضیه های پژوهش پیشنهاد می شود عملکرد کارکنان را به طور مداوم از طریق یک فرایند مداوم مشاهده ارتقاء داده شود و کارگران را نیز از طریق تهیه لیستی از رفتارهای بحرانی و مشاهده رفتار همکاران توانا نمود. به علاوه، در صورتی که رفتارها از نوع قابل مشاهده و اندازه گیری باشند، می توان جهت تجزیه و تحلیل و گزارش آنها از تکنیک های تجزیه و تحلیل آماری نیز استفاده کرد. کارفرما احساس نیاز به پیروی از دستورالعمل ها را تقویت کند، آموزش ها را دوباره ارزیابی کند و برای اطمینان از اینکه همه وظایف خود را به طور صحیح انجام دهند، روش مشاهده همکاران را پایه ریزی نماید. همچنین، به منظور جلب همکاری کارفرمایان برای ایجاد فرهنگ ایمنی، دولت می تواند برای سازمان هایی که فرهنگ ایمنی را در میان کارگران خود رواج می دهند، تسهیلاتی قائل شود؛ مثلاً در پرداخت مالیات به آنها تخفیف دهد. همچنین سازمان ها باید به افرادی که مقررات ایمنی و بهداشت شغلی را در محل کار رعایت می کنند، پاداش بدهد. با ارائه چنین تشویق هایی، افراد ترغیب می شوند که رفتارهای مثبت و استاندارد خود را ادامه دهند و فضای کاری خود را به محیطی سالم و ایمن تبدیل کنند.

مربوط به این است که چگونه یک سازمان و افراد آن در چارچوب محیط شان، با یکدیگر همکاری می کنند. اقدامات پیشگیرانه ایمنی نظیر حذف عوامل خطرزا و بهسازی محیط کار، زمانی می تواند در جلوگیری از وقوع حوادث موثر باشد که علاوه بر اینکه کارکنان مشغول به کار در یک محیط، ایمان و اعتقاد کامل نسبت به اجرای مقررات ایمنی در کنار دانش مربوط دارند، مدیریت نیز شرایطی در سازمان ایجاد نماید که از ارتباطات باز و صادقانه حمایت شود و افراد دانش خود را در زمینه رفتارهای نایمن به اشتراک بگذارند. چنین ارتباطات بازی، تعهد به اهداف ایمن و همچنین اعتماد را ایجاد می کند. چنین فرهنگ و جو ایمنی در سازمان، منجر به پشتیبانی از انطباق با کنترل ریسک و طرح های ایمنی می شود.

در نتیجه گیری کلی این تحقیق می توان بیان نمود از آنجایی که سیستم مدیریت HSE در شهرداری تهران نوظهور بوده و از سال ۸۷ در شهرداری استقرار یافته است و در مرحله پس از تولد و بلوغ سازمانی خود به سر می برد، از همین رو به سطح بلوغ کافی جهت ایجاد تعهد مدیریت کافی نرسیده و تعهد مدیریت پایین منجر به عدم تحقق بسیاری اهداف و راهبردهای آن از جمله ایجاد و ارتقاء فرهنگ HSE سازمانی شده است. در این مطالعه که برای اولین بار در مدیریت شهری (شهرداری تهران) به شناسایی معیارها و زیر معیارهای موثر بر اصلاح رفتارهای سلامت، ایمنی و محیط زیست پرداخته است، ضمن شناسایی عوامل فردی و عوامل سازمانی موثر بر رفتار افراد در حوزه های ایمنی و بهداشت و محیط زیست به اولویت بندی آنها پرداخته شده است و به طور کلی می توان اظهار داشت که با شناسایی برخی از مولفه های فردی و سازمانی و بررسی و تغییر آنها برحسب اولویت می توان رفتار فرد را در راستای ارتقای سلامت، ایمنی و محیط زیست اصلاح نمود. همانطور که نتایج مطالعه نیز

## فهرست منابع

- [۱] امیدی، سعید؛ فرمانبر، ربیع الله و مختارپور، سیما؛ "بررسی تاثیر مداخله آموزشی مبتنی بر الگوی پرسید-پرسید بر ارتقای رفتارهای ایمن ترافیکی دانش آموزان دختر مدارس ابتدایی شهر تبریز در سال ۱۳۹۳"، مجله آموزش و سلامت جامعه، دوره ۲، شماره ۴، صص ۴۸-۵۶، ۱۳۹۳.
- [۲] خسروی، جلال؛ هاشمی نظری، سعید؛ دهقانی فرد، سعید؛ جباری، کریم؛ "بررسی حوادث ناشی از کار منجر به فوت در کارگران شاغل در شرکت های پیمانکاری خدمات شهری و فضای سبز شهرداری تهران در سال های ۱۳۸۳ و ۱۳۸۴"، مجله علمی پزشکی قانونی، دوره ۱۳، شماره ۲، صص ۷۷-۶۸، ۱۳۸۶.
- [۳] دهقانی تفتی، علی؛ فرزانه، زهرا؛ مروتی شمع آباد، محمد؛ محمدلو، علی؛ میرزایی علویجه، محمد؛ "اعتقادات کارکنان بخش بهداشت شهرستان تفت در مورد هیاتیت B: کاربرد مدل اعتقاد بهداشتی"، طلوع بهداشت، دوره ۱۳، شماره ۲، صص ۱۴۵-۵۶، ۱۳۹۳.

- [۴] رحمانی، صدیقه؛ آقاملایی، تیمور؛ زارع، مهدی؛ قنبرنژاد، امین؛ "تأثیر آموزش از طریق همسانان بر ارتقای رفتارهای ایمن کارگران کارگاه نوسازی سازه‌ها و دستگاه‌های شرکت پالایش نفت بندرعباس"، فصلنامه علمی-پژوهشی آموزش بهداشت و ارتقای سلامت، دوره ۱، شماره ۴، صص ۴۵-۵۶، ۱۳۹۲.
- [۵] صیدی، مینا؛ رضایی، روح‌الله؛ "عوامل تأثیرگذار بر رفتار ایمنی کشاورزان شهرستان زنجان در استفاده از تجهیزات حفاظت فردی در کار با آفت‌کش‌ها: کاربرد مدل اعتقاد سلامت"، نشریه علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران، دوره ۱۵، شماره ۲، صص ۴۳-۴۵، ۱۳۹۸.
- [۶] عمیدی مظاهری، مریم؛ حیدرنیا، علیرضا؛ غفرانی پور، فضل‌الله؛ "بررسی عوامل پیش‌بینی‌کننده قصد رفتار ایمن کارگران با استفاده از الگوی رفتار سالم"، مجله تحقیقات نظام سلامت، دوره ۷، شماره ۶، صص ۶۹۲-۶۸۴، ۱۳۹۰.
- [۷] لاریجانی، مریم؛ "تأثیر آموزش مباحث بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست بر میزان آگاهی و تغییر رفتار کارکنان یک کارخانه تولید روی کشور"، آموزش محیط زیست و توسعه پایدار، دوره ۶، شماره ۳، صص ۱۰۴-۹۱، ۱۳۹۷.
- [۸] محمدی زیدی، عیسی؛ پاکپور حاجی آقا، امیر؛ محمدی زیدی، بنفشه؛ "بررسی تأثیر آموزش مبتنی بر تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده بر عملکرد ایمن کارگران"، فصلنامه دانش و تندرستی، دوره ۸، شماره ۳، صص ۱۱۱-۱۰۶، ۱۳۹۲.
- [۹] محمدی زیدی، عیسی؛ پاکپور حاجی آقا، امیر؛ محمدی زیدی، بنفشه؛ "بررسی تأثیر مداخله آموزشی بر اساس تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده در بهبود جو ایمنی"، فصلنامه سلامت کار ایران، دوره ۹، شماره ۴، ۱۳۹۱.
- [۱۰] مشعشعی، پریسا؛ نظری، جلیل؛ علیزاده، سید شمس‌الدین؛ "بررسی وضعیت ایمنی و بهداشت رفتگران شهر تبریز (مطالعه موردی)"، فصلنامه بهداشت و ایمنی کار، دوره ۷، شماره ۳، صص ۲۱۸-۲۰۳، ۱۳۹۶.
- [۱۱] یاقوتی، حمیدرضا؛ طل، آذر؛ صادقی، رویا؛ مظلومی، عادل؛ رحیمی فروشانی، عباس؛ قادری، آرمان؛ "بررسی عوامل پیشگویی‌کننده آگاهی از استفاده وسایل حفاظت فردی در کارگران شرکت آلومینیوم ایران (ایرالکو): کاربرد تئوری شناختی-اجتماعی"، فصلنامه بهداشت و ایمنی کار، دوره ۱۱، شماره ۱، صص ۲۵-۱۳، ۱۴۰۰.
- [12] Abd El-Wahab, E.W.; Mohamed Eassa, S.; "Seroprevalence of HBV among Egyptian municipal solid waste workers", Heliyon, Vol. 5, e01873, 2019.
- [13] Al-Refaie, A.; "Factors affect companies' safety performance in Jordan using structural equation modeling", Saf. Sci., Vol. 57, pp. 169-178, 2013.
- [14] Cecchini, M.; Bedini, R.; Mosetti, D.; Marino, S.; Stasi, S.; "Safety Knowledge and Changing Behavior in Agricultural Workers: An Assessment Model Applied in Central Italy", Safety and Health at Work, Vol. 9, No. 2, pp. 164-171, 2018.
- [15] Colemont, A.; Van den Broucke, S.; "Measuring determinants of occupational health related behavior in Flemish farmers: an application of the Theory of Planned Behavior", J Safety Res., Vol. 39, No. 1, pp. 55-64, 2008.
- [16] Didla, S.; Mearns, K.; Flin, R.; "Safety citizenship behaviour: a proactive approach to risk management", J. Risk Res., Vol. 12, No. 3-4, pp. 475-483, 2009.
- [17] Emmatty, F.; Panicker, V.; "Ergonomic interventions among waste collection workers: A systematic review", International Journal of Industrial Ergonomics, No. 72, pp. 158-172, 2019.
- [18] Es'haghi, M.; Sepehr, P.; "Investigation of the Relationship between Safety Culture and Unsafe Behavior among the Workers of the Profiling Industry Ekbatan", JNKUMS, Vol. 10, No. 4, pp. 6-22, 2019.
- [19] Fruhen, L.S.; Mearns, K.J.; Flin, R.; Kirwan, B.; "Skills, knowledge and senior managers' demonstrations of safety commitment", Saf. Sci., No. 69, pp. 29-36, 2013.
- [20] Garavan, T.N.; O'Brien, F.; "An investigation into the relationship between safety climate and safety behaviors", Irish organisations, Irish J. Manage., Vol. 22, No. 1, pp. 141-170, 2001.
- [21] Guo, B.; Yiu, T.; González, V.; "Predicting safety behavior in the construction industry: Development and test of an integrative model", Safety Science, No. 84, pp. 1-11, 2016.
- [22] Hadikusumo, B.; Jitwasinkul, B.; Qayoom Memon, A.; "Role of Organizational Factors Affecting Worker Safety Behavior: A Bayesian Belief Network Approach", Procedia Engineering, No. 171, pp. 131-139, 2017.
- [23] Hoornweg, D.; Bhada-Tata, P.; "What a Waste: A Global Review of Solid Waste Management", Urban Development Series, Knowledge Papers, No.15, World Bank, 2012.
- [24] Jitwasinkul, B.; hadikusumo, B.H.; "Identification of important organizational factors influencing safety work behaviors in construction projects", Journal of civil engineering and management, Vol. 17, No. 4, pp. 520-528, 2011.
- [25] Klöckner, C.A.; "A comprehensive model of the psychology of environmental behaviour a meta-analysis", Glob. Environ. Chang., No. 23, pp. 1028-1038, 2013.

- [26] Kollmuss, A.; Agyeman, J.; “Mind the gap: why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environ*”, *Educ. Res.*, No. 8, pp. 239–260, 2002.
- [27] Lingard, H.; Cooke, T.; Blismas, N.; “Do perceptions of supervisors’ safety responses mediate the relationship between perceptions of the organizational safety climate and incident rates in the construction supply chain?”, *J. Constr. Eng. Manage.*, No. 138, pp. 234–241, 2012.
- [28] Lopes, J.; Kalidb, R.; Rodríguez, J.; Filhoa, S.; “A new model for assessing industrial worker behavior regarding energy saving considering the theory of planned behavior, norm activation model and human reliability”, *Resources, Conservation & Recycling*, No. 145, pp. 268–278, 2019.
- [29] Neal, A.; Griffin, M.; Hart, P.; “The impact of organizational climate on safety climate and individual behavior”, *Saf. Sci.*, No. 34, pp. 99–109, 2000.
- [30] Neal, A.; Griffin, M.; “A study of the lagged relationships among safety climate, safety motivation, safety behavior, and accidents at the individual and group levels”, *J. Appl. Psychol.*, Vol. 91, No. 4, pp. 946–953, 2006.
- [31] Sanaei Nasab, H.; Ghofranipour, F.; Kazem Nejad, A.; Khavanin, A.; Tavakoli, R.; “The effect of safety education on promote in petrochemical workers’ safe behavior”, *Eur J Sci Res.*, Vol. 23, No. 1, pp. 167–176, 2008.
- [32] Seo, H-C; Lee, S.; Kim, J.J.; Jee, N-Y.; “Analyzing safety behaviors of temporary construction workers using structural equation modeling”, *Safety Science*, No. 77, pp. 160–168, 2015.
- [33] Smedle, BD.; Syme, SL.; *Promoting health: Intervention strategies from social and behavioral research*, Washington, DC: National Academy Press; 2000.
- [34] Vinodkumar, M.N.; Bhasi, M.; “Safety management practices and safety behaviour: assessing the mediating role of safety knowledge and motivation”, *Accident Anal. Prevention*, No. 42, pp. 2082–2093, 2010.
- [35] Wirth, O.; Sigurdsson, S.O.; “When workplace safety depends on behavior change: Topics for behavioral safety research”, *Journal of Safety Research*, No. 39, pp. 589–598, 2008.
- [36] Xia, N.; Wang, X.; Griffin, M.A.; Wu, C.; Liu, B.; “Do we see how they perceive risk? An integrated analysis of risk perception and its effect on workplace safety behavior”, *Accid. Anal. Prev.*, No. 106, pp. 234–242, 2017.
- [37] Xia, N.; Xie, Q.; Hu, X.; Wang, X.; Meng, H.; “A dual perspective on risk perception and its effect on safety behavior: A moderated mediation model of safety motivation, and supervisor’s and coworkers’ safety climate”, *Accident Analysis & Prevention*, No. 134, 105350, 2020.
- [38] Zalewski, E.; “Reduce injuries with proper technique”, *Occupational health and safety*, Vol. 74, No. 10, pp. 52-55, 2005.
- [39] Zohar, D.; “A group-level model of safety climate: testing the effect of group climate on microaccidents in manufacturing jobs”, *J. Appl. Psychol.*, Vol. 85, No. 4, pp. 587–596, 2000.
- [40] Zolnikov, T.R.; Costa da Silva, R.; Angulo Tuesta, A.; Pintas Marques, C.; Resende Nogueira Cruvinel, V.; “Ineffective waste site closures in Brazil: A systematic review on continuing health conditions and occupational hazards of waste collectors”, *Waste Management*, No. 80, pp. 26–39, 2018.

