

## بررسی حوادث ترافیک جاده ای (RTC) و نقش زمان در کاهش صدمات جانی (مورد مطالعه: عملیات نجات بزرگراه شهید تندگویان)

هادی علی یاری

کارشناسی ارشد HSE رییس ایستگاه ۱۳۳، نجات ۶ سازمان آتش نشانی تهران

### چکیده

**هدف:** هدف از انجام این پژوهش بررسی نقش زمان در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای (RTC) در بزرگراه شهید تندگویان و تأثیر آن بر کاهش صدمات جانی است.

**روش‌شناسی:** پژوهش حاضر پیمایشی، توصیفی و تحلیلی و از نوع کاربردی بود. جامعه پژوهش بر اساس تعداد آتش‌نشانان شاغل در ایستگاه‌هایی (ایستگاه‌های ۲۲، ۳۵، ۹۶، ۹۵ و ۸۲) هستند که هنگام بروز سانحه تصادف در بزرگراه شهید تندگویان تهران واقع در منطقه ۱۹، اعزام به عملیات می‌شوند. تعداد کل آنها ۱۷۵ نفر است که براساس فرمول کوکران، نمونه پژوهش، ۱۲۰ نفر و از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای استفاده شد. ابزار گردآوری داده‌ها، پرسشنامه است. پرسشنامه با مطالعه دستنامه امداد و نجات در تصادفات ترافیک جاده‌ای طراحی شد. پرسشنامه شامل سه متغیر اصلی پژوهش، یعنی، زمان، کاهش صدمات جانی و عوامل مؤثر (شامل تثبیت خودرو، مدیریت شیشه، کیسه هوا، تجهیزات هیدرولیک و ایمنی، خودروهای گازسوز و نفت‌کش، موارد کلی امنیت کاری، نقش پلیس و گروه حریق و نجات) بر امداد و نجات در تصادفات ترافیک جاده‌ای بود. برای بررسی برازش مدل مفهومی پژوهش و فرضیه‌ها از مدل معادلات ساختاری (SEM)<sup>۱</sup> و نرم‌افزار لیزرل و برای بررسی همخط نبودن متغیرها از نرم‌افزار اس.پی.اس.اس. استفاده شد.

**یافته‌ها:** یافته‌های پژوهش حاکی از آن بود مدل مفهومی پژوهش از برازش مناسبی برخوردار بود و از سه فرضیه مربوط به آن، دو فرضیه (تأثیر زمان بر کاهش صدمات جانی در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای در بزرگراه شهید تندگویان شهر تهران و اثرگذاری زمان بر عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای در بزرگراه شهید تندگویان شهر تهران) اثبات شد و یک

<sup>1</sup>. Structural Equation Modeling (SEM)

فرضیه (اثر عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای در بزرگراه شهید تندگویان شهر تهران بر کاهش صدمات جانی) اثبات نشد.

**نتیجه‌گیری:** عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای در بزرگراه شهید تندگویان شهر تهران بر کاهش صدمات جانی اثرگذار نبود. زمان بر کاهش صدمات جانی در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای در بزرگراه شهید تندگویان شهر تهران اثر داشت و میزان این تأثیرگذاری متوسط و مستقیم بود. براساس فرضیه سوم، زمان بر عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای در بزرگراه شهید تندگویان شهر تهران نیز اثرگذار و این اثر مستقیم و قوی بود؛ بنابراین، آنچه از نتایج مشهود است، زمان نقش مهمی در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای در بزرگراه شهید تندگویان دارد و در نتیجه زمان بر کاهش صدمات جانی اثر داشت و نتیجه به دست آمده از دو فرضیه آخر حاکی از اهمیت زمان بود

**اصالت/ارزش:** اصالت و ارزش این پژوهش از آن جهت است که تاکنون پژوهشی در این حوزه در ایران و خارج از کشور انجام نشده است.

**واژه‌های کلیدی:** RTC، عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای، زمان، صدمات جانی، بزرگراه شهید تندگویان

---

## ۱. مقدمه

تصادفات جاده‌ای، یکی از علل عمده مرگ‌ومیر در سراسر جهان است. سازمان بهداشت جهانی اذعان داشته است که حدود ۱/۲۵ میلیون مرگ‌ومیر در سال، در جهان، یعنی حدود ۹۰ درصد مرگ‌های جاده‌ای، ناشی از تصادفات جاده‌ای است که در نتیجه منجر به زیان‌های اقتصادی می‌شود (انگ، کهن، و له<sup>۲</sup>، ۲۰۱۷؛ رادوچکوویک<sup>۳</sup> و دیگران، ۲۰۱۸). بار انسانی و اجتماعی تصادفات جاده‌ای حتی بزرگ‌تر است و نهمین دلیل معمول سال‌های از دست‌رفته زندگی در همه سنین و دسته‌هاست.

تصادفات جاده‌ای به زندگی عموم مردم با سطوح مختلف صدمات جانی، آسیب وارد می‌نماید (انگ، کهن، و له، ۲۰۱۷). تصادفات جاده‌ای عمدتاً ناشی از تعاملات نادرست بین وسایل نقلیه، وسایل نقلیه و کاربران و/یا ویژگی‌های جاده است. تعاملات نادرست ممکن است نتیجه تعامل پیچیده تعدادی از عوامل مانند ویژگی‌های پیاده‌رو، ویژگی‌های هندسی<sup>۴</sup>، ویژگی‌های ترافیک، رفتار کاربران جاده، طراحی وسیله نقلیه، ویژگی‌های راننده، ویژگی بزرگ‌راه‌ها، نوع تصادفات و جنبه‌های محیطی باشد (گل و سجدوا<sup>۵</sup>، ۲۰۱۶؛ الطبی<sup>۶</sup>، ۲۰۱۸)؛ بنابراین، کل نظام وقوع تصادف یک پدیده پیچیده است. مرگ‌ومیر و جراحات ناشی از تصادفات جاده‌ای یک پدیده جهانی شناخته شده است. مقامات در همه کشورهای جهان، از رشد تعداد افراد کشته شده و جراحات جدی در تصادفات جاده‌ای رنج می‌برند (گل و سجدوا، ۲۰۱۶).

تصادفات جاده‌ای ممکن است به دلایل مختلفی اتفاق بیفتد، این دلایل عبارتند از: خطای راننده خودرو و موتور و یا وسیله نقلیه دیگر (خطای انسانی)، نقص در خودرو و یا شرایط جاده (گل و سجدوا، ۲۰۱۶؛ ازبیه<sup>۷</sup> و دیگران، ۲۰۱۸) و یا وضعیت آب‌وهوایی باشد. خطای انسانی شامل اثر الکل، سرعت بیش از حد، حواس‌پرتی ناشی از استفاده از گوشی همراه و رعایت نکردن قوانین راهنمایی و رانندگی است. استفاده نادرست از علائم ترافیکی و راهنمایی و رانندگی در جاده‌ها و ناهموار بودن جاده‌ها از جمله موارد ناقص در جاده‌ها هستند (ازبیه و دیگران، ۲۰۱۸).<sup>۸</sup>

تصادفات جاده‌ای در کشورهای کم‌درآمد یا با درآمد متوسط و در واقع کشورهای در حال توسعه، بیشتر است. تصادفات جاده‌ای در نتیجه وسایل نقلیه ناایمن، فقدان زیرساخت‌های مناسب جاده‌ای و غلبه بر کاربران جاده‌ای آسیب‌پذیر<sup>۹</sup> است (دامسره-دری، پلک، و کینگ<sup>۹</sup>، ۲۰۱۷).

ایران از نظر سوانح ترافیکی، یکی از کشورهای دارای بیشترین موارد تصادف و مرگ‌ومیر ناشی از آن است. براساس آمارها در ایران، به‌طور متوسط، در هر روز، حدود صد نفر بر اثر حوادث رانندگی کشته می‌شوند که این آمار در دنیار به صورت روزانه در حدود ۳۰۰۰ نفر است (پاک‌گوهر، خلیلی، و صفارزاده، ۱۳۸۹). هرگاه، تصادف جاده‌ای در جاده اتفاق می‌افتد، براساس شدت آسیب، صدمات جسمانی به چهار شکل ممکن رخ دهد: صدمات کشنده، صدمات جدی، صدمات جزئی و بدون صدمه (گل و سجدوا، ۲۰۱۶).

در این راستا، یکی از اقدامات مهمی که پس از رخداد، در کنترل و مهار آن بسیار مؤثر است عملیات امداد و نجات است. عملیات امداد و نجات به مجموعه اقدامات و فعالیت‌ها در حین حادثه با هدف امدادسانی و رهاسازی و نجات مجروحان و مصدومان گرفتار در صحنه آسیب گفته می‌شود و شامل افرادی است که در اثر جست‌وجو به آنها دسترسی پیدا می‌شود یا

<sup>۲</sup>. Ang, Chen & Lee

<sup>۳</sup>. Radoković

<sup>۴</sup>. Geometric features

<sup>۵</sup>. Geol & Sachdeva

<sup>۶</sup>. Alotaibi

<sup>۷</sup>. Ezeibe

<sup>۸</sup>. Predominance of vulnerable road users (VRUs)

<sup>۹</sup>. Damsere-Derr, Palk & King

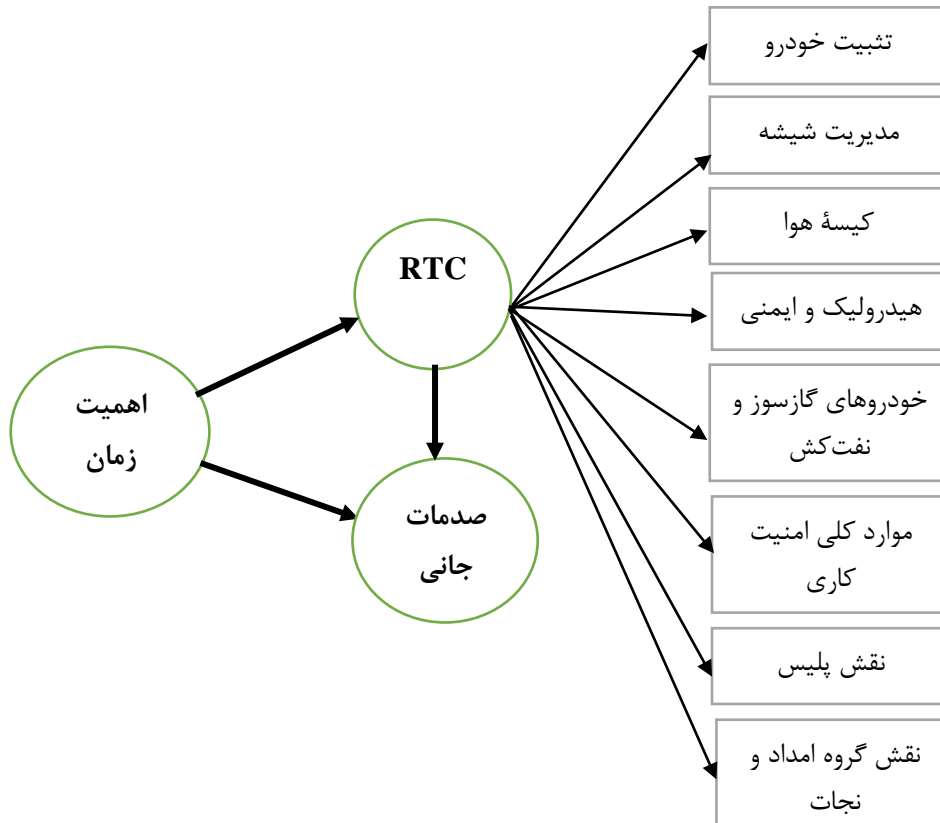
افرادی که هویدا هستند. عملیات امداد خود به تنهایی شامل مجموعه اقداماتی است که دامنه فعالیت آن از قبل و حین و پس از سوانح ممکن است تا مدت زیادی ادامه داشته باشد (محمدی یگانه، ۱۳۸۸). امداد و نجات، به زبان ساده اقدام سریع جهت مکان‌یابی و دستیابی سریع به مصدومان گرفتار در حادثه با هدف انجام کمک‌های اولیه و تثبیت وضعیت و انتقال به محل تجمع مصدومان یا مرکز درمانی است (شریفی‌سده، ۱۳۹۰).

عملیات نجات در تصادفات جاده‌ای یا حوادث ترافیک جاده‌ای که به اختصار از آن آر.تی.سی.<sup>۱۰</sup> یاد می‌شود، شامل مجموعه مهارت‌ها، فنون و الزاماتی است که باید در عملیات امداد و نجات تصادفات جاده‌ای جهت کاهش تلفات و کیفیت بالای خدمات‌رسانی به آنها توجه شود. عملیات نجات و امداد در سوانح جاده‌ای به مجموع فرآیندهای فنی گفته می‌شود که با به‌کارگیری وسایل مدرن، شخص یا اشخاصی را که در اثر تصادف در خودروهای موتوری گرفتار شده‌اند، رها کردند که این رهاسازی، توسط وسایل سنتی نجات یا غیرممکن است و یا توصیه نمی‌شود. روش دسترسی ظریف و دقیقی نیاز است تا حداقل صدمه به قربانی در حال رهاسازی وارد شود. این عملیات معمولاً با به‌کارگیری روش‌هایی از جمله ثابت کردن، مسدود کردن، بستن و سپس به‌کارگیری ابزارهای معروف به ابزار نجات میسر می‌شود (دانشکده خدمات حریق، ۲۰۰۴).<sup>۱۱</sup>

حوادث ترافیکی به‌طور کلی میزان عمر از دست‌رفته به‌دلیل مرگ زودرس در نتیجه حوادث ترافیکی در ایران، از جهان و منطقه مدیترانه شرقی بالاتر است و این مشکل یکی از مسائل جدی در کشور ماست (حاتم‌آبادی و دیگران، ۱۳۹۰). شهر تهران، یکی از پرتلفات‌ترین شهرها در تصادفات جاده‌ای است که هر یک از بزرگراه‌های آن مستعد حوادث زیاد است. بزرگراه تندگویان واقع در منطقه ۱۹ تهران نیز از این قاعده مستثنی نیست. یکی از عناصر مهم در امداد و نجات و کاهش میزان تلفات به ویژه پیشگیری از تلفات جانی در تصادفات جاده‌ای، مدت زمان کوتاه امدادرسانی است. کاهش مدت زمان رسیدن امدادگران به حادثه‌دیدگان و کیفیت خدمات عرضه‌شده به آنها، ممکن است منجر به نجات یک فرد حادثه‌دیده شود؛ بنابراین، این پژوهش در پی این مسئله است که اثرگذاری فنون آر.تی.سی. را در تصادفات بزرگراه تندگویان با نقش میانجی کاهش زمان و صدمات جانی ارزیابی نماید. مدل مفهومی پژوهش به شکل ذیل است:

<sup>۱۰</sup>. Road Traffic Collision (RTC)

<sup>۱۱</sup>. از ترجمه این دستنامه که آن را امیرياسر شاه‌علیلو ترجمه کرده است، استفاده شده است. به دلیل مشخص نبودن سایر اطلاعات کتابشناختی ترجمه این دستنامه به متن اصلی آن استناد شده است.



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش

## ۲. پیشینه پژوهش

برای یافتن پیشینه‌های داخلی، جست‌وجو در پایگاه‌های اطلاعاتی داخلی مگیران، ایرانداک، سیولیکا، کتابخانه ملی و جهاد دانشگاهی و با استفاده از کلیدواژه‌های «سوانح جاده»، «حوادث جاده» و «تصادفات جاده» جست‌وجو شد. برای پیشینه‌های خارجی، پایگاه‌های اطلاعاتی امرالد، الزویر، بلکول-وایلی، پروکوئست، اشپرینگر، سیج و فرانسیس-تیلور و کلیدواژه «road accident» به کار گرفته شد. پیشینه پژوهشی چه در ایران و چه در خارج از کشور، دقیقاً مرتبط مرتبط با موضوع این پژوهش یافت نشد و اغلب پژوهش‌های مربوط به عوامل تأثیر در حوادث جاده‌ای است. تنها در ایران، دو پژوهش انجام شده که به امداد و نجات به شکل دیگری در حوادث ترافیک جاده‌ای پرداخته‌اند:

چهارسوقی‌امین و دیگران (۱۳۹۳) در مطالعه‌ای با عنوان «تأثیر پست‌های امداد و نجات در کاهش تعداد مصدومان منجر به فوت در سطح راه‌های مواصلاتی از دیدگاه رانندگان استان ایلام» تأثیر پست‌های امداد و نجات را در کاهش تعداد مصدومان منجر به فوت در سطح راه‌های مواصلاتی از دیدگاه رانندگان استان ایلام ارزیابی کردند. تحقیق حاضر از نوع توصیفی-مقطعی بود. جامعه آماری این تحقیق تمامی رانندگان بین جاده‌های استان ایلام (اتوبوس، سواری و مینی بوس) را در بر می‌گرفت (N=1040) که از این تعداد ۲۸۲ نفر برای نمونه آماری به شیوه نمونه‌گیری طبقه‌ای با تخصیص متناسب، عملاً در این تحقیق شرکت کردند. ابزار اصلی تحقیق، پرسشنامه محقق‌ساخته بود. نتایج این تحقیق نشان داد که بین عوامل مختلف جغرافیایی، انسانی، اجتماعی-آموزشی و نیز لجستیکی (پشتیبانی) در مورد پست‌های امداد و نجات جاده‌ای با کاهش تعداد مصدومان منجر به فوت در راه‌های مواصلاتی استان ایلام رابطه مثبت و معنی‌دار وجود دارد. نتایج این مطالعه نشانگر آن بود

که تجهیز و نوسازی ناوگان پست‌های امداد و نجات جاده‌ای از ابعاد مختلف می‌تواند از دیدگاه رانندگان انواع وسایل نقلیه استان ایلام، تأثیر مثبت بر کاهش سوانح جاده‌ای در این استان داشته باشد.

فراهانی دلجو، ثقه‌ای، و اظهاری (۱۳۹۱) در تحقیقی با نام «شناسایی و ارزیابی خطاهای بالقوه عملیات امداد و نجات تصادفات جاده‌ای» ضمن تعیین فرایندها و فعالیت‌های مطلوب عملیات امداد و نجات جاده‌ای، خطاهای این حوزه را شناسایی و تحلیل کردند و در نهایت راهکارهایی درخصوص کاهش خطاها پیشنهاد دادند. تحقیق حاضر از نوع کاربردی و روش مورد استفاده در ارزیابی، کیفی است. برای شناسایی و تحلیل خطاهای بالقوه موجود در عملیات امداد و نجات جاده‌ای، مدل تجزیه و تحلیل حالات بالقوه خطا (HFMEA) استفاده شده است. یافته‌ها مبین آن بود که عملیات امداد و نجات جاده‌ای به دو فرایند، ۱۲ زیرفرایند و ۵۳ فعالیت تقسیم شد. تحلیل و خطاهای احتمالی هر فعالیت شناسایی که در مجموع در هر دو فرایند ۱۴۷ خطا شناسایی، تحلیل و دلایل بالقوه آنها بررسی شد. از خطاهای شناسایی شده، حدود ۴۸ درصد مربوط به نیروی انسانی، ۲۴ درصد مربوط به نقص تجهیزات، ۱۱ درصد مربوط به روش و فرایند و الباقی به سایر موارد چون سیستم و محیط و غیره مربوط بودند.

### ۳. روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر پیمایشی، توصیفی و تحلیلی و از نوع کاربردی است. جامعه پژوهش بر اساس تعداد آتش‌نشانان شاغل در ایستگاه‌هایی هستند که هنگام بروز سانحه تصادف در بزرگراه شهید تندگویان تهران واقع در منطقه ۱۹، اعزام به عملیات می‌شوند. ایستگاه‌ها به ترتیب اولویت اعزام عبارتند از: ایستگاه‌های ۲۲، ۳۵، ۹۶، ۹۵ و ۸۲ که تعداد کل آنها ۱۷۵ نفر است. در این پژوهش، از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای یعنی براساس تعداد نفرات هر ایستگاه آتش‌نشانی و برای برآورد حجم نمونه نیز از فرمول کوکران استفاده شده است. با استفاده از فرمول کوکران نمونه پژوهش، ۱۲۰ نفر می‌شود. ابزار گردآوری داده‌ها، پرسشنامه است. پرسشنامه با مطالعه دستنامه امداد و نجات در تصادفات ترافیک جاده‌ای طراحی شده است. پرسشنامه، شامل دو قسمت ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و پرسشنامه عوامل مؤثر بر امداد و نجات در تصادفات ترافیک جاده‌ای است. پرسشنامه طراحی شده برای روایی و نظرخواهی در اختیار استاد راهنما و متخصصان آتش‌نشانی که در عملیات امداد و نجات تخصص دارند، قرار گرفت. برای بررسی پایایی پرسشنامه از روش آلفای کرونباخ استفاده و ضریب آن ۹۸ درصد شد که حاکی از پایایی مناسب آن است. برای بررسی برازش مدل مفهومی پژوهش و فرضیه‌ها از مدل معادلات ساختاری (SEM)<sup>۱۲</sup> و نرم‌افزار لیزرل و برای بررسی همخط نبودن متغیرها از نرم‌افزار اس.پی.اس.اس. استفاده شد. فرضیه‌های پژوهش عبارتند از:

۱. عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای در بزرگراه شهید تندگویان شهر تهران بر کاهش صدمات جانی اثرگذار است.
۲. زمان بر کاهش صدمات جانی در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای در بزرگراه شهید تندگویان شهر تهران اثرگذار است.
۳. زمان بر عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای در بزرگراه شهید تندگویان شهر تهران اثرگذار است.

<sup>12</sup>. Structural Equation Modeling (SEM)

## ۴. مدل مفهومی پژوهش

قبل از اجرای مدل مفهومی پژوهش لازم است همخط نبودن متغیرها و بار عاملی هر یک از گویه‌ها و شاخص‌های پژوهش بررسی شود.

## ۴-۱. همخطی متغیرها:

مهم‌ترین پیش‌فرض لازم برای اجرای مدل، بررسی همخط نبودن متغیرهاست. در بررسی همخطی توجه به آماره‌های عامل تورم واریانس<sup>۱۳</sup>، تولرانس<sup>۱۴</sup> و شاخص وضعیت<sup>۱۵</sup> است. ضریب تولرانس، که بین ۰ تا ۱ نوسان دارد، نشان می‌دهد که متغیرهای مستقل تا چه اندازه، رابطه همخطی با همدیگر دارند؛ بنابراین، هرچه مقدار تولرانس نزدیک به ۱ باشد، میزان همخطی کمتر است و هرچه به صفر نزدیک‌تر باشد، میزان همخطی بالاست. درخصوص عامل تورم واریانس، هرچه مقدار آن از ۲ بیشتر باشد، میزان همخطی بیشتر است.

درمورد مقدار شاخص وضعیت، هرچه مقدار این شاخص کمتر باشد، نشان از نبود همخطی بین متغیرهای مستقل است. هنگامی که مقدار آن بزرگ‌تر از ۱۵ باشد، نشان‌دهنده احتمال وجود همخطی بین متغیرهای مستقل است. این مقدار از ۳۰ نباید بزرگ‌تر باشد. گفتنی است همخطی‌های کم یا همخطی‌هایی را که احتمال وجود آن‌ها وجود دارد، می‌توان نادیده گرفت (حبیب‌پورگتایی و صفری‌شالی، ۱۳۸۸). براساس روابط موجود در مدل مفهومی پژوهش و داده‌های **Error! Reference source not found.** بررسی همخطی بودن به شرح ذیل می‌شود:

## جدول ۱. آماره همخطی عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای بزرگراه تندگوپان

متغیرهای مستقل	شاخص وضعیت	تولرانس	عامل تورم واریانس
درک کردن و فهمیدن اهمیت زمان	۱۱/۱۸	۰/۶۱	۱/۶۲
نقش و اهمیت کارها و رسیدگی‌های اورژانسی (صدمات جانی)	۱۳/۷۱	۰/۶۱	۱/۶۲

داده‌های جدول ۱ حاکی از آن است که متغیرهای اصلی مدل مفهومی پژوهش با یکدیگر رابطه همخط ندارند.

## ۴-۲. تحلیل عاملی تأییدی

بار عاملی تأییدی تک‌تک گویه‌های پژوهش بررسی می‌شوند و گویه‌هایی که بار عاملی کمتر از ۰/۳ دارند، و ممکن است در برازش مدل پژوهش مشکل ایجاد نمایند، حذف می‌شوند. بررسی تحلیل عاملی گویه‌های پژوهش به ترتیب ذیل هستند:

<sup>13</sup>. Variance Inflation Factor

<sup>14</sup>. Tolerance

<sup>15</sup>. Condition index

جدول ۲. بار عاملی نقش و اهمیت کارها و رسیدگی‌های اورژانسی (صدمات جسمانی) در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای در بزرگراه شهید تندگویان

بار عاملی	نقش و اهمیت کارها و رسیدگی‌های اورژانسی (صدمات جسمانی)
۰/۷۲	اثرگذاری «تمرکز و جمع حواس امدادگران برای امداد رسانی به افراد آسیب‌دیده» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۷۱	اثرگذاری «هماهنگی بین گروه‌های امداد و نجات، اورژانس و پلیس» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۷۴	اثرگذاری «پیش بردن همزمان مراقبت‌های پزشکی و مراقبت‌های جسمی و فیزیکی» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۶۹	اثرگذاری «توأم بودن مراقبت‌ها از مصدوم و اولویت‌بندی و ارجحیت‌بندی در اولویت‌رسانی به آنها» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۷۲	اثرگذاری «توصیف و ضرورت اقدامات کمک‌های اولیه و چک کردن راه‌های هوایی-تنفس و جریان خون» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۸۶	اثرگذاری «به همراه داشتن تجهیزات لازم برای ثابت نگه داشتن گردن و ستون فقرات» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۹۴	اثرگذاری «حرکت ندادن و جابجا نکردن فردی که آسیب نخاعی دیده و یا احتمال می‌رود آسیب نخاعی دیده باشند» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۸۱	اثرگذاری «استفاده از امداد هوایی جهت انتقال مصدومان حوادث جاده‌ای» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟

داده‌های



جدول ۲ نشان‌دهنده آن است که همه گویه‌های صدمات جسمانی دارای بار عاملی بیشتر از ۰/۳ هستند و گویه «حرکت ندادن و جابجا نکردن فردی که آسیب نخاعی دیده و یا احتمال می‌رود آسیب نخاعی دیده باشند» با بار عاملی ۰/۹۴ بیشترین رابطه را با صدمات جانی دارد.

جدول ۳. بار عاملی درک کردن و فهمیدن اهمیت زمان در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای در بزرگراه

شهید تندگویان

بار عاملی	درک کردن و فهمیدن اهمیت زمان
۰/۷۴	اثرگذاری «احیای وقت و غنیمت شمردن فرصت (در فرصتی کم بهترین راهکار را ارائه داد)» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۸۸	اثرگذاری «زمان تماس افراد با فوریت‌های ویژه (۵ دقیقه)» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۶۶	اثرگذاری «زمان رسیدن گروه‌های ویژه (۱۰ دقیقه)» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۷۶	اثرگذاری «زمان رسیدن گروه نجات و رها ساختن افراد مصدوم (۲۰ دقیقه)» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۵۶	اثرگذاری «آماده‌سازی مصدومان برای حرکت (۵ دقیقه)» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۸۲	اثرگذاری «انتقال و حمل مصدومان به مراکز درمانی (۲۰ دقیقه)» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۶۶	اثرگذاری «کاهش دادن زمان برای انجام فعالیت‌های گوناگون دیگر از سوی امدادگران آتش‌نشانی» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۷۳	اثرگذاری «مدیریت زمان در انجام دادن خدمات پزشکی» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۷۷	اثرگذاری «انجام دادن عملیات تثبیت در چند دقیقه» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟

داده‌های

جدول ۳ حاکی از آن است که همه گویه‌های مربوط به زمان دارای بار عاملی بیشتر از ۰/۳ هستند و گویه «زمان تماس افراد با فوریت‌های ویژه (۵ دقیقه)» با بار عاملی ۰/۸۸ بیشترین رابطه را با اهمیت زمان دارد.

## جدول ۴. بار عاملی تکنیک تثبیت خودرو در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای در بزرگراه شهید

## تندگویان

بار عاملی	تثبیت خودرو
۰/۷۵	اثرگذاری «آگاهی از ثابت کردن و بررسی وضع و حالت وسیله‌ای که برایش حادثه رخ داده است به منظور امداد و نجات و خدمات‌رسانی پزشکی و دارویی» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۸۴	اثرگذاری «آگاهی از طرز عمل و روش‌های تثبیت خودروها (بررسی و چک کردن روش‌ها و متد انتخاب‌شده برای تثبیت خودروها که این روش‌ها ممکن است به صورت مکرر در طول حادثه تکرار شود)» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۷۱	اثرگذاری «آشنایی با روش‌های سه نقطه‌ای، چهار نقطه‌ای و پنج نقطه‌ای تثبیت خودرو» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۶۱	اثرگذاری «آگاهی از سرعت و شیوه رها کردن و خلاص‌سازی وسایل نقلیه و خودروهای حادثه‌دیده و استفاده از روش‌های طبیعی برای رهاسازی» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۶۶	اثرگذاری «جلوگیری و ممانعت از حرکت مجدد وسیله نقلیه و خودرو و ثابت کردن آن و بررسی برای انجام کامل و بی‌عیب و چک کردن گاوها و جلوگیری از سقوط مجدد آنها» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۵۶	اثرگذاری «به وجود آوردن فضایی محکم و استوار برای ساختن فضایی مناسب برای امدادگران و افراد حادثه‌دیده» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۶۲	اثرگذاری «رسیدگی و توجه کردن به مکان و موقعیت و موانع احتمالی در نظر گرفته شده و سپس انجام عملیات رهایی و خروج» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۸۱	اثرگذاری «آشنایی با حالت‌های خودرو پس از تصادف (روی سقف، روی پهلو و روی ...)» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟

داده‌های

جدول ۴ نشان می‌دهد که همه گویه‌های تثبیت خودرو بار عاملی بیشتر از ۰/۳ دارند. گویه «آگاهی از طرز عمل و روش‌های تثبیت خودروها (بررسی و چک کردن روش‌ها و متد انتخاب‌شده برای تثبیت خودروها که این روش‌ها ممکن است به صورت مکرر در طول حادثه تکرار شود)» با بار عاملی ۰/۸۴ بیشترین رابطه را با تثبیت خودرو دارد.

جدول ۵. بار عاملی تکنیک مدیریت شیشه در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای در بزرگراه شهید

تندگویان

بار عاملی	مدیریت شیشه
۰/۷۶	اثرگذاری «لزوم مدیریت شیشه در تصادفات جاده‌ای» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۷۹	اثرگذاری «بررسی و تشخیص انواع مختلف شیشه از لحاظ جنس» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۸۷	اثرگذاری «توصیف و طرز عمل و روش های مدیریت برای انواع شیشه» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟

داده‌های

جدول ۵ بیانگر آن است که همه گویه‌های مدیریت شیشه دارای بار عاملی بیشتر از ۰/۳ هستند. گویه «توصیف و طرز عمل و روش های مدیریت برای انواع شیشه» با بار عاملی ۰/۸۷ بیشترین رابطه را با مدیریت شیشه دارد.

**جدول ۶. بار عاملی تکنیک کیسه هوا در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای در بزرگراه شهید تندگویان**

بار عاملی	کیسه هوا
۰/۷۷	اثرگذاری «شرح اساس عملکرد و نحوه به‌کارگیری کیسه هوا» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۹	اثرگذاری «مشخص کردن محل دقیق و موقعیت کیسه هوا» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۷۶	اثرگذاری «تهیه یک لیست از نحوه به‌کارگیری و مشخص شدن طرز عمل کیسه هوا» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۸۳	اثرگذاری «رعایت نکات ایمنی در صورت باز نشدن کیسه هوا» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۸۷	اثرگذاری «شناسایی و تشخیص نوع سیستم کیسه هوا و اطلاع به تمامی افراد و نجات‌گران مستقر در صحنه حادثه» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟

درمورد بار عاملی گویه‌های کیسه هوا داده‌های جدول ۶ نشان‌دهنده آن است که همگی دارای بار عاملی بیش از ۰/۳ هستند و گویه «مشخص کردن محل دقیق و موقعیت کیسه هوا» دارای بیشترین رابطه با کیسه هواست.

## جدول ۷. بار عاملی تکنیک هیدرولیک و ایمنی در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای در بزرگراه شهید

## تندگویان

بار عاملی	هیدرولیک و ایمنی
۰/۷۸	اثرگذاری «تهیه فهرست تجهیزات اصلی از سیستم‌های هیدرولیک» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۶۸	اثرگذاری «چگونگی رعایت و نقش اصلی امنیت هنگامی که از تجهیزات هیدرولیکی استفاده می‌شود.» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۸	اثرگذاری «محافظت کامل از ابزارهای هیدرولیک» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۷۲	اثرگذاری «حفظ تعادل و موقعیت در زمان انجام عملیات» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۵۹	اثرگذاری «استفاده مناسب از دستگیره‌ها و اهرم‌های تعبیه شده بر روی سیستم‌های هیدرولیک» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۶	اثرگذاری «مراقبت از خود در زمان نیروی واکنش (به سمت مخالف) وسایل هیدرولیک» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۶۹	اثرگذاری «استفاده نکردن از ابزار و تجهیزات هیدرولیکی که تغییر شکل داده‌اند» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۷۴	اثرگذاری «رعایت نکات ایمنی در زمان استفاده از سیستم‌های هیدرولیک» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۸۱	اثرگذاری «آشنایی با خطرات ناشی از کار کردن با تجهیزات هیدرولیکی مطابق قوانین RTC» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟

درارتباط با      بار      عاملی      گویه‌های      تکنیک      هوا،      داده‌های



جدول ۷ مبین آن است که همه گویه‌ها بار عاملی بیشتر از ۰/۳ هستند. گویه «آشنایی با خطرات ناشی از کار کردن با تجهیزات هیدرولیکی مطابق قوانین RTC» با بار عاملی ۰/۸۱ بیشترین رابطه با هیدرولیک و ایمنی دارد

جدول ۸. بار عاملی تکنیک خودروهای گازسوز و نفت کش در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای در بزرگراه شهید تندگویان

بار عاملی	خودروهای گازسوز و نفت کش
۰/۷۱	اثرگذاری «تشخیص و شناسایی خودروهای گازسوز» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۸۴	اثرگذاری «تشخیص و شناسایی خطرهایی که خودروهای گازسوز گرفتار شده در حریق را تهدید می‌کند (منتهی به آتش‌سوزی)» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۷۴	اثرگذاری «تشخیص و شناسایی خطرهایی که خودروهای گازسوز گرفتار شده در تصادفات جاده ای را تهدید می‌کند» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۷۵	اثرگذاری «قطع کردن و از کار انداختن جریان و گردش گاز با بستن شیر مربوط به آن: اگر لوله‌ها آسیب‌دیده باشند جریان گاز افزایش پیدا خواهد کرد در نتیجه به صورت اتوماتیک خروج گاز از مخزن قطع می‌شود.» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۷	اثرگذاری «جلوگیری و مانع شدن از رسیدن حریق به لوله‌ها: که در این سیستم اجازه ورود جریان را هنگامی که حریق وجود داشته باشد نخواهد داد و از رسیدن جریان جلوگیری می‌کند.» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۷۷	اثرگذاری «جلوگیری و منع رسیدن در موتور غیرفعال: که در این سیستم گاز اجازه حرکت و گردش در مجرا را در هنگامی که موتور فعال نیست را پیدا نخواهد کرد.» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟

جدول ۸ در رابطه با تکنیک خودروهای گازسوز و نفت کش به تصویر می‌کشد نشان می‌دهد که همه گویه‌های آن نیز دارای بار عاملی بیشتر از ۰/۳ هستند و گویه «تشخیص و شناسایی خطرهایی که خودروهای گازسوز گرفتار شده در حریق را تهدید می‌کند (منتهی به آتش‌سوزی)» با بار عاملی ۰/۴۸ بیشترین رابطه را با خودروهای گازسوز و نفت‌کش داراست.

## جدول ۹. بار عاملی موارد کلی امنیت کاری در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای در بزرگراه شهید

## تندگویان

بار عاملی	موارد کلی امنیت کاری
۰/۴۲	اثرگذاری «بررسی و چگونگی وضعیت هوا» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۶۶	«استفاده کردن از ماسک و عینک (علاوه بر پوشش‌های دیگر)، در صورتی که محل حادثه و انجام عملیات، در خطر پاشیده شدن خرده شیشه باشد» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۶۹	اثرگذاری «فنون اساسی و اصلی در مکان‌های تصادفات جاده‌ای که با توجه به موقعیت حادثه و نوع برخورد استفاده می‌شود.» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۷۱	اثرگذاری «ایجاد فضای مناسب و امن برای انجام کارها و ارائه خدمات مورد نیاز» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۵۹	اثرگذاری «در نظر گرفتن انواع محافظت‌های نرم و سخت برای حفاظت و سلامت جان خدمه و پرسنل» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۶۹	اثرگذاری «تلاش برای بهره جستن از زمان و استفاده بهینه از وقت در حوادث» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟

داده‌های

جدول ۹ گویای آن است که همه گویه‌های موارد کلی امنیت کاری بار عاملی بیشتر از ۰/۳ دارند و بیشترین بار عاملی با ۰/۷۱ مربوط به گویه «ایجاد فضای مناسب و امن برای انجام کارها و ارائه خدمات مورد نیاز» است.

جدول ۱۰. بار عاملی نقش پلیس در امنیت کاری در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای در بزرگراه شهید

### تندگویان

بار عاملی	نقش پلیس
۰/۷۵	اثرگذاری «بررسی و استفاده از مخروطها (کله قندی) و چراغ‌های چشمک‌زن و همچنین محل قرارگیری آنها برای ساختن محیط امن» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۷۹	اثرگذاری «بستن جاده یا بزرگراه» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۷۳	اثرگذاری «توقیف و کنترل ترافیک خودروها» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۸۱	اثرگذاری «جلوگیری از توقف‌های بیجا و بی‌مورد به ویژه از سوی مردم عادی» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۷	اثرگذاری «شناسایی مناطق ممنوعه از نظر منع عبور و مرور، آتش‌سوزی و جایی برای کار» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۶۹	اثرگذاری «پاکسازی محل سانحه و حادثه از موانع و اجسامی که سر راه عملیات هستند و همچنین ممانعت از قرار دادن ابزار غیرضروری» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۸۴	اثرگذاری «بررسی وضعیت راه‌ها از لحاظ لغزندگی، فصل، پیچ‌ها، پل‌ها و...» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۷۹	اثرگذاری «بررسی موانع و اجسامی که باعث مسدود شدن راه شده‌اند و موانع طبیعی از جمله خاک، شن، قلوه سنگ، ریزش کوه» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۶	اثرگذاری «حرکات غیرطبیعی و پیش‌بینی نشده در اطراف محل خطر و تصادف مثل توجه ناگهانی یک خودروی عبوری به محل حادثه» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۷۶	اثرگذاری «افزودن نیروی کمکی جهت قرار دادن موانع مشخص برای جلوگیری از تجمع و ترافیک و رفت و آمد ناشی از حادثه» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۷۲	اثرگذاری «اختصاص دادن و گماردن تعدادی از مأموران جهت قرار دادن علائم و نوارکشی اطراف محل خطر و سانحه» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟

داده‌های جدول ۱۰ نشانگر آن است که تمامی گویه‌های نقش پلیس دارای بار عاملی بیشتر از ۰/۳ هستند. گویه «بررسی وضعیت راه‌ها از لحاظ لغزندگی، فصل، پیچ‌ها، پل‌ها و...» با ۰/۸۴ بیشترین بار عاملی را داراست.

جدول ۱۱. بار عاملی نقش گروه حریق و نجات در امنیت کاری در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای در بزرگراه شهید تندگویان

بار عاملی	گروه حریق و نجات
۰/۸۵	اثرگذاری «جلوگیری و ممانعت از گسترش آتش یا پیشروی حادثه» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۷۴	اثرگذاری «رسیدگی و پیشگیری از خطرات احتمالی» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۷۷	اثرگذاری «بررسی عملیات و برقراری امنیت و آرام‌سازی محل» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۵۳	اثرگذاری «حفظ پیوسته امنیت و حفاظت صحنه، هنگام حضور مأموران نجات و امداد در محل حادثه و انجام دادن کارهای حیاتی و حفظ انضباط کاری» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۸۲	اثرگذاری «استفاده از لباس و تجهیزات انفرادی درخور با وضعیت همزمان در تصادفات جاده‌ای» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۶۵	اثرگذاری «داشتن فهرستی از عوامل متداول در همه تصادفات جاده‌ای هنگامی که شخص در خودرو محبوس شده است» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۷۳	اثرگذاری «تهیه فهرستی از یک‌سری رویدادها و اتفاقاتی که درحین انجام عملیات گروهی نباید انجام داد.» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۶۴	اثرگذاری «یک مأمور واجد شرایط آتش نشانی باید توانایی و قدرت و اختیار کافی را برای نجات و رهایی از آتش را از خود نشان دهد.» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۷۶	اثرگذاری «یک آتش‌نشان باید رفتار معقول را در حوادث رخ داده جاده‌ای از خود نشان دهد و هدف او نجات جان افراد و محافظت از آنها در سوانح جاده‌ای باشد و این رفتار را سرلوحه کار خویش قرار دهد.» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۷۸	اثرگذاری «آموزش دیده درخصوص تصادفات جاده‌ای» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۶۵	اثرگذاری «قرار دادن وسایل و تجهیزات امداد و نجات در محل امن و دور از محل حادثه برای جلوگیری از آسیب‌دیدگی» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۷۳	اثرگذاری «ارتباط دائمی و ارزیابی صحنه با دیگر نجات‌گران از طریق فرمانده عملیات» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۸۳	اثرگذاری «اطمینان از برقراری امنیت در طول لحظات نجات از سوی فرمانده ارشد» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۸۳	اثرگذاری «بررسی و ارزیابی فرمانده ارشد با دیدی عمیق (بررسی از نمای نزدیک و همچنین ارزیابی از

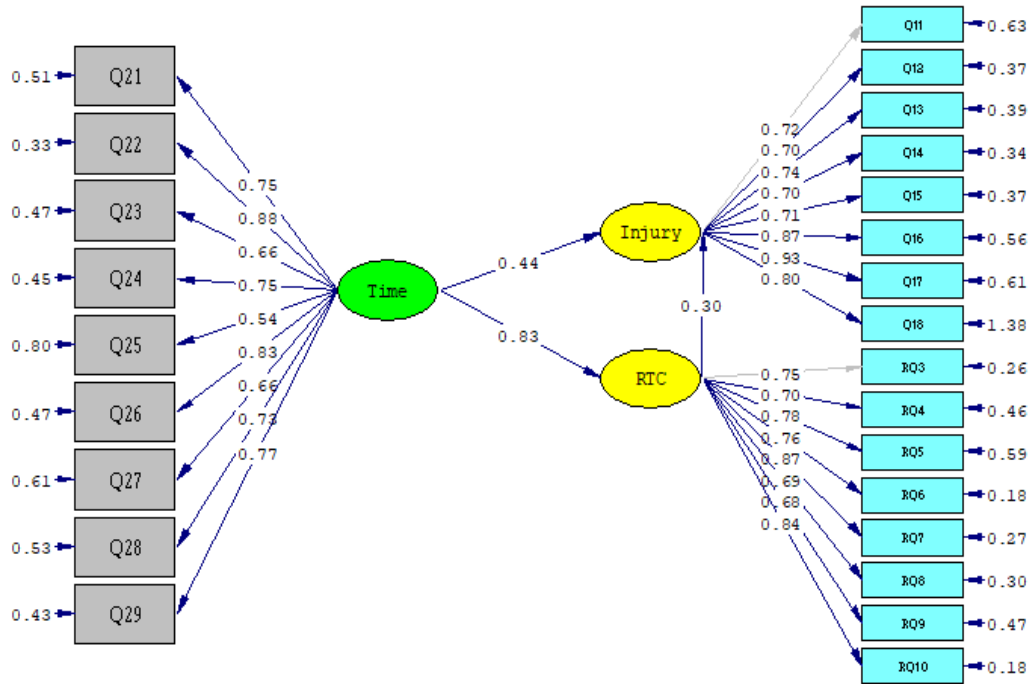
	خودروهای صحنه حادثه» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۵۵	اثرگذاری «ارزیابی فرمانده ارشد از داخل و خارج از صحنه حادثه و توصیف و یادداشت شرح حال آن» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۷۹	اثرگذاری «مشخص کردن و جانمایی خودروهای پلیس و اورژانس در محل حادثه» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۷۷	اثرگذاری «استفاده از خودروهای سنگین مانند جرثقیل (چرثقیل ۱۰ تن، ۲۰ تن و ۵۵ تن) در حوادث جاده‌ای» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۶۵	اثرگذاری «درخواست اعزام خودروهای ویژه از شرکت نفت جهت انتقال و جابجایی مایعات اشتعال‌زا در حوادث واژگونی تانکرهای سوخت» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۷۹	اثرگذاری «درخواست اعزام خودروهای ویژه از سازمان‌های خاص جهت انتقال و جابجایی مایعات و یا گازهای شیمیایی خطرناک مانند مواد اسیدها، بازها، گازها مانند کلر و غیره» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای به چه میزان است؟
۰/۷۲	اثرگذاری «استقرار صحیح خودروهای امدادی متناسب با لاینی که در آن تصادف رخ داده است طبق قوانین موجود» در تصادفات جاده‌ای به چه میزان است؟

داده‌های جدول ۱۱ نشان می‌دهد که همه گویه‌های گروه حریق و نجات دارای بار عاملی بیشتر از ۰/۳ هستند. «جولوگیری و ممانعت از گسترش آتش یا پیشروی حادثه» با ۰/۸۵ دارای بیشترین بار عاملی است.

#### جدول ۱۲. بار عاملی شاخص‌های عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای

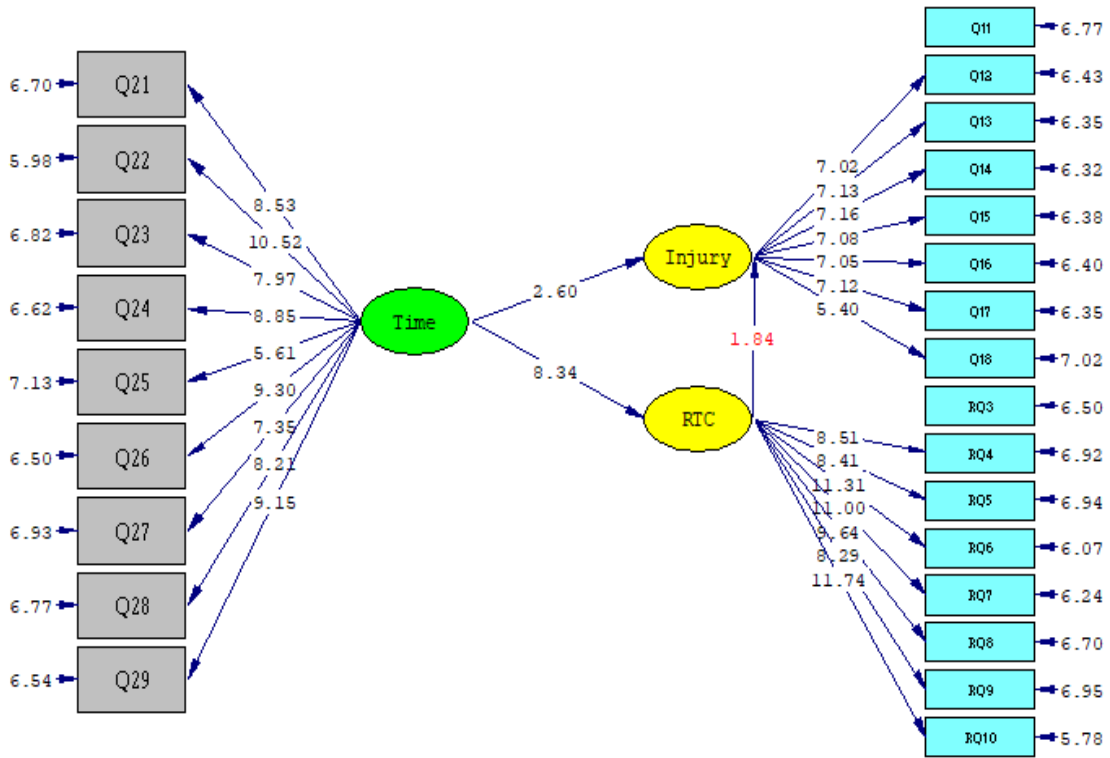
بار عاملی	شاخص‌های عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای
۰/۷۲	تکنیک تثبیت خودرو
۰/۷۰	تکنیک مدیریت شیشه
۰/۷۷	تکنیک کیسه هوا
۰/۷۶	تکنیک هیدرولیک و ایمنی
۰/۸۷	خودروهای گازسوز و نفت‌کش
۰/۶۸	موارد کلی
۰/۶۷	نقش پلیس
۰/۸۶	گروه حریق و نجات

داده‌های جدول ۱۲ بیانگر آن است که همه شاخص‌های عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای در بزرگراه شهید تندگویان دارای بار عاملی بیشتر از ۰/۳ هستند و خودروهای گازسوز و نفت‌کش با ۰/۸۷ بیشترین بار عاملی را دارد. برای تفسیر برازش مدل مفهومی تحقیق در جدول ۱۳، نام شاخص‌ها به همراه مقدار مقبول آن‌ها و مقدار محاسبه شده آنها در مدل پژوهش آورده شده است:



Chi-Square=444.93, df=272, P-value=0.00000, RMSEA=0.077

شکل ۲. مدل مفهومی پژوهش در حالت معنی داری



Chi-Square=444.93, df=272, P-value=0.00000, RMSEA=0.077

شکل ۳. مدل مفهومی پژوهش در حالت استاندارد

جدول ۱۳. مقدار مقبول و مقدار محاسبه شده شاخص‌های برازش



نام شاخص‌ها	مقدار مقبول	مقدار محاسبه شده
$x^2$ (کای اسکوئر)	$5 \leq$	۴۴/۹۳
RMSEA	$0.08 \leq$	۰/۰۷۷
GFI	$0.9 \geq$	۰/۷۵
AGFI	$0.9 \geq$	۰/۷
RMR	بین صفر تا یک، نزدیک به صفر	۰/۰۷۹
NFI	$0.9 \geq$	۰/۹۳
RFI	بین صفر تا یک، نزدیک به یک	۰/۹۲
CFI	$0.9 \geq$	۰/۹۷

اگر حداقل سه شاخص محاسبه شده منطبق با مقدار مقبول باشد، مدل از برازش کافی برخوردار است. براساس یافته‌های جدول بالا، پتج شاخص، RMSEA، RMR، NFI، RFI و CFI، برای مدل مفهومی پژوهش برقرار هستند؛ پس مدل موردنظر از برازش مطلوبی برخوردار است.

### ۳-۴. فرضیه‌های مدل مفهومی پژوهش

براساس مدل و نتایج آمده در جدول ۱۴، به بررسی فرضیه‌های مربوط به مدل پرداخته می‌شود.

#### جدول ۱۴. نتایج یافته‌های به دست آمده از مدل مفهومی تحقیق برای فرضیه‌های پژوهش

ردیف	فرضیه	t-value	نتیجه فرضیه	ضریب همبستگی	رابطه و تأثیر
۱	اثرگذاری عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای در بزرگراه شهید تندگویان شهر تهران بر کاهش صدمات جانی	۱/۸۴	رد	-	-
۲	اثرگذاری زمان بر کاهش صدمات جانی در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای در بزرگراه شهید تندگویان	۲/۶	تأیید	۰/۴۴	متوسط و مستقیم
۳	اثرگذاری زمان بر عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای در بزرگراه شهید تندگویان شهر تهران	۸/۳۴	تأیید	۰/۸۳	قوی و مستقیم

در جدول ۱۴، t-value، همان سطح معنی‌داری در معادلات ساختاری است. اگر مقدار آن در بازه  $1/96 - 1/96$  باشد، فرضیه رد و در صورت نبودن در بازه مذکور تأیید می‌شود. در صورت تأیید هر فرضیه، ضریب همبستگی نشان‌دهنده میزان رابطه و یا تأثیرگذاری است. اگر این ضریب کمتر از  $0/3$  باشد، رابطه ضعیف بین  $0/3$  تا  $0/6$  متوسط و بیش‌تر از  $0/6$  قوی است (قاسمی، ۱۳۸۸).

**فرضیه ۱. عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای در بزرگراه شهید تندگویان شهر تهران بر کاهش صدمات جانی اثرگذار است.**

داده‌های جدول ۱۴ نشان می‌دهد، مقدار  $t$ -value در بازه مذکور است؛ بنابراین، فرضیه ۷ پژوهش تأیید نمی‌شود.

**فرضیه ۲. زمان بر کاهش صدمات جانی در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای در بزرگراه شهید تندگویان شهر تهران اثرگذار است.**

داده‌های جدول ۱۴ بیانگر آن است که مقدار  $t$ -value در بازه مذکور نیست؛ لذا، فرضیه ۸ پژوهش تأیید می‌شود. ضریب همبستگی ۰/۴۴ است؛ از این رو، اثرگذاری زمان بر کاهش صدمات جانی در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای در بزرگراه شهید تندگویان متوسط و مستقیم است.

**فرضیه ۳. زمان بر عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای در بزرگراه شهید تندگویان شهر تهران اثرگذار است.**

داده‌های جدول ۱۴ نشانگر آن است که مقدار  $t$ -value در بازه مذکور نیست؛ بنابراین، فرضیه ۹ پژوهش تأیید می‌شود. ضریب همبستگی ۰/۸۳ است؛ از این رو، اثرگذاری زمان بر عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای در بزرگراه شهید تندگویان شهر تهران قوی و مستقیم است.

## ۵. بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش دارای سه متغیر اصلی زمان، عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای و صدمات جانی بود. عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای، شامل تثبیت خودرو، مدیریت شیشه، کیسه هوا، تجهیزات هیدرولیک و ایمنی، خودروهای گازسوز و نفت‌کش، موارد کلی امنیت کاری، نقش پلیس و گروه حریق و نجات بودند. از میان عوامل نام‌برده شده، خودروهای گازسوز و نفت‌کش، بیشترین رابطه و تأثیر را در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای بزرگراه تندگویان داشت.

در پژوهش چهارسوقی‌امین و دیگران (۱۳۹۳)، تجهیز و نوسازی ناوگان پست‌های امداد و نجات جاده‌ای که همان تجهیزات هیدرولیک و ایمنی است، از ابعاد مختلف می‌تواند از دیدگاه جامعه پژوهش، تأثیر مثبت بر کاهش سوانح جاده‌ای داشته باشد. در مورد نقش پلیس نیز، در پژوهش فراهانی‌دلجو، ثقه‌ای، و اظهاری (۱۳۹۱) مدیریت صحنه تصادف از سوی کارشناس پلیس‌راه، ضمن جلوگیری از تصادفات ثانویه و تسریع در بررسی صحنه، باعث تسهیل در امدادسانی به حادثه دیدگان و پاک‌سازی و بازگشایی راه و در نهایت منجر به کاهش تلفات جانی و مالی حادثه‌دیدگان و رانندگان عبوری شده بود.

در خصوص گویه‌های زمان، اثرگذاری گویه «زمان تماس افراد با فوریت‌های ویژه (۵ دقیقه)» در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای در بزرگراه تندگویان از همه بیشتر است که این امر نشان‌دهنده اهمیت برقراری تماس فوری با شماره‌های امدادی است. در مورد صدمات جانی نیز، تأثیر گویه «حرکت ندادن و جابجا نکردن فردی که آسیب نخاعی دیده و یا احتمال می‌رود آسیب نخاعی دیده باشند» از سایر گویه‌ها بالاتر است؛ چرا که جابجایی فرد آسیب‌دیده، باید از سوی فردی انجام شود که آموزش‌های لازم در این خصوص را دیده باشد؛ در غیر این صورت صدمات جبران‌ناپذیری را به همراه خواهد داشت.

یافته‌های اصلی پژوهش حاکی از آن بود که مدل مفهومی پژوهش از برآزش مناسبی برخوردار بود و در رابطه با فرضیه‌های مربوط به مدل مفهومی نتایج نشان داد، فرضیه اول تأیید نشد و عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای در بزرگراه شهید تندگویان شهر تهران بر کاهش صدمات جانی اثرگذار نبود. فرضیه‌های دوم و سوم پژوهش تأیید شدند و زمان بر کاهش صدمات جانی در عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای در بزرگراه شهید تندگویان شهر تهران اثر داشت و میزان این تأثیرگذاری متوسط و مستقیم بود. براساس فرضیه سوم، زمان بر عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای در بزرگراه شهید تندگویان شهر تهران نیز اثرگذار و این اثر مستقیم و قوی بود؛ بنابراین، آنچه از نتایج مشهود است، زمان نقش مهمی در

عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای در بزرگراه شهید تندگویان دارد و در نتیجه زمان بر کاهش صدمات جانی اثر داشت و نتیجه به دست آمده از دو فرضیه آخر حاکی از اهمیت زمان است و عملیات نجات در حوادث ترافیک جاده‌ای در بزرگراه شهید تندگویان شهر تهران بر کاهش صدمات جانی به صورت مستقیم اثرگذار نیست و تأثیر اهمیت زمان از خود عملیات مهم‌تر است.

براساس نتایج پژوهش پیشنهادهای ذیل بیان می‌شود:

- باتوجه به اینکه گروه حریق و نجات نقش مهمی در امداد و نجات حوادث ترافیک جاده‌ای دارند؛ بنابراین، پیشنهاد می‌شود که آموزش‌های تخصصی‌تر در این زمینه به آنها داده شود و تمامی نکات جزئی در دستنامه RTC و انواع تکنیک‌های نام‌برده در پژوهش، به آنها آموزش داده شود.
- پلیس نیز، نقش مهمی در این عملیات دارد؛ لذا، توصیه می‌شود پلیس‌هایی تنها مختص به ایجاد امنیت در حوادث جاده‌ای تعلیم داده شوند.
- از تجهیزات مربوط به هیدرولیک و ایمنی و از تجهیزات و وسایل مربوط به امداد رسانی، بازدید دوره‌ای شود و در صورت داشتن نواقصی در آنها برطرف و یا تجهیزات جدید و نو جایگزین آنها شود.
- در بزرگراه شهید تندگویان بازرسی دوره‌ای انجام تا نواقص مربوطه (مانند نقض در علائم راهنمایی رانندگی، ناهموار نبودن بزرگراه، علائم ترافیکی و غیره) که ممکن است منجر به بروز حادثه شود، مرتفع گردد.

### فهرست منابع

۱. پاک‌گوهر، علیرضا؛ محدثه، خلیلی؛ و صفارزاده، محمود. (۱۳۸۹). بررسی علل و عوامل مؤثر در کاهش تصادفات جاده‌ای ایران با استفاده از مدل‌های رگرسیونی LR و CRT و GLM. *فصلنامه دانش انتظامی*، ۱۲ (۱) (مسلسل ۴۶)، ۷۷-۱۰۶.
۲. چهارسوقی‌امین، حامد؛ کاظم، رضانی؛ همایون، نوری؛ حسن، تردست؛ شهناز، شیری؛ و محمد سلیمانی، مهری. (۱۳۹۳). تأثیر پست‌های امداد و نجات در کاهش تعداد مصدومان منجر به فوت در سطح راه‌های مواصلاتی از دیدگاه رانندگان استان ایلام. *فصلنامه امداد و نجات*، ۶ (۴)، ۹۲-۱۰۷.
۳. حاتم‌آبادی، حمیدرضا؛ سوری، حمید؛ وفايي، رضا؛ حدادی، مشیانه؛ عینی، الهه؛ و اثنی‌عشری، حمیدرضا. (۱۳۹۰). الگوی اپیدمیولوژیک مصدومیت‌های ترافیکی جاده تهران - آبعلی: یک مطالعه آینده نگر. *پایش*، ۱۱ (۱)، ۲۹-۳۷.
۴. حبیب‌پورگتایی، کرم؛ و صفری شالی، رضا. (۱۳۸۸). *راهنمای جامع کاربرد SPSS در تحقیقات پیمایشی: (تحلیل داده‌های کمی)*. تهران: لویه.
۵. شریفی‌سده، مهرباب. (۱۳۹۰). *تیم‌سازی و کار تیمی در عملیات امداد و نجات (با تأکید بر تیم جستجو و نجات شهری)*. (موسسه آموزش عالی علمی - کاربردی هلال ایران). تهران: موسسه آموزش عالی علمی - کاربردی هلال ایران (وابسته به جمعیت هلال احمر).
۶. فراهانی‌دلجو، فرشاد؛ ثقه‌ای، احسان؛ و اظهري، لیلا. (۱۳۹۱). شناسایی و ارزیابی خطاهای بالقوه عملیات امداد و نجات تصادفات جاده‌ای. *امداد و نجات*، ۴ (۱)، ۱-۱۰.
۷. قاسمی، وحید. (۱۳۸۸). *مدل‌سازی معادله ساختاری در پژوهش‌های اجتماعی با کاربرد Amos Graphics*. تهران: جامعه‌شناسان.

۸. محمدی یگانه، شاهین. (۱۳۸۸). شیوه‌های دسترسی آسان به قربانیان سوانح و حوادث با هدف تسریع عملیات امداد و نجات با رویکرد محله‌محور. *امداد و نجات*، ۱(۲)، ۶۶-۸۰.

9. Alotaibi, Abdullah S. (2018). Density-based clustering for road accident data analysis. *International Journal of Advanced and Applied Sciences*, 5(8), 113-121. <https://doi.org/10.21833/ijaas.2018.08.014>
10. Ang, Boon Hong; Chen, Won Sun; & Lee, Shaun Wen Huey. (2017). Global burden of road traffic accidents in older adults: A systematic review and meta-regression analysis. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 72, 32-38. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2017.05.004>
11. Damsere-Derry, James; Palk, Gavan; & King, Mark. (2017). Road accident fatality risks for “vulnerable” versus “protected” road users in northern Ghana. *Traffic Injury Prevention*, 18(7), 736-743. <https://doi.org/10.1080/15389588.2017.1302083>
12. Ezeibe, Christian; Ilo, Chukwudi; Oguonu, Chika; Ali, Alphonsus; Abada, Ifeanyi; Ezeibe, Ezinwanne; ... Agbo, Humphrey. (2018). The impact of traffic sign deficit on road traffic accidents in Nigeria. *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, 1-9. <https://doi.org/10.1080/17457300.2018.1456470>
13. Fire Service College. (2004). *Firefighter development phase I: road traffic collision handbook*. Fire Service College.
14. Goel, Gourav; & Sachdeva, S.N. (2016). Analysis of road accidents on NH-1 between RD 98km to 148km. *Perspectives in Science*, 8, 392-394. <https://doi.org/10.1016/j.pisc.2016.04.086>
15. Radojković, Ivan; Milosavljevic, Pedja; Janačković, Goran; & Grozdanović, Mirosljub. (2018). The key risk indicators of road traffic crashes in Serbia, Niš region. *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, 1-7. <https://doi.org/10.1080/17457300.2018.1476384>