

تحلیلی بر تصادفات درون‌شهری ساوه و ارائه راهکار مناسب کاهش تصادفات

مقاله علمی - پژوهشی

هادی رفیعی کیا، استادیار، دانشگاه علوم انتظامی امین، تهران، ایران

محمد شجاعی*، دانش‌آموخته کارشناسی ارشد، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران

محمدامین مغازه‌ئی، دانش‌آموخته کارشناسی ارشد، دانشگاه جامع علمی کاربردی استان مرکزی، اراک، ایران

محمد پور شمس، دانش‌آموخته دکتری، دانشگاه علوم انتظامی امین، تهران، ایران

*پست الکترونیکی نویسنده مسئول: mohamadshojaei@ut.ac.ir

دریافت: ۱۴۰۳/۰۹/۰۱ - پذیرش: ۱۴۰۴/۰۳/۰۱

صفحه ۴۶۰-۴۴۱

چکیده

تصادفات به‌عنوان یکی از عوامل شایع مرگ به‌ویژه کشورهای درحال توسعه در رده‌های سنی ۲۴ تا ۳۵ سال بیشترین آمار را دارد؛ پژوهش حاضر با درک اهمیت موضوع و با توجه به جایگاه شهر ساوه و عدم مطالعات منسجم در این خصوص به هدف تحلیل تصادفات شهر ساوه و بررسی علل اصلی بروز تصادفات انجام شد. روش تحقیق از نوع کاربردی از نظر روش کمی و کیفی و از نظر روش جمع‌آوری داده‌ها توصیفی-تحلیلی و پیمایشی هست. جامعه آماری بخش کمی کلیه تصادفات سال ۱۳۹۷ تا ۱۴۰۲ و از نظر کیفی ۶ نفر از خبرگان حوزه ترافیک می‌باشد. تحقیق حاضر در سه مرحله مطالعات اسنادی، جمع‌آوری اطلاعات میدانی و تجزیه و تحلیل اطلاعات صورت گرفته، گردآوری اطلاعات به دو روش کتابخانه‌ای و میدانی انجام شده است. در روش کتابخانه‌ای برای جمع‌آوری اطلاعات موردنیاز از منابع موجود در کتابخانه‌های دانشگاه‌ها، سازمان‌ها، مراکز و اداره‌های مرتبط استفاده شده است و در روش میدانی اقدام به بررسی میدانی و استعلام از مراجعه ذی‌صلاح شامل پلیس راهنمایی و رانندگی و مرفوک (مرکز فرماندهی و کنترل پلیس) در خصوص موضوعات مبتلا به یعنی تصادفات شده است. بر اساس یافته‌های تحلیل صورت گرفته در SPSS با استفاده از آزمون کای دو بین همه متغیرهای دخیل در تصادفات شامل، سن رانندگان مقصر، میزان تحصیل رانندگان، علت بروز تصادف، زمان تصادف در شب یا روز، جنسیت رانندگان مقصر در تصادفات، محل تصادف و عوامل دخیل در تصادف رابطه معناداری $Chi-Square=(P-value < 0/001)$ می‌باشد؛ که در پایان برای هر یک از متغیرهای تأثیرگذار بر وقوع تصادفات پیشنهادهایی ارائه شده است.

واژه‌های کلیدی: آزمون کای دو، تحلیل تصادفات، حوادث ترافیکی، شهر ساوه، کاهش تصادفات

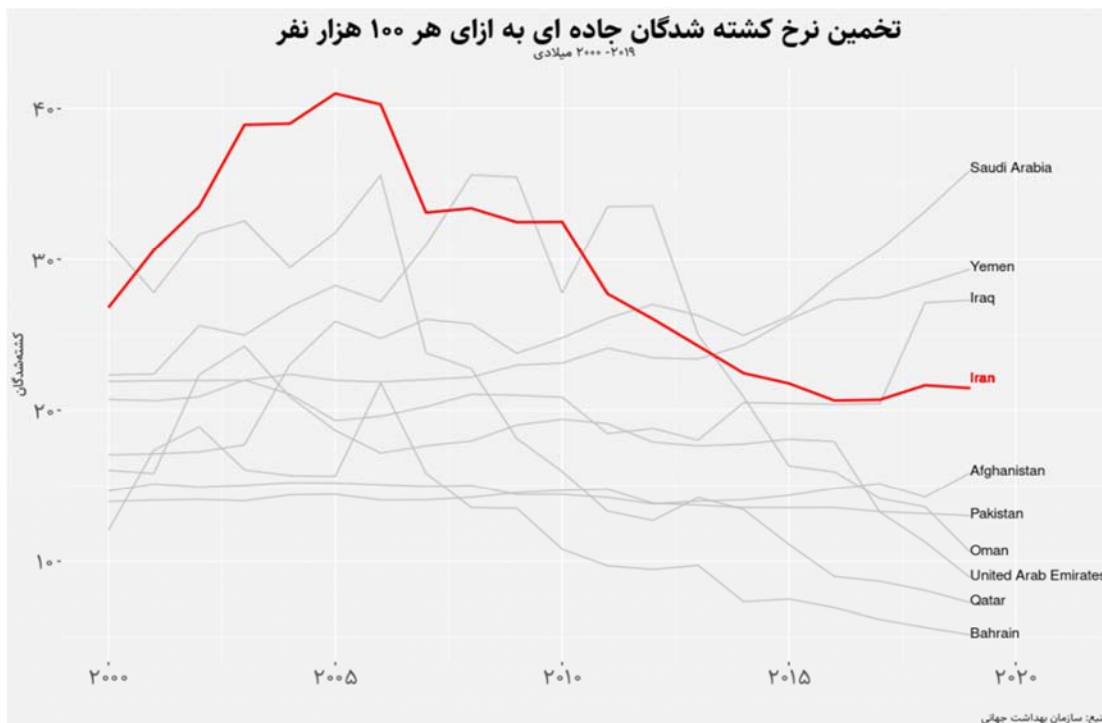
۱-مقدمه

پایدار با توجه به اهمیت آن در تقویت جبهه‌های فرهنگی، اقتصادی، اجتماعی و کالبدی شهر به‌عنوان یک ضرورت در برنامه‌های توسعه شهری مطرح هست (ادیبی سعدی نژاد و آقا نسب، ۱۳۹۸). شهرها و روستاهای با سیستم حمل‌ونقل سالم و بدون مشکل می‌توانند امکان جابجایی کالا و مسافر را برای همگان فراهم آورند، درعین حال در طی زمان‌های طولانی‌الگوری

امروزه بیش از نیمی از جمعیت جهان در شهرها زندگی می‌کنند و بر اساس برآوردها در سال ۱۴۱۰ این نسبت به بیش از ۶۰ درصد خواهد رسید. تقاضای بالای شهرنشینی علاوه افزایش تراکم شهری، مشکلات و مسائل خاص خود را به دنبال خواهد داشت، ازجمله: حمل‌ونقل شهری، تأمین منابع آبی و انتقال آن، انتقال فاضلاب و تخریب و آلودگی محیط‌زیست؛ بنابراین توسعه

۹۰٪ از کل مرگ‌ومیرهای رانندگی را در برمی‌گیرند. برعکس، کشورهای کمتری که کمترین میزان مرگ‌ومیر ناشی از تصادفات جاده‌ای را دارند، عمدتاً کشورهایی با درآمد بالا هستند که منابع لازم را برای حفظ جاده‌های خود در سطح استاندارد بالا و اجرای قوانین محکم در استفاده از جاده‌ها دارند. (سایت پژوهشکده آماری: ۱۳۹۸) آمارهای ارائه‌شده از سوی سازمان بهداشت جهانی در سال ۲۰۱۹ میلادی (۱۳۹۸ شمسی) نشان می‌دهد ایران در میان کشورهای دنیا به لحاظ نرخ کشته‌های حوادث جاده‌ای وضعیتی شبیه به لیبی، بولیوی، چاد، السالوادور، مغولستان، پاراگوئه، افریقای جنوبی و مالزی داشته و در میان ۱۹۱ محدوده جغرافیایی (کشور) در رتبه ۱۳۰ ام (تقریباً در ۳۲٪ پایانی) قرار دارد. سوئیس، سنگاپور و نروژ با مرگ کمتر از ۳ نفر در هر صد هزار نفر جمعیت در کنار چند کشور کم جمعیت دیگر بهترین رتبه را در میان کشورها دارند. (رضازاده و همکاران، ۱۳۹۹). (نمودار شماره ۱)

رشد شهری و سطح فعالیت‌های اقتصادی را به‌واسطه فراهم آوردن دسترسی‌های مختلف شهری به‌نوبه خود بر شیوه عملکرد سیستم حمل‌ونقل موثر می‌افتد. (رضا اسماعیل‌پور و همکاران، ۱۳۹۳) برای پاسخگویی مناسب به حجم بالای درخواست‌های حمل‌ونقل شهری فراهم ساختن زیرساخت‌های مناسب از قبیل خودروی مناسب و معابر اصولی و مهندسی ساز و ... از ملزومات است. رشد روزافزون حمل‌ونقل شهری بیشتر شهرها پیامدهایی را متوجه افراد و جوامع کرده است، یکی از عواقب این ازدحام و شلوغی اتلاف وقت شهروندان و جنبه مهم‌تر آن افزایش حوادث ترافیکی درون و برون‌شهری و خسارت‌های مالی و جانی ناشی از آن به‌ویژه در شهرهای بزرگ است (غفاری گیلان ده و همکاران، ۱۳۹۹). مرگ‌ومیر ناشی از تصادفات به‌عنوان یکی از عوامل شایع مرگ در بسیاری از مناطق به‌ویژه کشورهای در حال توسعه در رده‌های سنی ۵ تا ۲۴ سال بیشترین آمار را دارد. کشورهای کم‌درآمد و متوسط، کمتر از نیمی از وسایل نقلیه جهان را در اختیار دارند. باین‌وجود، آن‌ها بیش از



نمودار ۱. (سایت سازمان بهداشت جهانی)

جان‌باخته‌اند؛ عددی که تقریباً دو برابر کل شهدای هشت سال جنگ تحمیلی (۲۱۳ هزار و ۲۵۵ نفر) است. این نتایج حاکی از عمق یک فاجعه انسانی است و این موضوع جدا از تصادفات جرحی که منجر به مصدومیت و تصادفات خسارتی که موجب بروز خسارت می‌گردد می‌باشد. در مقایسه تصادفات کشور ایران

آمارها نشان می‌دهد از سال ۱۳۸۴ تا ۱۴۰۱ در مجموع ۳۵۱ هزار و ۹۹۶ نفر بر اثر حوادث رانندگی در کشور جان خود را از دست داده‌اند و با احتساب حدود ۲۷ هزار مرگ در سال‌های ۸۲-۸۳ می‌توان گفت در دو دهه گذشته یعنی از سال ۱۳۸۲ تا ۱۴۰۱ جمعاً ۴۰۵ هزار نفر در حوادث رانندگی کشور

۲- پیشینه تحقیق

تصادفات رانندگی تأثیرگذار هستند. بررسی آمار فوت حوادث رانندگی در استان‌ها و مقایسه آن با مقدار متناسب با جمعیت و مساحت‌هایشان نشان می‌دهد فوت ناشی از تصادف در استان فارس و استان مرکزی بیشتر از مقدار مورد انتظار آن است (رفیعی کیا و همکاران، ۱۴۰۳). در استان مرکزی نیز، شهرستان ساوه، به‌عنوان دومین شهر پرجمعیت نرخ بالایی در تصادفات جاده‌ای نشان می‌دهد. هدف پژوهش حاضر بررسی عوامل موثر بر وقوع تصادفات جاده‌ای در شهرستان ساوه است؛ بنابراین، ما با استفاده از تجزیه و تحلیل عوامل موثر در وقوع تصادفات امکان توصیف و استدلال درباره عوامل دخیل شامل متغیرهای انسانی، متغیرهای محیطی و جغرافیایی، متغیر جاده و متغیر خودرو را در شهرستان ساوه فراهم می‌آوریم، با گردآوری و تحلیل کلیه داده‌های دخیل در تصادف و کمک گرفتن از آزمون‌های آماری مانند کای دو یا خی دو اقدام به بررسی رابطه بین متغیرها می‌نماییم. ساوه به‌عنوان دومین شهر پرجمعیت و مهم استان مرکزی، یک شهر صنعتی است که از چهار شهر (ساوه، غرق‌آباد، نویران، شهر صنعتی کاوه) و ۱۲ دهستان تشکیل شده است و دارای جمعیت حدودی ۲۷۰ هزار نفر می‌باشد. در بررسی آمارهای اخذشده از پلیس راهنمایی رانندگی و مرکز کنترل و فرماندهی انتظامی شهرستان ساوه و همچنین آمارهای ارائه‌شده از سوی مرکز آمار ایران می‌توان دریافت به‌طور متوسط سالانه در این شهرستان ما شاهد حدود ۸۰۰۰ فقره تصادف (فوتی، جرحی و خسارتی) در سطح معیار شهری این شهرستان هستیم که حدوداً ۷۰۰۰ هزار مورد از آن توسط پلیس راهور بررسی می‌گردد. این آمار نشان‌دهنده خسارات بالای مالی و جانی وارده به شهروندان ساوه‌ای می‌باشد، ما درصدد هستیم با تحلیلی کلی، تصادفات شهر ساوه را از همه جوانب با توجه به عوامل دخیل در تصادفات شهر ساوه را مورد بررسی قرار دهیم و در پایان با توجه به یافته‌های تحقیق و استفاده از نظر نخبگان امر راهکارهای مناسب در جهت کاهش تصادفات درون‌شهری ساوه ارائه دهیم.

شهرهای بزرگ و کوچک و روستاها به میزان زیادی به سیستم‌های حمل‌ونقل وابسته‌اند (نادر جعفری، ۱۳۹۴)، به بیان دقیق‌تر می‌توان گفت خیلی از متغیرهای اقتصادی و سیاسی یک جامعه یا کشور یا شهر به سیستم‌های حمل‌ونقل آن وابسته است که ریشه در ارتباط پیچیده بین سیستم حمل‌ونقل، مدیریت شهری و خدمات شهری دارد (رمضان کرمی و مسلم رستمی، ۱۳۹۸). متخصصین و متولیان امر ترافیک باید برای رشد حمل‌ونقل شهری و افزایش روزانه خودروها و ظرفیت محدود معابر تدبیر متناسب اتخاذ نمایند، افزایش قابل توجه نرخ مالکیت اتومبیل‌های شخصی طی سال‌های اخیر از یک‌طرف و آهنگ نامتناسب توسعه شبکه‌های ارتباطی از طرف دیگر آمار تصادفات شهری را به طرز بی‌سابقه‌ای افزایش داده است (رفیعی کیا و همکاران، ۱۴۰۳). هر تصادف می‌تواند نتیجه یک یا چندین خطا و یا تقصیر از طرف عوامل دخیل در تصادفات باشد از فاکتورهای مهم حوادث ترافیکی می‌توان به قصور عامل انسانی و یا نقص عوامل جاده‌ای یا خودرویی اشاره کرد، عوامل محیطی نیز در بروز تصادفات دخیل هستند که این نقش در بیرون شهری به نسبت عوامل درون‌شهری سهم بیشتری به خود اختصاص می‌دهد. (رفیعی کیا و همکاران، ۱۴۰۳). بر مبنای آمار سازمان بهداشت جهانی در سال ۲۰۲۳ سالانه تعداد تلفات رانندگی در جاده‌های دنیا ۱۰۳۵ میلیون نفر بوده به‌طوری‌که هر ۲۴ ثانیه یک نفر در اثر تصادف کشته می‌شود؛ در این بین به‌طور متوسط از هر صد هزار نفر از جمعیت ایران، ۲۱ نفر در هر سال در حوادث رانندگی جان خود را از دست داده‌اند. در سال ۲۰۲۳ تعداد مرگ‌ومیر تصادفات در کشورمان برابر کل مرگ‌ومیر ۲۷ عضو اتحادیه اروپا است. بر اساس آمار رسمی بیمه ایران تصادفات ۷ درصد به تولید ناخالص ملی لطمه می‌زند و ۹ تا ۱۱ درصد بودجه کشور را مصروف خود می‌کند. تجزیه و تحلیل تصادفات یکی از ابزارهای غیرقابل چشم‌پوشی در راستای شناسایی مشکلات ترافیکی می‌باشد و می‌تواند امکان برنامه‌ریزی مناسب را در جهت کاهش تصادفات محقق سازد و عوامل متعددی بر وقوع

۳- روش تحقیق

باید درصدد ارائه راهکارهای مناسب جهت کاهش تصادفات شهری بود. از آنجایی تصادفات به عوامل انسان، راه، وسیله نقلیه و عوامل محیطی بستگی دارد و از طرفی بیش‌ترین میزان تصادفات را عامل انسانی به خود اختصاص می‌دهد، می‌بایست با بررسی دقیق سعی در پیدا نمودن عوامل موثر انسانی در وقوع

صدمات و خسارات ناشی از تصادفات شهری امری مهم و فراوان است که غالباً توسط مسئولین نادیده گرفته می‌شود. سلامت عمومی جامعه چالشی است که تلاش‌ها و اقدامات هماهنگ و یکپارچه‌ای را جهت پیشگیری موثر و مستمر می‌طلبد، لذا با بررسی عوامل موثر در وقوع تصادفات رانندگی،

-تحلیل تصادفات درون‌شهری ساوه بر اساس جنسیت رانندگان
مقصر در تصادفات

-بررسی رابطه بین عوامل موثر در تصادفات با نوع تصادف
با نگاهی به مطالعات گذشته چنین استنباط می‌گردد که تحلیل
تصادفات حوادث از جمله حوادث رانندگی جهت فهم بهتر و
تصمیم‌گیری سریع‌تر و منطقی‌تر در کلیه کشورها مخصوصاً
کشورهای توسعه‌یافته به‌سرعت در حال گسترش است که
تصادفات و حوادث رانندگی نیز به جد مدنظر تحلیل‌گران
حوزه‌های انتظامی و مدیریت شهری قرار گرفته است.

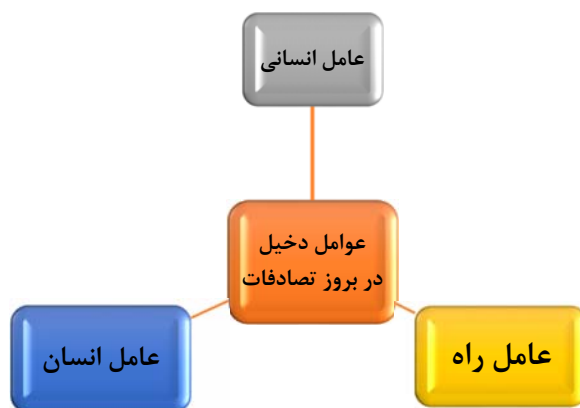
تصادفات نمود و از طرفی دیگر عوامل وسایل نقلیه و راه را نیز
به‌صورت دقیق بررسی کرد تا با شناسایی مشکلات و ارائه
راهکارهای مناسب، بتوان راهکاری در راستای کاهش تصادفات
درون‌شهری ارائه داد.

-تحلیل بر تصادفات درون‌شهری ساوه و ارائه راهکارهایی برای
کاهش تصادفات

-تحلیل تصادفات درون‌شهری ساوه بر اساس نقش عوامل دخیل
در تصادف

-تحلیل تصادفات درون‌شهری ساوه بر اساس محل تصادف

مدل مفهومی تحقیق



۲-۱- مدل مفهومی

فنی، بار غیرمتعارف و امثال آن نیز عواملی هستند که ممکن است
موجب بروز تصادف شود؛ بنابراین در رخ دادن یک حادثه
رانندگی علاوه بر انسان و تخلیفات انسانی، وسیله‌ی نقلیه و راه که
به‌عنوان ارکان ترافیک از آن‌ها نام‌برده می‌شود، رکن دیگری نیز به
نام عوامل محیطی و شرایط اقلیمی دخالت دارد. برای کاهش
تصادفات باید به شکل هماهنگ به هر چهارعنصر پرداخت،
در غیر این صورت یعنی عدم رسیدگی به‌موقع و هماهنگ به
عناصر مذکور توفیق‌چندانی در مهار تصادفات حاصل نخواهد
شد (فرزام، ۱۳۸۷). با توجه به اهمیت موضوع تصادفات و آثار
ناخوشایند آن بر زندگی انسان‌ها طی چند دهه گذشته مطالعات
متعددی در زمینه سنجش دیدگاه‌ها و ادراکات متخصصان در زمینه
عوامل تأثیرگذار بر تصادفات در سطح جهان صورت گرفته است
که در زیر به چند مورد از آن‌ها اشاره می‌شود.

تصادفات رانندگی امروزه به یکی از بزرگ‌ترین معضلات جامعه
تبدیل شده است که ذهن و اندیشه بسیاری از محققین را به خود
مشغول کرده است. در سال‌های اخیر آمار بالای مجروحین
کشته‌شدگان در تصادفات رانندگی موجبات نگرانی خانواده‌ها و
برنامه ریزان کشور را فراهم نموده است چراکه باعث از دست
رفتن بسیاری از منابع انسانی می‌شود (موری و همکاران، ۲۰۱۸).
در پدید آمدن تصادف‌های رانندگی چهار عامل انسانی، جاده،
وسیله نقلیه و محیط مؤثرند در این بین عامل انسانی نقش
برجسته‌تری در تصادف‌های رانندگی داشته است (سعید منش و
همکاران، ۱۳۹۸) می‌توان گفت در رخ دادن یک حادثه رانندگی
عوامل بسیاری دخالت دارند، برخی از آن‌ها ناشی از عدم آموزش
و اشتباه عوامل انسانی و برخی دیگر کوتاهی عوامل سازمان‌های
مربوط نسبت به ایمن‌سازی معابر می‌باشد. البته شرایط اقلیمی،
مانند برف و باران را نیز به‌عنوان یک عامل باید اضافه کرد. نقص

جدول ۱. پیشینه پژوهش

ردیف	نوع تحقیق	نام محقق	سال تحقیق	عنوان پژوهش	خلاصه پژوهش
۱	داخلی	میثم عفتی و همکاران	۱۴۰۰	تحلیل شدت تصادفات برون‌شهری با استفاده از داده‌کای مکان‌اند مطالعه موردی: محور قدیم قزوین-لوشان	اقدام به تحلیل تصادفات و بررسی تأثیر عوامل موثر بر وقوع تصادفات در شدت تصادفات نموده است.
۲	داخلی	عبدالمجید قرنیچک و همکاران	۱۳۹۹	فرا تحلیل مطالعات انجام شده پیرامون به‌کارگیری روش‌های تحلیل فضایی تصادفات	در خصوص تحلیل روش‌های تحلیل فضایی تصادفات صورت گرفته که اقدام به بررسی روش‌های مختلف تحلیل فضایی تصادفات نموده است.
۳	داخلی	منوچهر فرح زاده و همکاران	۱۳۹۹	تحلیل فضایی تصادفات جاده‌ای با رویکرد مخاطرات اقلیمی	تحلیل فضایی مکان‌های تصادفات با تأکید بر چالش‌های اقلیمی محیط می‌نماید.
۴	داخلی	ویدا حسنی و نیما جهان‌بین	۱۳۹۹	تحلیل تصادفات رانندگی درون‌شهری با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی و مدل فازی مطالعه موردی: شهر کرمان	در این مقاله اقدام به بررسی پراکندگی تصادفات شهر کرمان با استفاده از تحلیل داده‌های تصادفات نموده و در این راستا اقدام به مشخص کردن معابر و تقاطع‌های حادثه‌خیز سطح شهر نموده است.
۵	داخلی	محمدصادق شاه قلی و ابوالحسن ملکی	۱۳۹۷	تحلیل فضایی تصادفات موتورسیکلت‌سواران اقدام به تحلیل تصادفات یک‌ساله موتورسواران در منطقه ۶ تهران	در نتیجه تحلیل‌های آماری انجام شده سطح‌بندی معابر با تأکید بر معابر کم‌خطر و پرخطر از نظر حوادث رانندگی شناسایی و دسته‌بندی گردیده‌اند.
۶	داخلی	ایوب شرافتی	۱۳۹۲	بررسی عوامل موثر بر مدیریت تصادفات جاده‌ای استان لرستان	در این تحقیق هدف بررسی عوامل موثر بر مدیریت تصادفات جاده‌ای استان لرستان بود و با در نظر گرفتن متغیرهایی همچون آموزش فرهنگ ترافیک، آموزش روانشناسی ترافیک، تعامل پلیس با راهداری، تعامل پلیس با اورژانس، نظارت پلیس بر خودروسازان، نظارت پلیس بر انجام معاینات فنی با استفاده از نقطه نظرات ۱۱۴ نفر از کارشناسان پلیس راهور استان لرستان به‌صورت تمام شمار و از ابزار پرسشنامه برای جمع‌آوری اطلاعات استفاده نموده است. نتایج به‌دست آمده نشان می‌دهد که عوامل فوق در مدیریت تصادفات جاده‌ای استان لرستان تأثیرگذار هستند و در نهایت سه عامل نظارت پلیس بر خودروسازان، تعامل پلیس با اورژانس، نظارت پلیس بر انجام معاینات فنی به ترتیب در استان لرستان در کاهش تصادفات بیش‌ترین تأثیر را دارند.
۷	خارجی	پدرو نوگندرا و همکاران	۲۰۲۳	یادگیری از تصادفات: بینش‌هایی از هوش فضایی به کار گرفته‌شده در تصادفات جاده‌ای با مطالعه موردی در منطقه، پرتغال	با کمک هوش مصنوعی و تحلیل تصادفات امکان را برای پیش‌بینی تصادفات جاده‌ای به وجود آورده تا با کمک این ابزار بتوان از وقوع تصادفات با احتمال بالا جلوگیری به عمل آورد.

۸	خارجی	تپانگانگ و همکاران	۲۰۲۱	تحلیل تصادفات در شهر هاربین با استفاده از تحلیل نقش انسان و خودرو در بروز تصادفات	اقدام به بررسی تصادفات شهر هاربین نموده که در این بررسی ضمن خوشه‌بندی تصادفات به این نتیجه رسید که با نزدیک شدن به مرکز شهر از شدت تصادفات کاسته و بر میزان آن‌ها افزوده می‌گردد.
۹	خارجی	مارکو باسانی و همکاران	۲۰۲۰	تجزیه و تحلیل تصادفات شامل کاربران آسیب‌پذیر در حمایت از استراتژی‌های مدیریت ایمنی راه	اقدام به تحلیل معابر شهری و دسته‌بندی معابر پرخطر با دسته‌بندی کاربران آسیب‌پذیر ترافیکی نموده که با تحلیل همه‌جانبه این نقاط اقدام به ارائه راهکارهای مناسب جهت برنامه‌ریزی آینده شهری نموده است.

۳- روش‌شناسی تحقیق

تصادفات وجود دارد یا خیر. برای این اثرگذاری از آزمون مطابق کای اسکوتر استفاده می‌شود. آزمون خی دو را به زبان انگلیسی کای اسکوتر می‌نامند. آزمون خی دو یک آزمون معتبر آماری است که به وسیله آن می‌توان پی برد که آیا رابطه سیستماتیک بین دو متغیر وجود دارد یا خیر؟ آزمون کای اسکوتر معمولاً برای رابطه‌هایی بکار می‌رود که هر دو متغیر نا پارامتری باشند. هرگاه در یک نمونه مورد مطالعه هیچ رابطه سیستماتیک بین دو متغیر وجود نداشته باشد، می‌توان نتیجه گرفت که متغیر از یکدیگر مستقل هستند که اصطلاحاً به آن استقلال آماری گفته می‌شود. به‌طور کلی کای اسکوتر محاسبه‌شده فقط به تشخیص این موضوع کمک می‌کند که آیا متغیرها مستقل از یکدیگرند یا باهم رابطه دارند، اما هیچ‌گاه چگونگی و قوت رابطه را توضیح نمی‌دهد؛ بنابراین پس از محاسبه کای اسکوتر، در صورت وجود رابطه بین متغیرها باید با استفاده از شاخص‌های پیوند جهت و شدت رابطه بین آن‌ها را تعیین کنیم. برای تعیین رابطه‌ی بین دو متغیر رده‌ای از این آزمون کای دو استفاده می‌کنیم (جدول توافقی). به عبارتی اگر بخواهیم استقلال بین دو متغیر کیفی را آزمون کنیم از آماره کای دو نمونه‌ای استفاده می‌کنیم. آماره کای دو بر مقادیر مشاهده‌شده و مورد انتظار که از طریق جدول توافقی به دست می‌آیند، استوار است.

با توجه به موضوع پژوهش، روش تحقیق از نوع توصیفی-تحلیلی و پیمایشی هست. تحقیق حاضر در سه مرحله مطالعات اسنادی، جمع‌آوری اطلاعات میدانی و تجزیه و تحلیل اطلاعات صورت گرفته، گردآوری اطلاعات به دو روش کتابخانه‌ای و میدانی انجام شده است. در روش کتابخانه‌ای برای جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز از منابع موجود در کتابخانه‌های دانشگاه‌ها، سازمان‌ها، مراکز و اداره‌های مرتبط استفاده شده است و در روش میدانی اقدام به بررسی میدان و استعمال از مراجعه ذی‌صلاح شامل پلیس راهنمایی و رانندگی و مرفوک (مرکز فرماندهی و کنترل پلیس) در خصوص موضوعات مبتلابه یعنی تصادفات شده است. منطقه مورد مطالعه، محدوده شهر ساوه می‌باشد، جامعه نمونه، تصادفات ۶ سال شهر ساوه از سال ۱۳۹۷ لغایت ۱۴۰۲ و به صورت تمام شمار هست. در پژوهش حاضر برای بررسی رابطه بین متغیرها با نوع آسیب حاصل از هر تصادف از آزمون کای دو یا خی دو استفاده می‌شود. در زیر شرحی بر آزمون کای دو ارائه می‌گردد.

آزمون کای دو برای بررسی رابطه بین متغیرهای مستقل
با توجه به اینکه یکی از اهداف این پژوهش، بررسی تأثیر عوامل مختلف دخیل در بروز تصادفات بر میزان تصادفات است؛ بنابراین کلیه عوامل دخیل در بروز تصادفات شامل عوامل انسانی، عوامل جاده و راه مورد بررسی قرار می‌گیرند تا مشخص شود آیا رابطه‌ای بین تأثیر یا عدم تأثیر این متغیرها در بروز

۴- محدوده پژوهش

محسوب گردد، شهرستان ساوه از نظر تقسیمات خدمات شهری به دو منطقه و بیست و دو محله تقسیم شده است. در خصوص آمار تصادفات شهر ساوه نیز باید گفت به‌طور متوسط در هر سال حدود ۶ هزار تصادف در معابر شهر ساوه رخ می‌دهد که در مجموع ۶ سال مورد بررسی بیش از ۳۵ هزار تصادف در شهر ساوه رخ داده است.

ساوه از شهرهای استان مرکزی که جمعیت شهری و روستایی حدود ۲۷۰۰۰۰ نفر و جمعیت شهری حدود ۲۳۰ هزار نفر است. ساوه از شمال به شهرستان زرننده و استان قزوین، از جنوب به شهرستان تفرش و استان قم، از شرق به استان تهران و قم و از غرب و جنوب غربی به استان همدان و شهرستان کمیجان محدود می‌گردد؛ موقعیت شهر ساوه سبب شده که شاهراه و گلوگاه ارتباطی تهران به استان‌های غربی و جنوبی کشور



نقشه ۲. معابر شهر ساوه



نقشه ۱. موقعیت شهر ساوه نقشه

بحث

مکلف است تا سازوکارهای لازم برای کاهش تلفات حوادث رانندگی را در دستور کار خود قرار دهد. لازمه دستیابی به این هدف، داشتن آمارهای صحیح و به هنگام است تا بر اساس این آمارها وضعیت موجود بررسی و اقدامات لازم صورت گیرد. در این گزارش ضمن ارائه آمارهای موجود در خصوص تصادفات شهر ساوه مربوط به یک دوره زمانی ۶ ساله از سال ۱۳۹۷ تا ۱۴۰۲ تجزیه و تحلیل‌های مربوطه در خصوص تصادفات صورت می‌گیرد.

بر اساس گزارش سازمان بهداشت جهانی، ایران با برآورد نرخ ۲۰۰۵ مرگ در هر ۱۰۰۰۰۰۰ نفر جمعیت در رتبه ۱۱۳ از ۱۷۵ کشور قرار داشته که رتبه خوبی نبوده و نیازمند برنامه‌ریزی همکاری دستگاه‌های اجرایی متولی در جهت کاهش این رتبه است. آسیب‌های ناشی از تصادفات در ایران نیز، یکی از پنج علت مهم مرگ‌ومیر به شمار می‌رود؛ بنابراین در برنامه‌های توسعه کشور اهمیت این موضوع موردتوجه قرار گرفته و از دستگاه‌های مربوطه خواسته‌شده تا در جهت کاهش تلفات و حوادث جاده‌ای اقدامات لازم صورت گیرد. بر این اساس دولت

تجزیه و تحلیل علل وقوع تصادفات (با توجه به عوامل دخیل)

تحلیل کلی تصادفات ۶ ساله با بررسی نوع صدمات وارده از تصادفات

می‌باشد. آمارهای به‌دست‌آمده نشان می‌دهد به‌طور میانگین سالانه حدود ۶ هزار تصادف خسارتی، جرحی و فوتی در شهر ساوه رخ می‌دهد.

در مرحله اول قبل از هرگونه تحلیل مروری بر تعداد و نوع تصادفات ۶ ساله ساوه صورت می‌گیرد تا از نوع و روند تصادفات در ۶ سال گذشته به دست آید، برابر جدول ۱ در هر سال بیشترین تصادفات مربوط به تصادفات خسارتی

تحلیل تصادفات بر اساس نقش عوامل دخیل

تصادفات دارند در بین عوامل انسانی بر اساس آمارهای به‌دست‌آمده بیشترین فراوانی مربوط به عدم توجه به جلو با ۳۴ درصد و عدم رعایت حق تقدم با ۱۵ درصد می‌باشد.

بر اساس آمارهای به‌دست‌آمده در جدول شماره ۲ عوامل دخیل در بروز تصادفات ۶ ساله شامل عوامل انسانی، عوامل راه و عوامل خودرویی مشخص شده است که به ترتیب عوامل انسانی با ۹۴ درصد و عوامل مربوط به راه با ۳٫۵ درصد و عوامل خودرویی با ۲٫۵ درصد بیشترین فراوانی را در علت بروز

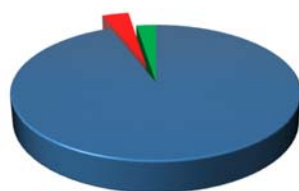
جدول ۲. مقایسه آمار ۶ ساله (۱۳۹۷-۱۴۰۲) تصادفات با نوع آسیب وارده

ردیف	سال	تصادفات فوتی	تصادفات جرحی	تصادفات خسارتی	مجموع
۱	۱۴۰۲	۲۲	۹۱۶	۶۲۳۶	۷۱۷۴
۲	۱۴۰۱	۲۶	۱۲۲۶	۶۷۰۸	۷۹۶۰
۳	۱۴۰۰	۲۲	۱۱۲۱	۴۱۴۴	۵۲۸۷
۴	۱۳۹۹	۲۵	۱۳۴۲	۵۰۱۱	۶۳۷۸
۵	۱۳۹۸	۲۴	۱۴۴۵	۴۱۵۱	۵۶۲۰
۶	۱۳۹۷	۱۶	۱۴۶۲	۱۱۳۴	۲۶۱۲
۷	مجموع	۱۳۵	۷۵۱۲	۲۷۳۸۴	۳۵۰۳۱

جدول ۳. درصد فراوانی عوامل دخیل در وقوع تصادفات سال ۱۳۹۷ تا ۱۴۰۲

علت	عامل دخیل	۱۴۰۲	۱۴۰۱	۱۴۰۰	۱۳۹۹	۱۳۹۸	۱۳۹۷	مجموع
۱ تجاوز و انحراف به چپ	انسانی	۵۴	۱۵۴۰	۹۱	۱۰۲	۱۰۲	۲۶	۱۹۲۵
	درصد	۱	۲۲	۲	۱	۲	۲	۱،۵
۲ تخطی از سرعت مطمئنه	انسانی	۱۰۲	۱۵۷	۶۳	۵۴	۵۴	۳۴	۴۶۴
	درصد	۱،۲۵	۲	۱	۲	۱	۲	۱
۳ تغییر مسیر ناگهانی	انسانی	۳۹۷	۴۲۵	۳۱۲	۴۶۴	۳۸۹	۱۵۴	۲۱۴۱
	درصد	۶	۴	۶	۷	۷	۱۰	۶،۳
۴ حرکت با دنده عقب	انسانی	۳۱۲	۳۲۹	۲۹۸	۳۲۹	۲۸۴	۸۹	۱۶۴۱
	درصد	۴	۵	۶	۵	۵	۶	۴،۸
۵ حرکت خلاف جهت	انسانی	۳۸۹	۳۶۹	۳۳۵	۴۰۱	۲۹۴	۱۱۶	۱۸۹۴
	درصد	۵	۵	۶	۶	۵	۸	۵،۵
۶ دور زدن در محل ممنوعه	انسانی	۱۸۹	۲۱۱	۲۰۲	۲۴۱	۲۰۱	۱۰۱	۱۱۴۵
	درصد	۳،۷۵	۳	۴	۴	۴	۷	۳،۳
۷ عبور از چراغ قرمز	انسانی	۵۴۲	۵۶۸	۲۴۹	۳۸۵	۳۰۹	۱۲۴	۲۱۷۷
	درصد	۸	۷	۷	۶	۵	۸	۶،۶
۸ عدم توانایی در کنترل	انسانی	۳۴۲	۳۹۸	۲۴۵	۳۲۹	۲۱۱	۹۸	۱۶۲۳
	درصد	۵	۵	۵	۵	۴	۶	۴،۷
۹ عدم توجه به جلو	انسانی	۲۶۳۱	۲۹۵۴	۱۷۰۱	۲۱۶۸	۱۹۸۴	۴۲۲	۱۱۸۶۰
	درصد	۳۷	۳۷	۳۲	۳۴	۳۵	۲۸	۳۴،۸۶
۱۰ حق تقدم	انسانی	۱۱۲۴	۱۱۲۸	۹۸۴	۱۰۴۹	۹۴۵	۱۱۴	۵۳۴۴
	درصد	۱۶	۱۴	۱۹	۱۶	۱۷	۸	۱۵،۷
۱۱ گردش به طرز غلط	انسانی	۴۵۱	۴۶۷	۲۴۵	۳۶۸	۳۴۲	۵۴	۱۹۲۷
	درصد	۶	۶	۶	۶	۶	۴	۵،۶
۱۲ فاصله طولی	انسانی	۴۲۸	۴۵۸	۳۲۹	۲۱۶	۱۹۷	۷۹	۱۷۰۷
	درصد	۶	۶	۵	۳	۴	۵	۵
۱۳ نقص فنی حادث	خودرویی	۱۰۲	۱۵۰	۵۰	۱۰۰	۱۱۰	۵۰	۵۶۲
	درصد	۱،۲۵	۱	۱	۱	۲	۳،۵	۲،۵
۱۴ نقص راه	راه	۱۱۰	۱۹۲	۹۳	۱۷۶	۲۰۰	۵۱	۸۲۲
	درصد	۱،۷۵	۳	۲	۳	۴	۳،۵	۳،۵

مقایسه عوامل وقوع تصادفات ۶ ساله شهر ساوه



■ عامل انسانی
■ عامل جاده
■ عامل خودرویی

نمودار ۴. درصد فراوانی عوامل دخیل در تصادفات ۶ ساله ۱۳۹۷ تا ۱۴۰۲

تحلیل تصادفات بر اساس محل وقوع تصادفات

ساوه هم مانند اکثر شهرهای خدماتی و صنعتی موجود در کشور که دارای یک بافت شکل گرفته قدیمی هستند که با رشد جمعیت شهرنشینی، نیاز به بازبینی و نگرش مجدد دارند و همین موضوع چالش بزرگی برای حمل و نقل درون شهری این گونه شهرها به وجود آورده است.

بنابراین، پیش‌بینی شبکه معابر اصلی مورد نیاز با سلسله مراتب عملکردی مناسب در طرح‌های توسعه شهر با سازمان‌دهی یک شهر، یکی از گام‌های اساسی در طرح‌های بهینه‌سازی حمل و نقل و ترافیک است (سید حسینی، ۱۳۷۶). در مطالعه صورت گرفته مشخص شد بیشترین تصادفات در معابر اصلی شهرستان از جمله خیابان طالقانی و بلوار بهشتی به وقوع می‌پیوندد، در بررسی نوع

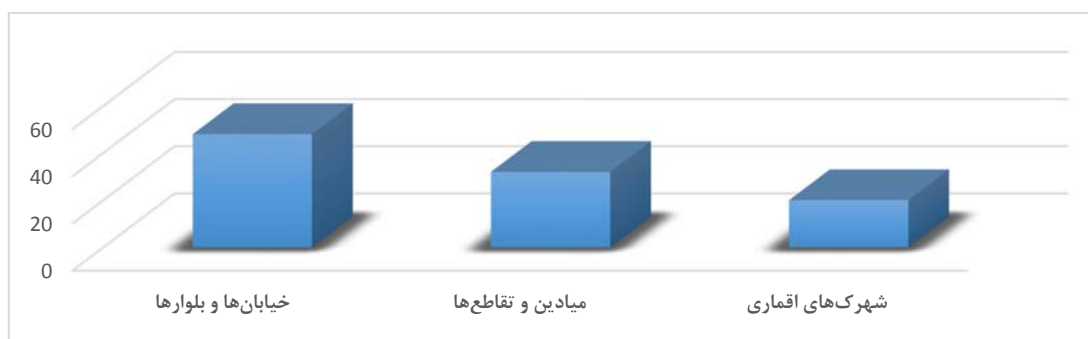
صدمه حاصل از تصادفات نسبت به محل تصادفات مشاهده می‌گردد تعداد تصادفات فوتی به وقوع پیوسته در شهرک‌های اقماری علی‌رغم مجموع تصادفات بیشتر از تصادفات به وقوع پیوسته در میدان‌ها و تقاطع‌هاست و این موضوع ناشی از سرعت بالای خودرو و موتورسیکلت‌ها در شهرک‌ها می‌باشد. بر اساس آمارهای به دست آمده در جدول شماره ۳ بیشترین تصادفات در بلوارهای بهشتی و خیابان طالقانی رخ می‌دهد، به جهت دسته‌بندی بهتر محل‌های تصادف و ارائه تحلیل مناسب از تصادفات، محل‌های وقوع تصادفات به سه دسته بلوارها و خیابان‌ها، تقاطع‌ها و میدان‌ها و شهرک‌های اقماری دسته‌بندی شده‌اند که بر اساس نمودار شماره ۸ بیشترین تصادفات به ترتیب در معابر و خیابان‌ها، تقاطع‌ها و میدان‌ها و در آخر در شهرک‌های اقماری رخ می‌دهد.

جدول ۴. فراوانی نوع آسیب حاصل از تصادفات ۶ ساله ۱۳۹۷ تا ۱۴۰۲ به تفکیک محل تصادف

R	محل	۱۴۰۲	۱۴۰۱	۱۴۰۰	۱۳۹۹	۱۳۹۸	۱۳۹۷	مجموع
۱	بلوار آزادی	۲۳۲	۲۵۶	۱۹۴	۲۵۱	۲۲۴	۲۴۱	1157
	درصد	۳	۳	۴	۴	۴	۴	5.5
۲	بلوار سپاه	۲۰۴	۲۲۴	۱۸۹	۲۱۹	۱۹۷	۲۱۱	1033
	درصد	۳	۳	۴	۳	۴	۳	5.5
۳	بلوار سید جمال‌الدین	۳۱۵	۳۵۱	۲۶۴	۳۰۲	۲۸۹	۲۹۴	1521
	درصد	۴	۴	۵	۵	۵	۵	7
۴	بلوار شهید پورزند	۹۱	۱۰۷	۸۱	۱۲۴	۹۱	۱۰۴	494
	درصد	۱	۱	۲	۲	۲	۲	2
۵	بلوار بهشتی	۴۱۰	۴۹۸	۳۵۲	۴۱۵	۳۸۱	۳۹۹	2056
	درصد	۶	۶	۷	۷	۷	۷	9.5
۶	بلوار شجاعی	۷۵	۱۰۲	۶۴	۷۴	۶۹	۷۰	384
	درصد	۱	۲	۱	۱	۱	۱	2
۷	بلوار فهمیده	۱۲۴	۹۱	۵۹	۴۷	۶۲	۵۷	383
	درصد	۲	۱	۱	۱	۱	۱	2
۸	بلوار نظر فخار	۲۰۲	۲۸۲	۲۴۲	۲۶۷	۲۱۴	۲۶۰	1207
	درصد	۳	۳	۵	۴	۴	۴	6
۹	بلوار طالقانی	۳۵۴	۴۰۱	۳۱۰	۳۵۴	۳۲۵	۳۴۴	1744
	درصد	۵	۵	۶	۶	۶	۶	8

فصلنامه علمی جاده، سال بیست و سوم، دوره دوم، شماره ۱۲۳، تابستان ۱۴۰۴

513	۷۰	۶۴	۸۱	۹۴	۱۵۴	۱۲۰	تعداد	بلوار قائم	۱۰
2	۱	۱	۱	۲	۲	۲	درصد		
960	۱۷۵	۱۵۶	۱۸۹	۱۴۵	۲۶۴	۲۰۶	تعداد	بلوار کارگر	۱۱
4.5	۳	۳	۳	۳	۳	۳	درصد		
580	۸۵	۱۰۷	۹۱	۸۵	۱۴۳	۱۵۴	تعداد	بلوار ولیعصر	۱۲
3	۱	۲	۱	۲	۲	۲	درصد		
384	۹۹	۸۵	۱۰۲	۹۴	۱۳۹	۱۲۱	تعداد	خیابان امیرکبیر	۱۳
2.5	۲	۱	۲	۲	۲	۲	درصد		
383	۵۲	۵۸	۷۳	۸۶	۹۸	۸۵	تعداد	بلوار بسیج دو	۱۴
2	۱	۱	۱	۲	۲	۱	درصد		
513	۷۰	۹۲	۹۱	۱۰۳	۱۲۶	۱۰۱	تعداد	خیابان بسیج یک	۱۵
2	۱	۲	۱	۳	۲	۱	درصد		
778	۱۵۶	۱۴۵	۱۶۴	۱۵۴	۱۷۲	۱۴۳	تعداد	خیابان شریعتی	۱۶
4	۳	۳	۳		۲	۲	درصد		
665	۱۲۹	۱۲۹	۱۴۲	۱۲۹	۱۵۱	۱۱۴	تعداد	خیابان رجایی	۱۷
3	۲	۲	۲	۲	۲	۲	درصد		
633	۱۴۱	۱۰۹	۱۳۷	۱۱۶	۱۴۲	۱۲۹	تعداد	خیابان فردوسی	۱۸
3	۲	۲	۲	۲	۲	۲	درصد		
758	۱۶۹	۱۴۶	۱۶۸	۱۳۵	۱۴۵	۱۶۴	تعداد	خیابان مطهری	۱۹
3.5	۳	۳	۳	۳	۲	۲	درصد		
983	۱۹۰	۱۶۴	۲۰۲	۱۸۹	۲۰۲	۲۲۶	تعداد	شهرک علوی	۲۰
4.5	۳	۳	۳	۴	۳	۳	درصد		
1247	۲۵۵	۲۵۱	۲۶۱	۲۱۱	۲۶۸	۲۵۶	تعداد	شهرک فجر	۲۱
6	۴	۴	۴	۴	۳	۴	درصد		
249	۳۷	۵۴	۴۹	۳۷	۴۱	۶۸	تعداد	خیابان امام	۲۲
1	۱	۱	۱	۱	۱	۱	درصد		
549	۱۱۹	۱۱۵	۱۲۴	۹۱	۱۱۲	۱۰۷	تعداد	بلوار آوینی	۲۳
2.5	۲	۲	۲	۲	۱	۱	درصد		
924	۲۱۱	۱۸۴	۲۰۹	۱۶۷	۱۷۹	۱۸۵	تعداد	میدان شهرداری	۲۴
4.5	۳	۳	۳	۳	۲	۳	درصد		
655	۱۵۲	۱۲۳	۱۶۸	۱۲۴	۱۳۷	۱۲۶	تعداد	میدان آزادی	۲۵
3.5	۲	۲	۲	۲	۲	۲	درصد		
269	۴۱	۴۲	۴۱	۴۹	۵۳	۶۴	تعداد	بلوار رسالت	۲۶
1	۱	۱	۱	۱	۱	۱	درصد		
301	۴۶	۳۵	۵۲	۵۸	۷۲	۸۴	تعداد	بلوار ۲۲ بهمن	۲۷
1.5	۱	۱	۱	۱	۱	۱	درصد		



نمودار ۵. مقایسه درصد فراوانی تصادفات درون‌شهری ساوه بر اساس محل تصادف

تحلیل تصادفات بر اساس جنسیت رانندگان مقصر در تصادفات

بر اساس آمارهای به‌دست‌آمده در جدول ۲ بیشترین فراوانی تصادفات ۶ ساله در شهر ساوه مربوط به تقصیر رانندگان مرد با حدود ۶۵ می‌باشد و رانندگان زن نیز با سهم تقصیر ۳۱ درصد بعد از مردها قرار دارند.

جدول ۵. بررسی درصد جنسیت رانندگان مقصر در تصادف

مجموع	۱۳۹۷	۱۳۹۸	۱۳۹۹	۱۴۰۰	۱۴۰۱	۱۴۰۲		
مرد	۳۷۰۲	۳۸۱۴	۴۱۵۳	۳۵۵۷	۵۰۱۴	۴۵۶۷	تعداد	۲۳۱۱۹
زن	۱۵۲۵	۱۶۰۵	۱۹۸۴	۱۵۷۳	۲۵۵۴	۲۲۸۵	تعداد	۱۰۵۰۸
هویت نامعلوم	۱۹۲	۲۰۱	۲۴۱	۱۵۷	۳۹۲	۳۲۱	تعداد	۱۴۰۴
	۶۵	۶۸	۶۵	۶۷	۶۳	۶۴	درصد	۶۵
	۳۱	۲۹	۳۱	۳۰	۳۲	۳۲	درصد	۳۱
	۴	۴	۴	۳	۵	۴	درصد	۴

یافته‌ها

در تحلیل محل وقوع تصادفات به بروز تصادف درون‌شهری در شهر ساوه در بازه زمانی ۱۳۹۷ تا ۱۴۰۲ با استفاده از آزمون کای دو مشاهده می‌شود در بازه زمانی یادشده بین محل وقوع تصادف و نوع صدمه حاصل از تصادفات ارتباط معناداری وجود دارد ($\text{Chi-Square}=(P\text{-value} < 0/001)$)، برابر با یافته‌های جدول شماره ۶ بیشترین تصادفات در بلوارها و خیابان اتفاق می‌افتد و میدان‌ها و تقاطع‌ها با آمار ۳۲ درصدی و شهرک‌های اقماری با آمار ۲۰ درصدی بعد از خیابان‌ها بیشترین نقاط حادثه‌خیز در شهر ساوه محسوب می‌گردند. لازم به ذکر است، در بررسی آمارها مشخص شد که شهرک‌های اقماری از نظر تصادفات فوتی نسبت به میدان‌ها و تقاطع‌ها دارای آمار بالاتری می‌باشد. (جدول ۶)

در تحلیل نقش عوامل دخیل در بروز تصادفات درون‌شهری ساوه در بازه زمانی ۱۳۹۷ تا ۱۴۰۲ با استفاده از آزمون کای دو مشاهده می‌شود در بازه زمانی یادشده بین عوامل دخیل در وقوع تصادفات و نوع صدمه حاصل از تصادفات ارتباط معناداری وجود دارد ($\text{Chi-Square}=(P\text{-value} < 0/001)$)، برابر با یافته‌های جدول شماره ۵ عامل انسانی با ۹۴ درصد سهم تقصیر از کل تصادفات، بیشترین و اصلی‌ترین علت تصادفات درون‌شهری محسوب می‌گردد و دو عامل دیگر یعنی عامل راه و خودرو به ترتیب با ۳،۵ و ۲،۵ درصد بعد از عامل انسانی از جمله عوامل دخیل در بروز تصادفات محسوب می‌گردند. (جدول ۵)

جدول ۶. مقایسه فراوانی تصادفات درون‌شهری ساوه بر اساس نقش عوامل دخیل در تصادف

Chi-square	درصد	تعداد	خسارتی	جرحی	فوتی	عامل دخیل
p-value < 0/001	۹۴	۳۳۰۷۹	۲۵۷۴۰	۶۸۵۰	۱۱۲	عامل انسانی
	۲,۵	۷۱۶	۶۸۴	۱۸۷	۴	عامل خودرویی
	۳,۵	۱۲۳۶	۹۵۸	۴۷۵	۱۹	عامل راه
	۱۰۰	۳۵۰۳۱	۲۷۳۸۴	۷۵۱۲	۱۳۵	مجموع

جدول ۷. مقایسه فراوانی تصادفات درون‌شهری ساوه بر اساس محل تصادف

Chi-square	درصد	کل	خسارتی	جرحی	فوتی	محل تصادف
p-value < 0/001	۴۸	۱۶۷۹۱	۱۳۱۴۶	۳۶۰۵	۴۰	بلوارها و خیابان‌ها
	۳۲	۱۱۱۹۲	۸۷۶۲	۲۴۰۵	۲۵	میدان‌ها و تقاطع‌ها
	۲۰	۷۰۱۳	۵۴۷۶	۱۵۰۲	۳۵	شهرک‌های اقماری
	۱۰۰	۳۵۰۳۱	۲۷۳۸۴	۷۵۱۲	۱۳۵	مجموع

درصدی و رانندگان دارای مدرک کارشناسی با آمار ۱۳ درصدی و رانندگان ارشد و دکتری با آمار ۸ درصدی بعد از رانندگان دیپلمه قرار دارند، لازم به ذکر است در بررسی آمارهای صدور گواهینامه مشخص شد که از مجموع اخذ کنندگان گواهینامه کمتر از ۸ درصد بی‌سواد یا کم‌سواد می‌باشند ولی ۲۳ درصد از کل تصادفات را به خود اختصاص داده‌اند. (جدول شماره ۷)

در تحلیل سطح تحصیلات رانندگان مقصر در تصادفات به بروز تصادف درون‌شهری در شهر ساوه در بازه زمانی ۱۳۹۷ تا ۱۴۰۲ با استفاده از آزمون کای دو مشاهده می‌شود در بازه زمانی یادشده بین سطح تحصیلات و نوع صدمه حاصل از تصادفات ارتباط معناداری وجود دارد $(P=Chi-Square)$ (value < 0/001)، برابر با یافته‌های جدول شماره ۷ بیشترین تصادفات مربوط به رانندگان دارای سطح تحصیلات دیپلم با آمار ۵۶ درصدی می‌باشد و رانندگان بی‌سواد و کم‌سواد با آمار ۲۳

جدول ۸. مقایسه فراوانی تصادفات درون‌شهری ساوه بر اساس سطح تحصیلات رانندگان مقصر در تصادف

chi-square	درصد	کل	خسارتی	جرحی	فوتی	تحصیلات
p-value < 0/001	۲۳	۸۰۵۶	۶۲۹۸	۱۷۲۷	۳۱	بی‌سواد، ابتدایی، راهنمایی
	۵۶	۱۹۶۲۰	۱۵۳۳۵	۴۲۰۹	۷۶	دیپلم
	۱۳	۴۵۵۳	۳۵۵۹	۹۷۶	۱۸	کاردانی، کارشناسی
	۸	۲۸۰۲	۲۱۹۲	۶۰۰	۱۰	ارشد، دکتری
	۱۰۰	۳۵۰۳۱	۲۷۳۸۴	۷۵۱۲	۱۳۵	مجموع

دارای سن بین ۱۸-۲۵ با آمار ۲۹ درصدی می‌باشد و رانندگان دارای سن ۲۵-۳۰ با آمار ۲۱ درصدی و رانندگان دارای سن ۳۰-۴۰ با آمار ۱۶ درصدی و رانندگان دارای سن ۴۰-۵۰ با آمار ۱۴ درصدی ب و رانندگان دارای سن ۶۰-۵۰ با آمار ۱۱ درصدی و رانندگان دارای سن بالای ۶۰ سال با آمار ۹ درصدی بعد از رانندگان ۱۸-۲۵ ساله قرار دارند. (جدول ۹)

در تحلیل سن رانندگان مقصر در تصادفات به بروز تصادف درون‌شهری در شهر ساوه در بازه زمانی ۱۳۹۷ تا ۱۴۰۲ با استفاده از آزمون کای دو مشاهده می‌شود در بازه زمانی یادشده بین سن رانندگان مقصر و نوع صدمه حاصل از تصادفات ارتباط معناداری وجود دارد ($\text{Chi-Square}=(P\text{-value} < 0/001)$). برابر با یافته‌های جدول شماره ۹ بیشترین تصادفات مربوط به رانندگان

جدول ۹. مقایسه فراوانی تصادفات درون‌شهری ساوه بر اساس سن راننده‌های مقصر در تصادف

Chi-square	درصد	کل	خسارتی	جرحی	فوتی	گروه سنی
p-value < 0/001	۲۹	۱۰۱۶۵	۷۹۴۴	۲۱۸۱	۴۰	۱۸-۲۵
	۲۱	۷۳۵۵	۵۷۵۰	۱۵۷۷	۲۸	۲۵-۳۰
	۱۶	۵۶۰۴	۴۳۸۱	۱۲۰۱	۲۲	۳۰-۴۰
	۱۴	۴۹۰۳	۳۸۳۳	۱۰۵۱	۱۹	۴۰-۵۰
	۱۱	۳۸۵۲	۳۰۱۲	۸۲۶	۱۴	۵۰-۶۰
	۹	۳۱۵۲	۲۴۶۴	۶۷۶	۱۲	بالای ۶۰
	۱۰۰	۳۵۰۳۱	۲۷۳۸۴	۷۵۱۲	۱۳۵	مجموع

به واژگونی و سقوط وسایل نقلیه با آمار ۱۳ درصدی و تصادف با عابر پیاده با آمار ۳ درصدی بعد از تصادفات خودرو با خودرو قرار دارند، لازم به ذکر است در بررسی آمارهای به‌دست‌آمده مشخص شد علی‌رغم تصادفات کمتر موتورسیکلت و عابران پیاده نسبت به تصادفات خودرویی، تصادفات منجر به فوت بیشتر در تصادفات موتورسیکلت و عابران پیاده رخ می‌دهد. (جدول ۱۰)

در تحلیل نوع برخورد منجر به وقوع تصادف به بروز تصادف درون‌شهری در شهر ساوه در بازه زمانی ۱۳۹۷ تا ۱۴۰۲ با استفاده از آزمون کای دو مشاهده می‌شود در بازه زمانی یادشده بین نوع برخورد تصادف و نوع صدمه حاصل از تصادفات ارتباط معناداری وجود دارد ($\text{Chi-Square}=(P\text{-value} < 0/001)$). برابر با یافته‌های جدول شماره ۱۰ بیشترین تصادفات مربوط به برخورد خودرو با خودرو با آمار ۴۸ درصدی می‌باشد و تصادفات موتورسیکلت و با آمار ۲۱ درصدی و تصادفات مربوط

جدول ۱۰. مقایسه فراوانی تصادفات درون‌شهری ساوه بر اساس نوع برخورد

Chi-square	درصد	کل	خسارتی	جرحی	فوتی	نوع تصادف
p-value < 0/001	۴۸	۱۶۸۱۴	۱۳۴۹۸	۳۲۹۰	۲۶	وسيله نقلیه با وسيله نقلیه
	۲۱	۷۳۵۶	۶۱۶۲	۱۱۵۲	۴۲	موتورسیکلت
	۳	۱۰۵۰	۰	۱۰۱۵	۳۵	تصادف با عابر
	۹	۳۱۵۲	۲۹۱۰	۲۳۴	۸	برخورد باشی ثابت
	۴	۱۴۰۱	۱۱۸۱	۲۱۱	۹	واژگونی و سقوط
	۷	۲۴۵۲	۱۹۷۷	۴۶۷	۸	سایر
	۸	۲۸۰۶	۲۴۷۰	۳۲۵	۷	نامشخص
	۱۰۰	۳۵۰۳۱	۲۷۳۸۴	۷۵۱۲	۱۳۵	مجموع

معناداری وجود دارد ($\text{Chi-Square}=(P\text{-value} < 0/001)$)، برابر با یافته‌های جدول شماره ۱۱ بیشترین تصادفات با آمار ۶۶ درصدی مربوط به مردان و ۳۰ درصد از تصادفات مربوط به خانم‌ها می‌باشد. (جدول ۱۱)

در تحلیل جنسیت رانندگان دخیل در بروز تصادف درون‌شهری در شهر ساوه در بازه زمانی ۱۳۹۷ تا ۱۴۰۲ با استفاده از آزمون کای دو مشاهده می‌شود در بازه زمانی یادشده بین جنسیت رانندگان و نوع صدمه حاصل از تصادفات ارتباط

جدول ۱۱. مقایسه فراوانی تصادفات درون‌شهری ساوه بر اساس جنسیت رانندگان دخیل در تصادف

جنسیت راننده	فوتی	جرحی	خسارتی	کل	درصد	Chi-square
مرد	۸۹	۴۹۵۷	۱۸۰۷۳	۲۳۱۱۹	۶۶	p-value < 0/001
زن	۴۰	۲۲۵۳	۸۲۱۵	۱۰۵۰۸	۳۰	
هویت نامعلوم	۶	۳۰۲	۱۰۹۶	۱۴۰۴	۴	
مجموع	۱۳۵	۷۵۱۲	۲۷۳۸۴	۳۵۰۳۱	۱۰۰	

۵- نتیجه گیری

پژوهش حاضر مشخص شد در سطح شهر ساوه تصادفات با تحصیلات ارتباط مستقیم دارد و علت مغایرت درصد تصادف کننده‌ها با سطح سواد ناشی از سرانه رانندگان هر مقطع با تحصیلات مربوطه می‌باشد. در این پژوهش مشاهده گردید که ارتباط معناداری بین سن رانندگان و رانندگان مقصر در تصادفات می‌باشد نتیجه این پژوهش با پژوهش‌های مشابه نظیر مطالعاتی که توسط اسلام و مانرینگ انجام شده که نشان داده سن رانندگان تعامل پیچیده‌ای با اجزای رفتارهای فیزیکی آنها دارد. این پیچیدگی به تفاوت‌های جنسی بین مردان و زنان نیز برمی‌گردد همچنین در مطالعات انجام شده دیگری توسط کاردین و رندن که با نتیجه پژوهش حاضر همخوانی دارد نشان داده که سن کم، جنس مرد و رفتارهای خطرناک رانندگی فاکتورهای فردی شایعی هستند که با تصادفات در ارتباط هستند رانندگان جوان به دلیل ریسک‌پذیری بالا و قضاوت خوش‌بینانه و افراط در توانایی رانندگی خود، درجه بالاتری از خطر در حین رانندگی را می‌پذیرند؛ بنابراین بیشتر در معرض خطر تصادف هستند و خطاهای بیشتری در حین رانندگی مرتکب می‌شوند نصیری نیز در پژوهشی که با یافته‌های این پژوهش مطابقت دارد نشان داد رانندگان جوان زیر ۲۰ سال در مقایسه با رانندگان مسن‌تر، توانایی کمتری در ارزیابی خطرهای حین رانندگی دارند و رانندگی پرخطر در آنها بیشتر بوده و فکر می‌کند خطر تصادف برای آنها کمتر است نتایج به دست آمده از تحقیقات یادشده با نتایج پژوهش حاضر مطابقت دارد. در این مطالعه، در بررسی نوع برخورد مشخص شد بیشترین برخورد، برخورد خودرو با خودرو می‌باشد و بعد از آن تصادفات موتورسیکلت و عابران قرار دارند؛ اما اگر نسبت تصادفات منجر به جرح و فوت را به نسبت سرانه کل تصادفات در نظر بگیریم می‌توان مشاهده نمود که بیشترین تصادفات فوتی به نسبت سرانه مربوط به تصادفات عابران است که با تعداد کم تصادفات بیشترین مجروح و فوتی تصادفات را به خود اختصاص داده است. در مطالعه‌ی حاضر درصد رانندگان مقصر مرد بسیار بیشتر از زنان بود که با سایر

بر اساس یافته‌های تحلیل صورت گرفته در SPSS با استفاده از آزمون کای دو بین همه متغیرهای دخیل در تصادفات شامل، سن رانندگان مقصر، میزان تحصیل رانندگان، علت بروز تصادف، زمان تصادف در شب یا روز، جنسیت رانندگان مقصر در تصادفات، محل تصادف و عوامل دخیل در تصادف رابطه معناداری ($\text{Chi-Square}=(P\text{-value} < 0/001)$) می‌باشد. بر طبق یافته‌های پژوهش حاضر بیشترین سهم در بین عوامل دخیل در بروز تصادف مربوط به عوامل انسانی می‌باشد، عوامل انسانی با زیرشاخه‌هایی از قبیل شرایط روانی و شخصیتی، مهم‌ترین عوامل تحمیل‌کننده زیان‌های جبران‌ناپذیر جانی و مالی حوادث رانندگی است، به طوری که ۹۶ درصد از تلفات ناشی از حوادث رانندگی در شهر ساوه ناشی از شرایط خطای انسانی می‌باشد. در تحلیل صورت گرفته در خصوص محل وقوع تصادفات در شهر ساوه مشخص گردید بیش از ۴۸ درصد تصادفات درون‌شهری در معابر و خیابان‌ها، ۳۲ درصد تصادفات در میدان‌ها و تقاطع‌ها و ۲۰ درصد مجموع تصادفات در شهرک‌های اقماری روی می‌دهد، در بررسی نوع تصادفات به وقوع پیوسته مشاهده می‌شود که به نسبت مجموع تصادفات و تردهای صورت گرفته بیشترین تصادفات فوتی و جرحی در شهرک‌های اقماری رخ می‌دهد که می‌توان بیشترین علت آن را ناشی از عدم نظارت پلیس بر معابر شهرک‌های اقماری و سرعت‌بالا و تخلفات مکرر از قوانین راننده‌ها دانست. در مطالعه‌ی حاضر بیشترین سطح تحصیلی مقصر در تصادفات دیپلم بود که این موضوع شاید به علت بیشتر بودن رانندگان با مدرک دیپلم است. در تحقیقی که توسط احدی و فرهنگ‌مندی مقدم در شهر قزوین صورت گرفته بود بیشترین سرانه تصادفات را به ازای سطح تحصیلات به مقاطع ارشد و دکتری اختصاص داده بودند این در حالی است که در بیشتر پژوهش‌ها سطح تحصیلات ارتباط مستقیمی با مقصرین در تصادفات داشته است در برخی از تحقیقات مانند پژوهش لورنس و همکارانش در هلند نشان دادند سطح تحصیلات با تصادف کردن ارتباطی ندارد. در

نیز در پژوهش در ایرلند نشان داد مردان با توجه به رفتارهای پرخطر و ریسک بالا بیشترین سهم را در بروز تصادفات مخصوصاً تصادفات منجر به جرح و فوت دارند.

مطالعات انجام شده توسط پژوهشگرانی همچون خانم لیلا توکلی و نرگس خانجانی، مایکوک و همکارانش همخوانی دارد در مجموع این مطالعات پژوهشگران نشان دادند که مردان در تمام گروه‌های سنی بیشتر از زنان مسئول تصادفات هستند. پراک

جدول ۱۲. درصد و فراوانی افراد شرکت کننده در مصاحبه

فراوانی		موضوع
۳	حوزه حمل و نقل	حوزه فعالیت
	حوزه خدمات شهری	
	حوزه عمران	
۱	۱۰-۲۰	سابقه فعالیت
	۲۰-۳۰	
۲	کارشناسی ارشد	میزان تحصیلات
	دکتری	
۲	۳۰-۴۰	سن
	۴۰-۵۰	
۶	مرد	جنسیت
	زن	

استفاده از تقویت کننده‌های مثبت و منفی برای کنترل رفتار رانندگان، نظیر معافیت حق بیمه برای رانندگان غیر حادثه‌ساز و اخذ چند برابر حق بیمه از رانندگان حادثه‌ساز.

نتایج پژوهش نشان داده بیشترین تصادفات فوتی و جرحی در شهرک‌های اقماری رخ می‌دهد، بنابراین پیشنهاد می‌شود -نسبت به احداث پاسگاه‌های موقت پلیس راهنمایی و رانندگی و افزایش تعداد گشت پلیس در معابر شهرک‌ها برای نظارت و کنترل بهتر بر عملکرد راننده‌ها از طرف پلیس اقدام گردد.

-نسبت به کنترل هوشمند معابر با نسب دوربین‌های سرعت سنج اقدام گردد.

-نسبت به نصب سرعت کاه و سرعت گیر مناسب در محل‌های حادثه‌خیز که بیشترین علت تصادفات سرعت غیرمجاز تشخیص داده شده است و تقاطع‌ها اقدام گردد.

-نسبت به نصب تابلوهای راهنمایی و رانندگی به تعداد مناسب و با جاگذاری مناسب و کارشناسی شده این تابلوها اقدام گردد. -نتایج پژوهش نشان داد که سطح تحصیلات رابطه مثبت و معناداری بر وقوع تصادفات رانندگی دارد.

بنابراین پیشنهاد می‌شود

-در خصوص صدور گواهینامه برای متقاضیان کم‌سواد یا بی‌سواد آموزش‌ها به صورت کیفی‌تر و در بازه زمانی بیشتری نسبت به رانندگان دارای سطح تحصیلات بالاتر ارائه شود.

لازم به ذکر است با توجه به عدم فعالیت بانوان در حوزه ترافیک شهر ساوه در مصاحبه صورت گرفته از نظر نخبگان مرد استفاده به عمل آمد. یافته‌های پژوهش حاضر طی مصاحبه‌ای با ۶ نفر از خبرگان حوزه ترافیک (جدول شماره ۱۲) جهت ارائه راهکارهای مناسب در جهت کاهش تصادفات مورد بررسی قرار گرفته که یافته‌ها در قالب پیشنهادهایی به شرح زیر به دست آمد. نتایج پژوهش نشان داده بیشترین عامل دخیل در بروز تصادفات عامل انسانی می‌باشد بنابراین پیشنهاد می‌شود.

-شناسایی رانندگان پرخطر و ارائه مشاوره و راهنمایی و آموزش اختصاصی به آنان از طریق مشاوران روان‌شناسی و پلیس.

-تشویق رانندگان هیجان جو برای حضور در فضاهای کنترل شده همچون مسابقات اتومبیلرانی، موتورسواری.

-انجام آزمون‌های روانشناسی و بررسی صلاحیت روانی راننده‌ها قبل از اخذ گواهینامه.

-آموزش و فرهنگ‌سازی قبل از ورود به عرصه حمل و نقل و بعداز آن به صورت دوره‌ای.

-ارتقای سطوح تعلیم رانندگی و تقویت و اصلاح مقررات صدور گواهینامه.

-بالا بردن سطح آگاهی‌های مردم از قوانین و مقررات رانندگی در زمینه عامل انسانی و وسیله نقلیه.

-اصلاح هندسی معابر و ایجاد زاویه دید مناسب برای رانندگان و عابران در زمان عبور از عرض معابر.
-فرهنگ‌سازی برای راکبین موتورسیکلت جهت استفاده از کلاه ایمنی.
-تقویت سیستم کنترل کیفیت و معاینه فنی خودروها به‌عنوان الزامات قانونی
-نتایج پژوهش نشان داد که جنسیت راننده‌ای مقصر در تصادفات رابطه مستقیم با تعداد تصادفات دارد. برابر یافته‌ها در شهر ساوه مردان به نسبت تعداد رانندگان مرد بیشتر از خانم‌ها تصادف می‌کنند، بنابراین پیشنهاد می‌شود.
-به‌منظور کاهش اعتمادبه‌نفس کاذب مردان مخصوصاً در سنین پایین کارگاه‌های مشاوره‌ای برگزار شود.
-با کمک رسانه‌های جمعی نسبت به آموزش رانندگان مخصوصاً رانندگان مرد اخص در سنین جوانی اقدام گردد.
-در زمان اخذ گواهینامه به انجام آزمون‌های روانشناسی و برگزاری کلاس‌های مشاوره‌ای مخصوصاً برای مردان اقدام گردد.

-در خصوص گواهینامه افراد کم‌سواد محدودیت‌های بیشتری تا چند سال اول در نظر گرفته شود.
-نتایج پژوهش نشان داد که سن رانندگان بر وقوع تصادفات رانندگی رابطه مستقیم دارد.
بنابراین پیشنهاد می‌شود.
-آموزش به‌وسیله رسانه‌های تصویری به‌صورت کشوری و متمرکز برای جوانانی که به‌تازگی گواهینامه خود را دریافت کرده‌اند.
-بهبود و استانداردسازی آموزش و فرهنگ‌سازی رانندگی صحیح در مراکز آموزشی به‌ویژه در مراکز دبیرستانی.
-آموزش قوانین راهنمایی و رانندگی در مدارس.
-اعمال برخی محدودیت‌ها در صورت بروز تخلف در رانندگان دارای سن پایین.
-نتایج پژوهش نشان داد که نوع صدمات حاصل از تصادفات بر نوع برخورد رابطه مستقیم دارد؛ و عابران پیاده بیشترین آسیب‌پذیری را در زمان تصادفات دارند. بنابراین پیشنهاد می‌شود -احداث پل عابر پیاده مکانیزه در اماکن حادثه‌خیز برای عابران.
-ایجاد تدابیر لازم از جمله نصب سرعت‌گیر یا دوربین‌ها کنترل سرعت در مسیر وسایل نقلیه در نقاط حادثه‌خیز مخصوصاً برای عابران.

۶-مراجع

- ادیبی سعدی نژاد، فاطمه، و آقا نسب، اکرم (۱۳۹۸). بررسی چالش‌ها و مسائل توسعه شهری در ایران. چهارمین کنگره ملی تازه یافته‌ها در علوم انسانی، تهران.
- راهنمایی و رانندگی و پزشکی قانونی شهرستان ساوه (۱۴۰۳). آمار تصادفات شهر ساوه.
- توکلی، لیلا و خانجانی، نرگس (۱۳۹۵). الگوی تصادفات درون‌شهری با تأکید بر عوامل مؤثر در بروز آن‌ها در شهر کرمان. مجله ارتقا/ایمنی و پیشگیری، ۴(۲)، ۱۰۸-۱۰۱.
- جعفری، نادر (۱۳۹۴). نقش سامانه‌های حمل‌ونقل هوشمند در حل مشکلات نظارت و مدیریت در حمل‌ونقل شهری. کنفرانس بین‌المللی پژوهش در مهندسی، علوم و تکنولوژی.
- رضازاده، زهرا، عسکری شاهی، محسن، و وکیلی، محمود (۱۳۹۹). روند مرگ‌های ناشی از حوادث جاده‌ای در ایران از ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۸. طلوع بهداشت، ۱۹.
- زراعت پیما، فرامرز، رفیعی کیا، هادی و شجاعی، محمد (۱۴۰۳). شناسایی و تدوین راهبرد بهینه حمل و نقل (مطالعه موردی: شهر ساوه). جاده. ۳۲(۱۲۰)، ۴۱۱-۴۲۶.
- doi: 10. 22034/road.2024.431695. 2232**
- پژوهشکده آماری (۱۴۰۳). گزارش‌های تحلیلی.
- سعیدمنش، محسن، آخوندزاده، فاطمه، و میرحسینی، زهرا (۱۳۹۸). بررسی ویژگی‌های شخصیتی و میزان ابراز هیجان در رفتار رانندگی. چهارمین کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های نوین در حوزه علوم تربیتی، روانشناسی و مطالعات اجتماعی ایران.

- Bassani, M, Rossi, A, & De Luca, F. (2020). Analysis of accidents involving vulnerable road users in support of road safety management strategies. *Transportation Safety and Planning Journal*, 8(4), 75–89.
- Murray, Christopher, Lopez, Alan D. & World Health Organization (2018). The global burden of disease: a comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries, and risk factors in 1990 and projected to 2020 summary. Geneva: WHO.
- Tiangang, L, Zhang, Y, & Chen, H. (2021). Accident analysis in Harbin city using human and vehicle role analysis in accidents. *Journal of Urban Traffic Safety*, 10(3), 145–158.
- Nogendra, P. Silva, R, & Almeida, J. (2023). Learning from accidents: Insights from spatial intelligence applied to road accidents with a case study in Portugal. *International Journal of Traffic Safety Research*, 15(2), 102–115.
- Seiedhosini, Seyed Mohammad (1997). *Systematic Planning. Tehran, Transportation, Science and Technology University Press.*
- شرافتی، ایوب (۱۳۹۲). بررسی عوامل مؤثر بر مدیریت تصادفات جاده‌ای استان لرستان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علوم انتظامی امین.
- عیسی‌لو، شهاب‌الدین، و فنی، زهره (۱۳۹۹). شناسایی و تحلیل فضایی نقاط حادثه‌خیز ترافیکی در سطح شهر قم. *نشریه ارتقای ایمنی و پیشگیری از مصدومیت ها، دوره ۱۸ شماره ۲، ۱۰۸-۹۷.*
- غفاری گیلانده، عطا، فیروزی مجنده، ابراهیم، و شکرزاده فرد، الهام (۱۳۹۹). سنجش ارتباط فضایی کاربری زمین شهری با ازدحام ترافیکی. *مطالعات مدیریت ترافیک*. (۵۸)، ۱-۳۶.
- فرزاد، منصور (۱۳۸۷). چگونگی رسیدگی به تخلفات. تهران: انتشارات دانشگاه علوم انتظامی، انتشارات دانشگاه امین.
- کرمی، رمضان و رستمی، مسلم (۱۳۹۸). بررسی تأثیرات تراکم شهری بر سیستم حمل‌ونقل درون‌شهری (مطالعه موردی: بافت مرکزی شهر ایلام). *نشریه آمایش محیط*. آمایش محیط زمستان، شماره ۴۷.
- مرکز آمار ایران (۱۳۹۸). *جداول آماری تصادفات*.
- نصیری، حبیب‌الله و طلوعی، رضا (۱۳۸۴). شناسایی عوامل مؤثر در شدت تصادفات جلو به جلو با استفاده از الگوی پربیت ترتیبی. *نخستین کنفرانس بین‌المللی حوادث رانندگی و جاده‌ای، تهران: دانشگاه تهران.*
- یعقوبی، حمید (۱۳۷۹). بررسی نقش عوامل انسانی در بروز تصادفات رانندگی در ایران. *مجله اندیشه و رفتار*. (۲۱)۶، ۶۷-۶۰.

An Analysis of Accidents in the City of Saveh and Providing a Suitable Solution to Reduce Accidents

Hadi Rafieikia, Assistant Professor, Amin University, Tehran, Iran.

Mohammad Shojaei, M.Sc., Grad., Urban Affairs Management, Tehran University, Tehran, Iran.

Mohammad Amin Maghazei, M.Sc., Grad., Applied Scientific University of Markazi Province, Arak, Iran.

Mohammad Pourshams, Ph.D., Grad., Traffic Safety Management, Tehran, Iran.

E-mail: mohamadshojaei@ut.ac.ir

Received: January 2025- Accepted: April 2025

ABSTRACT

Traffic accidents are one of the most common causes of death, particularly in developing countries, with the highest rates observed among individuals aged 24 to 35. This study, recognizing the importance of this issue and considering the strategic position of Saveh City alongside the lack of comprehensive studies on this subject, aims to analyze traffic accidents in Saveh and investigate the main causes of their occurrence. The research is applied in nature and employs both quantitative and qualitative methods. Data collection methods are descriptive-analytical and survey-based. The quantitative population comprises all traffic accidents from 2018 to 2023, while the qualitative population consists of six traffic experts. This research was conducted in three stages: documentary studies, field data collection, and data analysis. Data were collected using both library and field methods. The library method involved gathering necessary information from available resources in university libraries, organizations. The field method included on-site investigations and consultations with relevant authorities, such as the Traffic Police and the Police Command and Control Center (Morfoq), regarding traffic accidents. Based on the findings analyzed in SPSS using the Chi-Square test, a significant relationship was observed ($\text{Chi-Square} = \text{P-value} < 0.001$) between all variables involved in traffic accidents, including the age of culpable drivers, their education level, the cause of the accident, the time of the accident (day or night), the gender of culpable drivers, the location of the accident, and other contributing factors, recommendations were provided for each variable influencing the occurrence of traffic accidents.

Keywords: Chi-Square Test, Accident Analysis, Traffic Accidents, Saveh City, Accident Reduction