

Arbaeen Ceremony and its Impact on Suburban Road Accidents in Western of Iran

Ali Mohammadi^{1*} , Roholah Mohammadi², Soodeh Shahsavari¹, Nasrollah Shabani³

1. Department of Health Information Technology, School of Paramedical, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran

2. Nursing Office, Vice Chancellor for Treatment, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran

3. education Department, Department of Traffic Police of Kermanshah Province, Kermanshah, Iran

* Corresponding Author: a.mohammadi@kums.ac.ir

Abstract

Background and Objectives: The Arbaeen ceremony has increased the volume of road traffic in Kermanshah province, so accident analysis can improve policy-making and traffic accident prevention programs. The purpose of this study was to analyze traffic accidents on suburban roads of Kermanshah province using GIS in Arbaeen trips.

Materials and Methods: This applied study was performed descriptively-analytically in 2019 in the ArcGIS 10.6 software environment. The study was conducted in three phases: data collection, database preparation, and data analysis. In the first phase, the vector layers of the study were created and the accident data of 2018 were collected from Police Office, then the accident data related to the Arbaeen days (13.10.2018- 2.11.2018) were extracted from this collection. In the second phase, the study environment map was entered into ArcGIS 10.6 and their vector layers and descriptive tables were created. Phase 3, data analysis was performed to identify the cause, type, and condition of accidents, accident hotspots, and distribution.

Results: In the Arbaeen days of 2018, 149 accidents occurred, as a result of which there were 20 deaths and 129 injuries. Personal vehicle crashes with 110, multi-vehicle collisions with 65, and speeding with 54 were the most common types of vehicles, modes, and causes of accidents.

Conclusion: High vehicle traffic in the Arbaeen days requires careful planning. Therefore, improving the infrastructure will improve the traffic situation and reduce traffic accidents. Proper distribution of resources and facilities, relief, and rapid response in Arbaeen traffic routes are also essential.

Keywords: Traffic Accidents; Arbaeen; GIS; Suburban Road

How to cite this article: Mohammadi A, Mohammadi R, Shahsavari S, Shabani N. Arbaeen Ceremony and its Impact on Suburban Road Accidents in Western of Iran. *Irtiqa Imini Pishgiri Masdumiyat*. 2022;10(2): 124-30. <https://doi.org/10.22037/iipm.v10i2.37358>

مراسم اربعین و تأثیر آن بر تصادف‌های جاده‌ای برون شهری غرب ایران

علی محمدی^{۱*}، روح‌اله محمدی^۲، سوده شهسواری^۱، نصراله شعبانی^۳

۱. گروه فناوری اطلاعات سلامت، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران.
۲. دفتر پرستاری، معاونت درمان، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران
۳. واحد آموزش، پلیس راه کرمانشاه، کرمانشاه، ایران

چکیده

سابقه و هدف: مراسم اربعین حجم ترافیک جاده‌های استان کرمانشاه را افزایش داده‌است بنابراین تحلیل تصادف‌ها می‌تواند سیاست‌گذاری و برنامه‌های پیشگیری حوادث ترافیکی را ارتقاء دهد. هدف این مطالعه تحلیل حوادث ترافیکی جاده‌های برون شهری استان کرمانشاه با استفاده از GIS در سفرهای اربعین بود.

روش بررسی: مطالعه به صورت توصیفی - تحلیلی در سال ۱۳۹۸ و در محیط نرم‌افزار ArcGIS10.6 انجام گردید. مطالعه در سه فاز جمع‌آوری داده‌ها، آماده‌سازی پایگاه داده و تحلیل داده‌ها انجام شد. در فاز اول لایه‌های وکتوری مطالعه ایجاد و داده‌های تصادف‌های سال ۱۳۹۷ از پلیس راهور جمع‌آوری شدند، سپس داده‌های تصادف‌های مربوط به ایام اربعین (۱۳۹۷/۰۷/۲۷ الی ۱۳۹۷/۸/۱۱) از این مجموعه استخراج شدند. در فاز دوم نقشه محیط مطالعه به ArcGIS 10.6 وارد و لایه‌های وکتوری و جداول توصیفی آنها ایجاد شدند. فاز سوم، تحلیل داده‌ها جهت شناسایی علت، نوع و حالت تصادف‌ها، نقاط حادثه خیز و توزیع تصادف انجام شد.

نتایج: در ایام اربعین سال ۱۳۹۷ تعداد ۱۴۹ تصادف اتفاق افتاده بوده که در نتیجه آن ۲۰ فوتی و ۱۲۹ جرحی داشت. تصادف خودروهای شخصی با ۱۱۰، برخورد چند وسیله با ۶۵ و تجاوز از سرعت مطمئنه با ۵۴ مورد بیشترین نوع وسیله، حالت و علت تصادف‌ها بودند.

نتیجه‌گیری: تردد زیاد وسایل نقلیه در ایام اربعین نیاز به برنامه‌ریزی دقیق دارد. بنابراین بهبود زیرساخت‌ها باعث بهبود وضعیت تردد و کاهش حوادث ترافیکی می‌گردد. همچنین توزیع مناسب منابع و تسهیلات، امدادسانی و پاسخگویی سریع در مسیرهای تردد اربعین بسیار ضروری است.

واژگان کلیدی: حوادث ترافیکی، اربعین، سیستم اطلاعات جغرافیایی، جاده‌های برون شهری

مقدمه

خواهد داشت. اگر اقدامات مقتضی و مؤثری در خصوص حل این معضل صورت نپذیرد، پیش‌بینی می‌شود تلفات و مجروحین ناشی از حوادث ترافیکی، پنجمین مقام را در سطح جهانی در میان صدمات و بیماری‌ها خواهد داشت. دانش و آگاهی در مورد اینکه چه عواملی و چگونه موجب بروز تصادف می‌شوند، ابزاری ارزشمند برای تعیین مداخلات و نظارت بر مؤثر بودن آنها می‌باشد (۵).

تصادف رانندگی به حوادث مرتبط با ترافیک درون شهری و برون شهری می‌گویند که در آن حداقل یک وسیله نقلیه با یک وسیله نقلیه دیگر، یا یک جسم ثابت در کنار جاده، و یا با خودرو دیگر برخورد کرده باشد. در مقایسه تصادفات برون شهری با سوانح درون شهری، به دلیل سرعت بیشتر وسیله نقلیه در جاده‌های برون شهری نرخ بالاتری دارند (۶) حادثه و سانحه به خودی خود اتفاق نمی‌افتد. بلکه علل یا عواملی در ایجاد آن دخالت دارند هر چه این عوامل بهتر شناخته شوند در اعمال روش جلوگیری از سوانح و حوادث جاده‌ای

آسیب‌های ناشی از حوادث ترافیکی به عنوان وقایع قابل پیش‌بینی و پیشگیری، یکی از مهمترین مشکلات سلامتی در دنیا محسوب می‌شوند، سالانه در جهان حدود ۳۵/۱ میلیون نفر در تصادفات جاده‌ای کشته شده و بیش از ۵۰ میلیون نفر مجروح می‌شوند (۱-۳). آمارهای ارایه شده در ایران نشان می‌دهد حوادث ترافیکی دومین علت مرگ و میر در همه گروه‌های سنی و اولین عامل مرگ در گروه سنی زیر ۴۰ سال است. آمار کشته شدگان در تصادفات وسایل نقلیه در ایران، دو برابر و آمار مصدومان در سوانح ترافیکی، تقریباً پنج برابر میانگین آمارهای جهانی است (۴).

برآورد صورت گرفته نشان می‌دهد اگر برنامه‌ریزی جهت پیشگیری از تصادفات انجام نشود تا سال ۲۰۳۰ این آمار، ۶۵ درصد رشد

موفقیت بیشتری حاصل خواهد شد (۷)

اربعین بزرگترین اجتماعات مذهبی مسالمت‌آمیز بر روی زمین است. در این رویداد، میلیون‌ها نفر به شهر مقدس کربلا در عراق می‌روند که تعداد زیادی از آنها ایرانی هستند و از مرزهای غربی سفر می‌کنند (۸). استان کرمانشاه در غرب ایران و با کشور عراق هم‌مرز واقع شده است. سالانه بسیاری از زائران ایرانی برای برگزاری مراسم اربعین از محدوده استان کرمانشاه وارد عراق می‌شوند. علی‌رغم وجود وسایل نقلیه عمومی برای انتقال زائران به اربعین، برخی از زائران از وسایل شخصی استفاده می‌کنند و برای حضور در این مراسم مجبورند مسافت طولانی را طی کنند که نتیجه آن خستگی و خواب‌آلودگی هست که از عوامل تصادف‌های جاده‌ای هستند. زائرانی که با وسایل نقلیه شخصی از دیگر مناطق کشور ایران برای شرکت در مراسم اربعین استفاده می‌کنند، با جاده‌های این مناطق آشنایی ندارند، بنابراین مشخص کردن نقاط حادثه‌خیز و اطلاع‌رسانی در مورد آنها به کاهش تصادف‌ها کمک می‌کند. بهبود زیرساخت‌های جاده‌ای نیز نقش اساسی در کاهش صدمات ناشی از حمل و نقل در اجتماعات بزرگ دارد (۱۰).

به دنبال اقدامات سازنده مسئولین در سال‌های اخیر آمار تلفات رانندگی پایین آمده است، ولی سوانح رانندگی همچنان یکی از دلایل اصلی مرگ و میر می‌باشد. (۱۱) امروزه در محدوده وسیعی از کاربردهای حمل و نقل اهمیت استفاده و بکارگیری از ابزارهای نوین و هوشمند آشکار و ملموس می‌باشد (۱۲). سیستم اطلاعات جغرافیایی (Geospatial Information System GIS) هم اکنون از جمله سیستم‌های زیربنایی هر کشور تلقی می‌گردد. GIS بستری برای ذخیره، نگهداری، مدیریت و واکاوی اطلاعات جغرافیایی بوده و جهت کار همزمان با داده‌هایی که وابستگی جغرافیایی و توصیفی دارند، طراحی شده است. بنابراین با توجه به حجم و تنوع داده‌ها و لزوم پردازش سریع آنها جهت دستیابی به اطلاعات و در نتیجه تصمیم‌گیری بهینه، استفاده از GIS در حمل و نقل امری ضروری (۱۳).

احتمال وقوع سوانح و حوادث به ویژه تصادفات جاده‌ای اجتناب ناپذیر است که در صورت وقوع، خسارات و مشکلات بی‌شماری برای زندگی انسان‌ها ایجاد می‌کند (۱۴). در نتیجه کنترل و کاهش تصادفات جاده‌ای امری ضروری به نظر می‌رسد. از آنجا که اکثر داده‌های مرتبط با تصادفات جاده‌ای و اثرات آن جغرافیایی و مکانی می‌باشد GIS می‌تواند به شکل موثر و کارا در کنترل و کاهش تصادفات جاده‌ای استفاده شود (۱۵). در چند سال اخیر تردد کامیون‌ها برای ترانزیت کالا با کشور عراق و همچنین برگزاری مراسم اربعین حجم ترافیک جاده‌های استان کرمانشاه را افزایش داده است. لذا بررسی وضعیت نقاط حادثه‌خیز و علت‌های وقوع تصادف در ایام اربعین

ضروری بوده و می‌تواند سیاست‌گذاری و برنامه‌های پیشگیری حوادث ترافیکی را ارتقاء دهد. لذا هدف این مطالعه بررسی حوادث ترافیکی جاده‌های برون شهری استان کرمانشاه با استفاده از GIS در سفرهای اربعین برای شناسایی مکان‌های پرتصادف، نوع تصادف‌ها، دلایل آنها و ویژگی‌های تصادف‌های به وقوع پیوسته بود.

مواد و روش‌ها

مطالعه کاربردی بود و به صورت توصیفی - تحلیلی در سال ۱۳۹۸ و در محیط نرم‌افزار ArcGIS 10.6 انجام گردید. محدوده پژوهش استان کرمانشاه بود. این استان با مساحت ۲۵۰۰۹ کیلومتر مربع و جمعیت ۱۹۴۵۲۲۷ نفر واقع در عرض جغرافیایی ۳۴،۳۰۸۱۵۹ و طول جغرافیایی ۴۷۰۵۷۳۲ در غرب ایران قرار دارد. مطالعه حاضر در سه فاز جمع‌آوری داده‌ها، آماده‌سازی پایگاه داده و تحلیل داده‌ها انجام شد.

در گام اول (جمع‌آوری داده‌ها)، نقشه استان کرمانشاه از سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استانداری تهیه و با سیستم تصویر UTM, WGS1984 با مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ ژئورفرنس گردید. سپس لایه‌های وکتوری مورد نیاز مطالعه شامل؛ محدوده استان کرمانشاه و شهرستان‌ها، مراکز فوریت پزشکی جاده‌ای، جاده‌های اصلی و فرعی و نقاط حوادث ترافیکی (جرحی و فوتی) ایجاد گردید. بعلاوه داده‌های توصیفی تصادف‌ها از ابتدا تا انتهای سال ۱۳۹۷ از مرکز فرماندهی و کنترل حوادث ترافیکی (مرفوک) به صورت سرشماری جمع‌آوری شدند، سپس داده‌های تصادف‌های مربوط به ایام اربعین از این مجموعه استخراج و وارد پایگاه داده شدند. این اطلاعات شامل تاریخ، ساعت و محل وقوع تصادف، طول و عرض جغرافیایی محل تصادف، نوع تصادف (فوتی و جرحی)، تعداد فوتی، تعداد جرحی، حالت تصادف (چند وسیله، خروج از جاده، شی ثابت، عابر، موتور با وسیله، واژگونی و سایر)، علت تصادف (انحراف به چپ، تجاوز از سرعت مطمئنه، حرکت با دنده عقب، خستگی و خواب‌آلودگی، عدم توجه به جلو، عدم رعایت حق تقدم، عدم رعایت فاصله طولی و عرضی، نقص فنی و سایر)، و نوع وسیله (باری، سواری شخصی، مسافر عمومی و موتورسیکلت) بود. مشخصات مراکز فوریت پزشکی جاده‌ای از مرکز مدیریت فوریت پزشکی استان جمع‌آوری شد که شامل نام مرکز، تعداد پرسنل و تعداد آمبولانس بود.

در گام دوم (آماده‌سازی پایگاه داده)، برای ایجاد پایگاه داده، نقشه محیط مطالعه به ArcGIS 10.6 وارد و لایه‌های وکتوری و جداول توصیفی آنها در ArcCatalog تعریف شد. سپس در ArcMap پنج لایه وکتوری ایجاد شدند که عبارتند از: ۱. محدوده استان و شهرستان (شامل نام شهرستان و جمعیت)، ۲. مراکز فوریت پزشکی جاده‌ای (شامل نام پایگاه، تعداد پرسنل و تعداد آمبولانس)، ۳.

بیشترین تصادف در مسیر بزرگراه کربلا اتفاق افتاده است. در جدول ۲ توزیع تصادف های سال ۱۳۹۷ بر اساس فصل های سال و عوامل موثر بر تعداد تصادف در آن فصل نشان داده شده است. همانطور که مشخص هست سفرهای اربعین در فصل پاییز نسبت به عوامل دخیل در فصل های دیگر باعث بیشتر شدن تعداد تصادف نشده است.

جدول ۱. مشخصات تصادف ها در ایام اربعین بر حسب نوع وسیله، حالت تصادف، علت و نوع تصادف

متغیر	نوع	فراوانی	درصد
نوع وسیله	باری	۳۶	۲۴/۱۶
	سواری شخصی	۱۱۰	۷۳/۸۳
	موتورسیکلت	۲	۱/۳۴
حالت تصادف	کشاوزی	۱	۰/۶۷
	خروج از جاده	۳	۲/۰۱
	برخورد با شیء ثابت	۱	۰/۶۷
نوع تصادف	عابر	۸	۵/۳۷
	موتور با وسیله	۱۴	۹/۴
	واژگونی	۵۸	۳۸/۹۳
علت تصادف	برخورد چند وسیله	۶۵	۴۲/۴۳
	انحراف به چپ	۲۸	۱۸/۷۹
	تجاوز از سرعت	۵۴	۳۶/۲۴
نوع تصادف	حرکت با دنده عقب	۲	۱/۳۴
	خستگی و خواب آلودگی	۸	۵/۳۷
	عدم توجه به جلو	۳۲	۲۱/۴۸
نوع تصادف	رعایت نکردن حق تقدم	۱۳	۸/۷۲
	رعایت نکردن فاصله طولی و عرضی	۵	۳/۳۶
	نقص فنی	۳	۲/۰۱
نوع تصادف	سایر	۴	۲/۶۸
	فوتی	۲۰	۱۳/۴۲
	جرحی	۱۲۹	۸۶/۵۸

محدوده فعالیت مراکز فوریت پزشکی جاده ای (با توجه به شعاع مراکز برای انجام ماموریت، فاصله نسبت به مراکز دیگر و همچنین جمعیت تحت پوشش به صورت پلی گون)، ۴. جاده (جاده اصلی و فرعی)، ۵. محل وقوع تصادف (لایه مکان تصادف با توجه به مختصات طول و عرض جغرافیایی ثبت شده توسط پلیس). به دلیل اینکه مجروحین بعضی از تصادف ها توسط خودروهای گذری یا خود اشخاص به مراکز درمانی منتقل شده بودند، داده های تصادفات مربوطه از طریق فوریت پزشکی قابل دسترس نبوده و این داده ها از اداره پلیس اخذ گردید. گام سوم، تحلیل داده ها جهت شناسایی علت، نوع و حالت تصادف ها، نقاط حادثه خیز، توزیع تصادف بر اساس نوع، علت و حالت و همچنین نوع خوردو در محیط GIS 10.6 انجام شد. ملاحظات اخلاقی برای رعایت محرمانگی داده ها و اصول انتشار اطلاعات رعایت گردید، همچنین مطالعه در کمیته ملی اخلاق در پژوهش های زیست فناوری پزشکی با شماره KUMS.REC.1395.642 تصویب گردید.

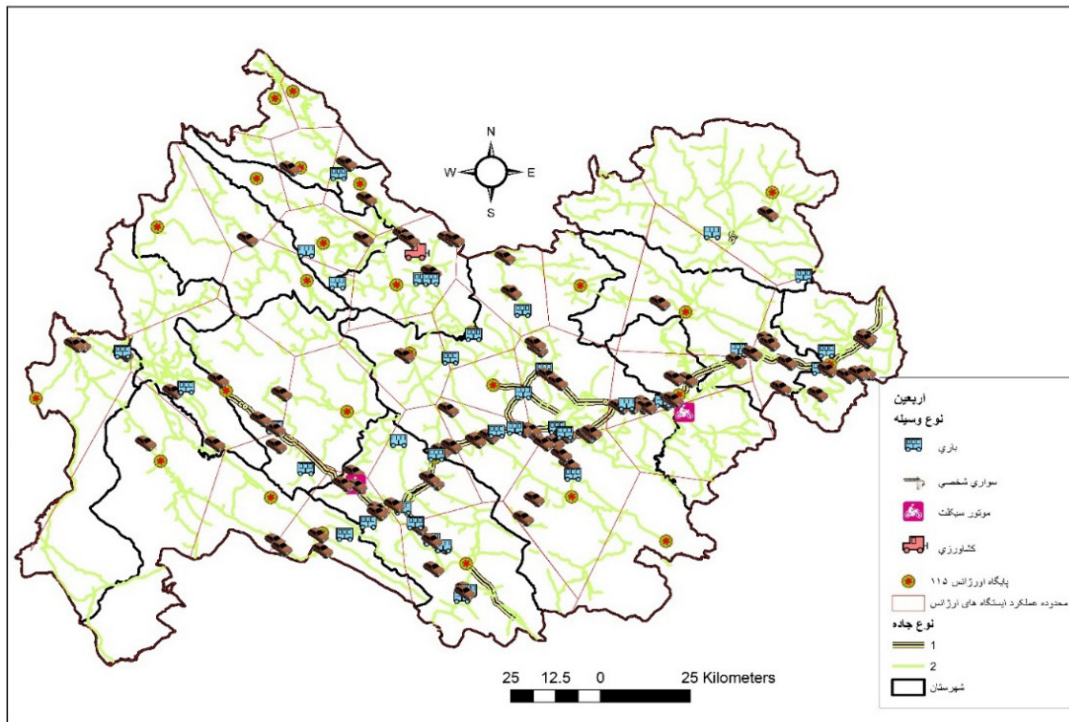
یافته ها

در سال ۱۳۹۷ تعداد ۳۰۹۰ تصادف منجر به فوت و جرح در جاده های برون شهری استان کرمانشاه بوقوع پیوست بود که منجر به فوت ۴۰۹ نفر و جرح ۵۱۱۲ نفر گردید. از این تعداد ۱۴۹ مورد تصادف مربوط به ایام اربعین بوده که در نتیجه آن ۲۰ فوتی و ۱۲۹ جرحی داشته است.

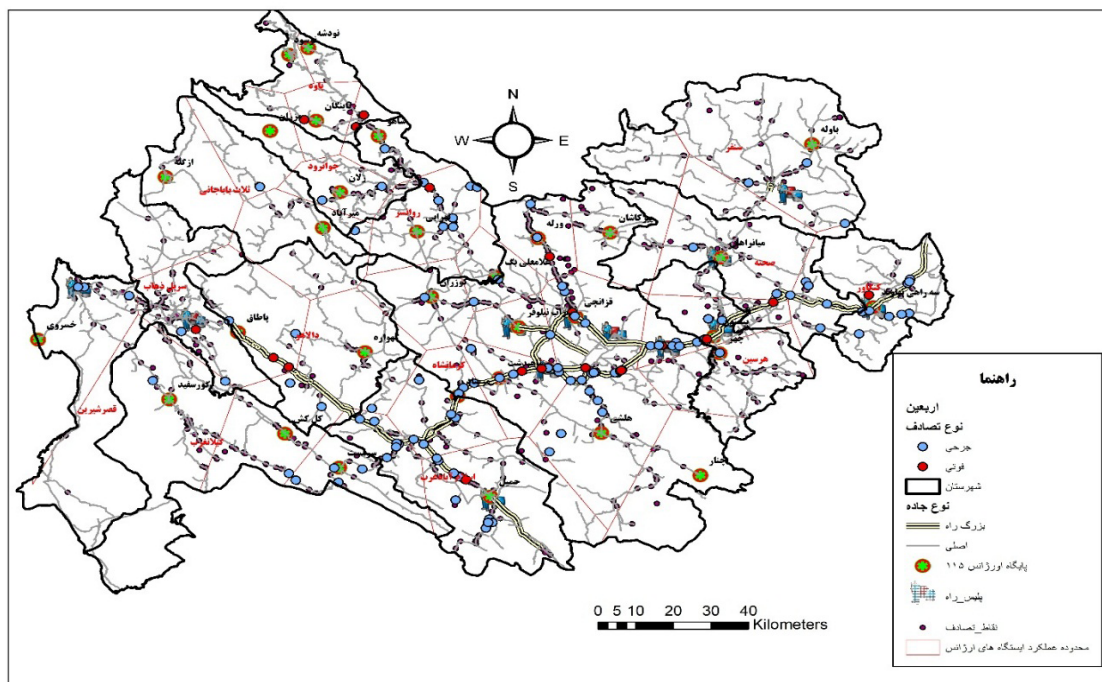
همانطور که در جدول ۱ مشخص هست در ایام اربعین تصادف خودروهای شخصی با ۱۱۰ مورد، برخورد چند وسیله با ۶۵ مورد و تجاوز از سرعت مطمئنه با ۵۴ مورد بیشترین نوع وسیله، حالت و علت تصادف ها در ایام اربعین سال ۱۳۹۷ در جاده های برون شهری استان کرمانشاه بوده است. و همانطور که در شکل ۱ مشخص هست

جدول ۲. توزیع آمار مصدومین (فوتی و جرحی) جاده های برون شهری بر اساس فصل؛ سال و عوامل تأثیرگذار

فصل	تعداد و درصد فوت		تعداد و درصد مجروح		وقایع تأثیرگذار فصل
	تعداد نفر	درصد	تعداد نفر	درصد	
بهار	۱۱۴	۹/۲۷	۱۱۷۹	۷/۲۴	سفرهای نوروزی
تابستان	۱۳۱	۳۲	۱۴۵۷	۵/۳۰	سفرهای تابستانی
پاییز	۱۰۳	۳/۲۵	۱۲۷۸	۷/۲۶	سفرهای اربعین
زمستان	۶۱	۱۵	۹۸۵	۶/۲۰	-



شکل ۱. توزیع تصادف‌ها بر حسب نوع وسیله در ایلام اربعین



شکل ۲. توزیع تصادف‌ها بر حسب نوع تصادف فوتی و جرحی در ایلام اربعین

۱۹۴۵۲۲۷ نفر واقع در عرض جغرافیایی ۳۴،۳۰۸۱۵۹ و طول جغرافیایی ۴۷۰۵۷۳۲ در غرب ایران و همسایگی با استان همدان، ایلام، کردستان و لرستان و همچنین در مرز با کشور عراق قرار گرفته است. تردد به استان ایلام و ارتباط بین استان‌های جنوبی و شمال غرب از طریق استان کرمانشاه انجام می‌گردد. طی سال‌های اخیر ترانزیت کالا در نتیجه مناسبت‌های تجاری با کشور عراق و همچنین

بحث

حوادث ترافیکی از شایعترین عوامل مرگ هستند که زندگی بسیاری از انسان‌ها را به خطر می‌اندازند در جهان تقریباً هر روز ۳۷۰۰ نفر به علت تصادف می‌میرند. ایران به عنوان کشوری معرفی شده است که بیشترین موارد تصادف و مرگ و میر ناشی از آن را دارد (۱۶). استان کرمانشاه با مساحت ۲۵۰۴۵،۴۶ کیلومتر مربع و جمعیت

فوتی و جرحی آن محدوده نشان داده شده است. در هر مراکز اوژانس یک آمبولانس وجود دارد، بنابراین توزیع تعداد آمبولانس و نیروی مساوی با توجه به وضعیت تصادف در محدوده هر پایگاه برنامه مناسبی در قبال این مساله نمی‌باشد. این موضوع در گزارش سازمان بهداشت جهانی به این صورت بیان شده که اکثر کشورها آمبولانس برای اعزام به صحنه تصادف ندارند و یا تعداد آمبولانس ناکافی هست و امکان برآورده کردن نیازهای جمعیت تحت پوشش را ندارد (۱۸). از آسیب‌های ناشی از تروما در مراسم اربعین درس‌هایی گرفته شده که می‌تواند برای سلامتی زائرین و ایمنی سفر و همچنین سیاستگذاران مفید باشد. با توجه به حوادث سال‌های گذشته می‌توان نقاط حادثه خیز حوادث ترافیکی را شناسایی و عوامل را اصلاح کرد. همچنین ناوگان حمل و نقل عمومی را گسترش و بهبود داده تا زائران از وسایل نقلیه شخصی استفاده نکنند. که استفاده از وسایل شخصی مجبور به سفر طولانی برای مراسم و همچنین برگشت به محل سکونت باعث خستگی و تصادف شده و همچنین ناآشنا بودن با جاده نیز از عوامل تصادف هست (۱۰). و همانطور که در این مطالعه نیز نشان داده شده است تصادف وسایل نقلیه شخصی، تجاوز از سرعت مطمئنه و برخورد چند وسیله بیشترین عوامل تصادف‌ها بوده است که همگی به علت تردد با وسایل شخصی که باعث خواب‌آلودگی و خستگی و همچنین ناآشنا بودن و عجله کردن نیز منجر به سرعت غیرمجاز و تصادف‌های شدید می‌شود.

حوادث جزئی جدانشدنی از زندگی بشر می‌باشند که انسان، جاده، وسیله و طبیعت در آن دخیل هستند. اگرچه همواره بخشی از این حوادث قابل اجتناب و پیشگیری بوده و ضروری است برنامه‌های مداوم و آینده‌نگرانه برای کاهش وقوع آنها تدوین و اجرا گردد، لازم است همزمان برنامه‌ریزی برای توسعه منابع و تسهیلات مدیریت خطر و پاسخگویی به هنگام در زمان وقوع حوادث نیز تدوین شود. حجم زیاد تردد وسایل نقلیه و انسان در طول ایام اربعین نیاز به برنامه‌ریزی دقیق و کنترل تردد در زمان مراسم دارد. بنابراین بهبود زیرساخت‌ها و ناوگان حمل و نقل عمومی باعث بهبود وضعیت تردد و کاهش حوادث ترافیکی می‌گردد. همچنین توزیع مناسب منابع و تسهیلات مدیریت خطر، امدادسانی و پاسخگویی سریع در مسیرهای تردد اربعین با تأکید بر سطح‌بندی آنها متناسب با نوع و میزان حوادث قابل پیش‌بینی، بسیار ضروری است. برای تحلیل حوادث و بکارگیری در برنامه‌ریزی، لازم هست که ساختار استاندارد داشته کامل جمع‌آوری شوند که از محدودیت‌های مطالعه بود.

تشکر و قدردانی

پژوهشگران از مسئولین محترم پلیس راهور و مرکز مدیریت فوریت‌های پزشکی استان کرمانشاه قدردانی می‌نمایند. این مقاله

برنامه اربعین، حجم تردد زیادی از ترافیک در استان به وجود آورده است.

در سال ۱۳۹۷ تعداد ۳۰۹۰ تصادف منجر به فوت و جرح در جاده‌های برون‌شهری استان کرمانشاه بوقوع پیوسته بود که منجر به فوت ۴۰۹ و جرح ۵۱۱۲ نفر گردید. از این تعداد ۱۴۹ تصادف در ایام اربعین رخ داده که موجب فوت ۲۰ و جرح ۱۲۹ نفر شده است. همان طور که در شکل ۱ و ۲ مشاهده می‌گردد، در مسیر اصلی بزرگراه کربلا از شهرستان کنگاور تا مسیر منتهی به ایلام بیشترین تصادف مشاهده می‌شود. بالا بودن سرانه وسایل نقلیه و رشد روز افزون استفاده از آنها در ایران و از طرفی تراکم و سرانه پایین راه (۲/۶ کیلومتر به ازای هر هزار نفر جمعیت) نسبت به کشورهای دیگر، بار ترافیکی راه‌های کشور نسبت به کشورهای همسایه بسیار بیشتر است و این روند در حال افزایش می‌باشد (۵). خطرناک‌ترین حالت تصادف چند وسیله، برخورد رخ به رخ در محورهای دوطرفه غیر مجزا می‌باشد که با در نظر گرفتن سرعت وسایل در معابر برون شهری تصادفات شدیدی را رقم می‌زند (۱۷).

در شکل‌های ۱ و ۲ و جدول ۱ وضعیت تصادف‌ها در ایام اربعین سال ۱۳۹۷ نشان داده شده است. تصادف خودروهای شخصی با ۱۱۰ مورد، برخورد چند وسیله با ۶۵ مورد، و تجاوز از سرعت مطمئنه با ۵۴ مورد بیشترین علت تصادف‌ها در ایام اربعین سال ۱۳۹۷ در جاده‌های برون شهری استان کرمانشاه بوده است. و همانطور که در شکل ۱ مشخص هست تصادف خودروهای شخصی در مسیر بزرگراه کربلا بیشترین عامل تصادف بوده است. با توجه به تعداد تصادف‌های ایام اربعین و مقایسه با مدت مشابه در زمان‌های دیگر، ایام اربعین و تردد خودروها تأثیر بر تعداد تصادف‌ها ندارد.

گزارش سازمان بهداشت جهانی از وضعیت کشته شدگان حوادث ترافیکی در ایران نشان می‌دهد که سرنشینان وسایل شخصی سبک با ۲۸، رانندگان موتورهای سه و دو چرخ با ۲۴، عابرین پیاده با ۲۲ درصد بیشترین کشته‌ها و دوچرخه‌سواران، راننده و مسافر اتوبوس و راننده و سرنشین وسایل حمل و نقل سنگین کمترین فوتی‌های حوادث ترافیکی ایران را داشته‌اند (۱۸). ارزیابی ریسک حوادث ترافیکی به سیاستگذاران کمک می‌کند تا برای سرمایه‌گذاری در مسیرهای پرخطر تصمیم‌گیری کنند. و سرانجام هزینه ارزیابی ریسک را کاهش دهند. تحلیل عملکرد ایمنی جاده یک وظیفه مهم برای ایمنی حمل و نقل و مسافرت هست. مفاهیم ژئومتریک و تحلیل‌های مرتبط با آن به همه افراد با گروه‌های سنی و دانش غیر تخصصی، درک روشن و واضحی از متغیرهای تحلیل شده در یک فرایند می‌دهد. GIS خصوصیتی دارد که تجسم بهتری از درک مجموعه داده‌های بزرگ و فرایند تصمیم‌گیری را فراهم می‌کند (۱۹). در شکل ۲ محدوده فعالیت مراکز اورژانس برون شهری و تصادف‌های

کد اخلاق به شماره KUMS.REC.۱۳۹۵.۶۴۲ اخذ شده از کمیته ملی اخلاق در پژوهش های زیست پزشکی است.

حاصل بخشی از طرح تحقیقاتی با عنوان تحلیل حوادث ترافیکی جاده های برون شهری استان کرمانشاه با استفاده از GIS، مصوب دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه (شماره ۹۶۰۶۴)، در سال ۱۳۹۶ با

References

- World Health Organization. Global status report on road safety: supporting a decade of action for road safety, 2011-2020. Geneva: , 2013.
- Porchia B.R., Baldasseroni A., Dellisanti C., Lorini C., Bonaccorsi G. Effectiveness of two interventions in preventing traffic accidents: a systematic review. *Annali di igiene: medicina preventiva e di comunita* 2014;26(1):13.
- Bazdar Ardebili P, Pejmanzad P. Investigating the Relationship between Macroeconomic Variables in Reducing Road Trasport Accidents in Iran. *Irtiqā Imini Pishgiri Masdumiyat*. 2021;9(4):255-63.
- Koochi T, Farajzad A. Familiarity with the effective factors in the occurrence of traffic accidents. *Behvarz*. 2021;32(108):14-6.
- Organization WH. Global status report on road safety 2018. 2018
- Afshin Abaspor, Taghi Kabiri, Sorosh Safakhah, Saeidi, Ali Jahan. Identification of accident-prone axes and root causes of road causes and Human Traffic Accidents on Highway 44 in Semnan Province. *Quarterly Journal of SemnanPolice Scince* 2019;9(34):78-110.
- Mohammadi A, Haydari A, Shabani N, Alipour J. Analysis of crashes and Emergency Medical Services resources using geospatial information system on Western suburban roads of Iran. *Informatics in Medicine Unlocked*. 2021;27:100786
- Rasouli HR, Ahmadpour F, Khoshmohabat H, Farajzadeh MA. Health Concepts Regarding Arbaeens Foot-Pilgrimage. *Trauma Monthly*. 2019;24(2):2.
- Taher A, Abo-ghniem TN, Albujeer A, Almahafdha A, Khoshnevisan M-H. Oral hygiene and mass gathering of Iraqi and non-Iraqi visitors in Arbaeen; A random sample survey for 3500 visitors. *Res Rev J Dent Sci*. 2017;5(1):92-5
- Mozafari A, Shafiei E, Jamshibeigi Y, Sahebi A. Lessons Learned From Trauma Injuries in Arbaeen 2019 in Ilam Province, Iran. *International Journal of Medical Toxicology and Forensic Medicine*. 2020;10(2):28614-.
- Farzad Rahmani, Nafiseh Vahed, Ali Seif-farshad. Quality of Life of Injured People after Road Accidents; a Systematic Review. *Iranian Journal of Emergency medicine*. 2021;8(1):e9-e.
- Poor rashidi R. GPS role in preventing road accidents. *Monthly World Journal of Telecommunication*. 2011;8(90):26-30
- Kennedy MD. Introducing geographic information systems with ARCGIS: a workbook approach to learning GIS. John Wiley & Sons; 2013.
- Bazdar Ardebili P, Pejmanzad P. Investigating the Relationship between Macroeconomic Variables in Reducing Road Trasport Accidents in Iran. *Irtiqā Imini Pishgiri Masdumiyat*. 2021;9(4):255-63.
- Yaghoubzadeh N, Amiri P. presents a conceptual model for managing traffic black spots using GIS,. 2nd National Conference of Roadway, Railway and Arial Accidents Zanjan, Iran 2012.
- Moradi A, Rahmani K, Hoshmandi Shoja M, Rahimi Sepehr H, Khorshidi A. An overview of the situation of traffic accidents in Iran in comparison with

other countries. Iranian Journal of Forensic Medicine. 2016;22(1):45-53.

17. Hashemi Nazari SS, Ghadirzadeh M. An epidemiology study of fatal road traffic accidents in khorasan razavi province in 2011. Medical Journal of Mashhad University of Medical Sciences. 2016;59(4):261-8.

18. World Health Organization. Global status report on alcohol and health 2018: World Health Organization; 2019.

19. Shah S, Brijs T, Ahmad N, Pirdavani A, Shen Y, Basheer M. Road safety risk evaluation using gis-based data envelopment analysis—artificial neural networks approach. Applied Sciences. 2017;7(9):886.