

بررسی تصادفات بوقوع پیوسته در نزدیکی شهر زنجان و شناسایی عوامل موثر و راهکارهای کاهش آن

سیدامیر حسین بهشتی^۱ علی مدقالچی^۲ غلامرضا سقندلی^۳

^۱ عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان- کارشناس ارشد مهندسی تراپری- a_h_baheshti@yahoo.com

^۲ مدرس دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان - کارشناس ارشد مدیریت پروره و ساخت- panam23med@yahoo.com

^۳ مدیر کل راه و ترابری استان زنجان- کارشناس عمران

های کام ۱۱۴ معروف است توسط افسران دارای رتبه حداقل کارشناس فنی و بر اساس مشخصات وسایل درگیر در تصادفات، وضعیت هوا، راننده، جاده و طرح هندسی راه تکمیل می گردد. در حال حاضر تنها مرجع موجود در کشور در خصوص آمار و مشخصات تصادفات همین فرم های کام ۱۱۴ می باشد.

-۲- اهداف مقاله

هدف اصلی این مقاله بررسی علل موثر در تصادفات بوقوع پیوسته در حوزه ۱۰ کیلومتری شهر زنجان می باشد. سایر اهداف زیر

مجموعه هدف اصلی به شرح ذیل می باشند:

۱- بررسی وضعیت تصادفات بوقوع پیوسته در حوزه ۱۰ کیلومتری شهر زنجان در مقایسه با تصادفات بوقوع پیوسته در سایر محور های منتهی به شهر زنجان

۲- شناسایی عوامل مربوط به زمان حادثه در بروز تصادفات جاده

ای بوقوع پیوسته در حوزه ۱۰ کیلومتری شهر زنجان

۳- شناسایی عوامل مربوط به موقعیت مکانی در بروز تصادفات جاده

ای بوقوع پیوسته در حوزه ۱۰ کیلومتری شهر زنجان

۴- شناسایی عوامل مربوط به رانندگان در بروز تصادفات جاده ای

بوقوع پیوسته در حوزه ۱۰ کیلومتری شهر زنجان

۵- شناسایی عوامل مربوط به وضعیت هوا، جاده و طرح هندسی راه

در بروز تصادفات جاده ای بوقوع پیوسته در حوزه ۱۰ کیلومتری

شهر زنجان

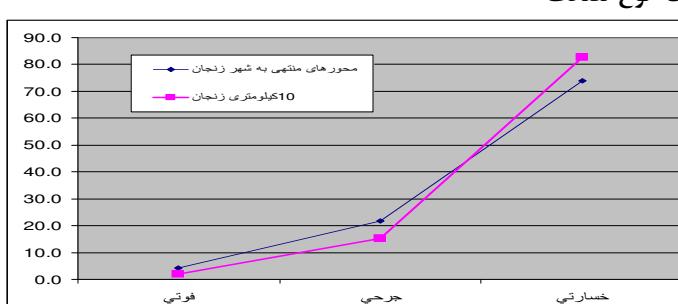
۶- شناسایی عوامل مربوط به وسیله نقلیه موثر در بروز تصادفات

جاده ای بوقوع پیوسته در حوزه ۱۰ کیلومتری شهر زنجان

۱-۲- بررسی وضعیت تصادفات بوقوع پیوسته در حوزه ۱۰ کیلومتری شهر زنجان در مقایسه با تصادفات بوقوع پیوسته

در سایر محور های منتهی به شهر زنجان

الف- نوع تصادف



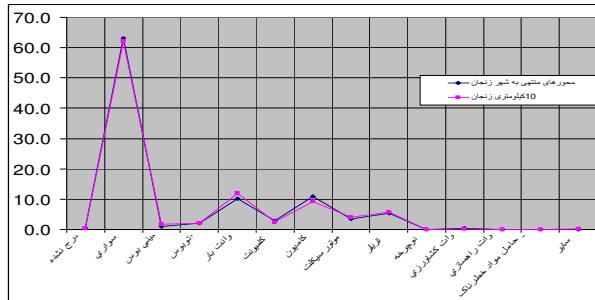
چکیده:

امروزه در بحث تصادفات جاده ای ، سناریوهای متفاوتی از سوی متخصصان فن بیان می شود. یکی از این سناریوهای بالا بودن نرخ تصادفات جاده ای در نزدیک شهرها بویژه در حوزه ۱۰ کیلومتری شهر می باشد. در این مقاله ضمن بررسی مشخصات فنی جاده های برون شهری در حوزه ۱۰ کیلومتری شهرهای شهر زنجان به عنوان مطالعه موردی و با انجام تحلیل های توصیفی بر روی کروکی های تصادفات پلیس راه ، علل و عوامل موثر از جمله ترکم بسیار زیاد تقاطع ها ، دسترسی ها و تاسیسات کار جاده ای در این محدوده ، مسائل روانشناختی رانندگان و تردد بالای خودرو ها شناسایی و براساس تحلیل های آماری و جغرافیایی تصادفات راهکارهای بهینه سازی نیز در انتها پیشنهاد گردیده است .

کلمات کلیدی: تحلیل آماری تصادفات - تصادفات حوزه شهرها - جاده های نزدیک شهرها

۱- مقدمه :

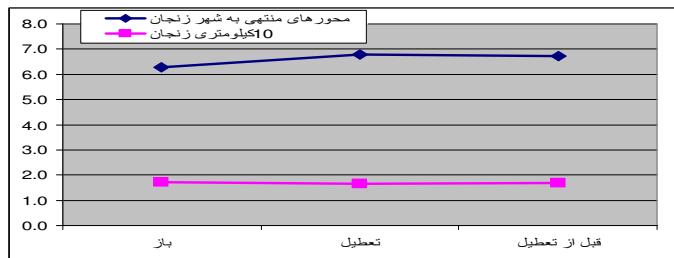
استان زنجان که در این مقاله به عنوان استان مورد بررسی می باشد از آن به عنوان فلات زنجان نیز نام برده می شود که در قسمت مرکزی و شمال غربی کشور ما بین ۳۵ درجه و ۲۵ دقیقه تا ۴۹ درجه و ۱۵ دقیقه عرض شمالی و ۴۷ درجه و ۱ دقیقه تا ۴۹ درجه و ۵۲ دقیقه طول شرقی از نصف النهار گرینویچ واقع شده است. این استان با هفت استان هم مرز می باشد به طوریکه از شمال به شهرستان خلخال از استان اردبیل و شهرستان رودبار از استان گیلان، از شمال شرقی و شرق به شهرستان های تاکستان و بوئین زهرا و قزوین از استان قزوین، از جنوب به شهرستان بیجار از استان کردستان و استان همدان، از جنوب غربی به شهرستان همدان از زهرا و قزوین از استان همدان، از غرب به شهرستان نکاب از استان آذربایجان غربی و از شمال غرب به شهرستان های هشتود و میانه از استان آذربایجان شرقی محدود است.[۱] حال با توجه به موقعیت ایجاد شده برای این استان راههای منتهی به آن دارای ترافیک قابل توجه بوده که در این مقاله آمار تصادفات در فاصله ۱۰ کیلومتری شهر زنجان مورد بررسی قرار گرفته است. یکی از ایزارهای اصلی برای جمع آوری اطلاعات مورد نیاز به منظور وضعیت تصادفات جاده ای در ۱۰ کیلومتری نزدیک شهرها و شناسایی علل و عوامل موثر در آن استفاده از کروکی های تصادفات شهر زنجان در سال ۱۳۸۵[۲] به عنوان شهر هدف این مطالعه می باشد. کروکی تصادفات که به فرم



شکل ۲: نمودار نوع وسیله نقلیه مقصود رتصادفات جاده ای محور های منتهی به شهر زنجان در مقایسه با تصادفات بوقوع پیوسته در حوزه ۱۰ کیلومتری شهر زنجان

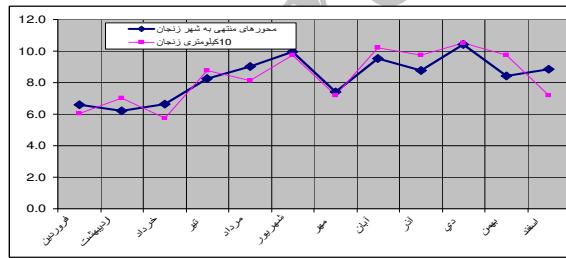
۲- شناسایی عوامل مربوط به زمان حادثه در بروز تصادفات جاده ای بوقوع پیوسته در حوزه ۱۰ کیلومتری شهر زنجان

الف- روز تصادف



شکل ۳: نمودار نسبت تصادفات / روز کل محور های منتهی به شهر زنجان نسبت به تصادفات بوقوع پیوسته در حوزه ۱۰ کیلومتری شهر زنجان بر حسب نوع روز وقوع تصادف از نمودار فوق مشاهده می گردد که میزان تصادفات بوقوع پیوسته در حوزه ۱۰ کیلومتری شهر زنجان در روزهای باز و تعطیل و قبل از تعطیل تقریباً ثابت است. پس می توان نتیجه گرفت که تعطیلات در میزان تصادفات در این محدوده تاثیر زیادی ندارد.

ب- ماه وقوع تصادف



شکل ۴: نمودار درصد تصادفات کل محور های منتهی به شهر زنجان در مقایسه با تصادفات بوقوع پیوسته در حوزه ۱۰ کیلومتری شهر زنجان بر حسب ماه وقوع تصادف از نمودار فوق مشخص می گردد که بیشترین رخداد تصادفات بوقوع پیوسته در حوزه ۱۰ کیلومتری شهر زنجان مربوط به ماه دی و آبان با حدود ۱۱ درصد می باشد.

ج- ساعت وقوع تصادف

شکل ۱: نمودار نوع تصادفات جاده ای محور های منتهی به شهر زنجان در مقایسه با تصادفات بوقوع پیوسته در حوزه ۱۰ کیلومتری شهر زنجان

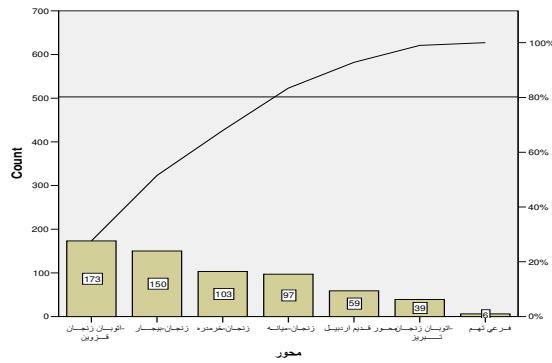
Std. Deviation	Mean	Maximum	Minimum	N	محور های منتهی به شهر زنجان
.544	2.70	3	1	23 65	نوع تصادف Valid N (listwise)
				23 65	
Std. Deviation	Mean	Maximum	Minimum	N	حوزه ۱۰ کیلومتری شهر زنجان
.444	2.81	3	1	62 7	نوع تصادف Valid N (listwise)
				62 7	

جدول ۱: مشخصات آماری کل تصادفات محور های منتهی به شهر زنجان در مقایسه با تصادفات بوقوع پیوسته در حوزه ۱۰ کیلومتری شهر زنجان بر اساس نوع تصادف

نمودار شکل ۱ نشان می دهد که درصد های فوتی و جرحی نسبت به خسارati در تصادفات به وقوع پیوسته در ۱۰ کیلومتری شهر زنجان کمتر از حالت تصادفات محور های منتهی به شهر زنجان می باشد. که این مورد می تواند یک شاخص مثبت در مورد مسیر های ورودی به شهر زنجان باشد.

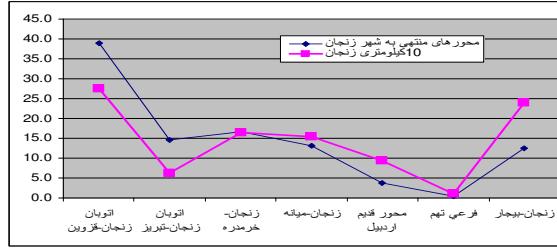
ب- نوع وسیله مقصود

همانطور که از نمودار شکل ۲ مشاهده می شود بیش از ۶۰ درصد از تصادفات بوقوع پیوسته در حوزه ۱۰ کیلومتری شهر زنجان مربوط به وسائل نقلیه سواری و حدود ۱۰ درصد مربوط به وانت بار می باشد. که در نمودار ها و شکل های بعدی به علل رخداد این تصادفات پرداخته شده است.

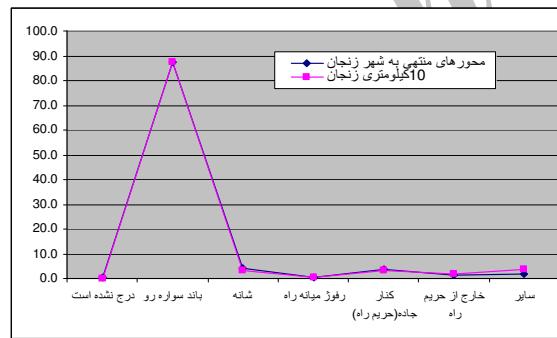


شکل ۸: نمودار بار تو محور وقوع تصادفات بوقوع پیوسته در حوزه ۱۰ کیلومتری شهر زنجان

همانطور که از نمودار پارتوفوق مشاهده می گردد حدود ۶۰ درصد از مسیرها بیش از ۸۰ درصد از تصادفات بوقوع پیوسته در حوزه ۱۰ کیلومتری شهر زنجان را در بر می گیرند که این مسیرها عبارتند از اتویان زنجان-قزوین، اتویان زنجان-بیجار، اتویان زنجان-خرمده و جاده زنجان-میانه می باشد.

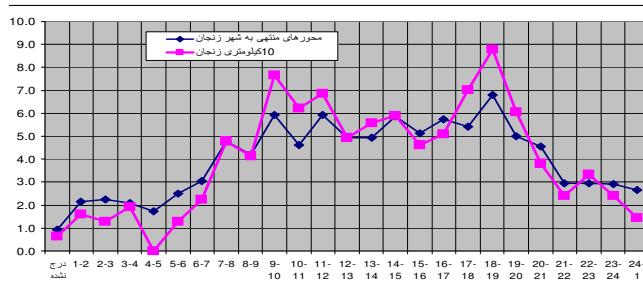


شکل ۹: نمودار درصد تصادفات کل محورهای منتهی به شهر زنجان در مقایسه با تصادفات بوقوع پیوسته در حوزه ۱۰ کیلومتری شهر زنجان بر حسب موقعیت تصادف



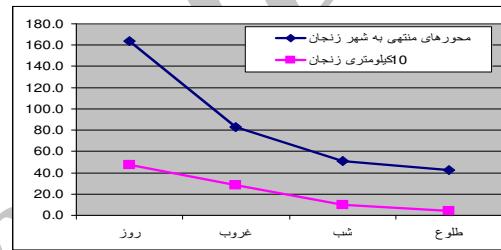
شکل ۱۰: نمودار درصد تصادفات کل محورهای منتهی به شهر زنجان در مقایسه با تصادفات بوقوع پیوسته در حوزه ۱۰ کیلومتری شهر زنجان بر حسب موقعیت وقوع تصادفات از نمودار فوق مشاهده می گردد که تصادفات بوقوع پیوسته در حوزه ۱۰ کیلومتری شهر زنجان در باند سواره راه متفاوت افتاده و وجود هر گونه مشکل در طرح هندسی راه مربوط به باند سواره راه می باشد.

د-مشخصه محل وقوع تصادف



شکل ۵: نمودار درصد تصادفات کل محورهای منتهی به شهر زنجان در مقایسه با تصادفات بوقوع پیوسته در حوزه ۱۰ کیلومتری شهر زنجان بر حسب ساعت وقوع تصادفات همانطور که از نمودار فوق مشاهده می گردد بیشترین رخداد تصادفات در حوزه ۱۰ کیلومتری شهر زنجان مربوط به ساعت ۱۸-۱۹ بعد از ظهر می باشد.

د-وضعیت زمانی وقوع تصادف

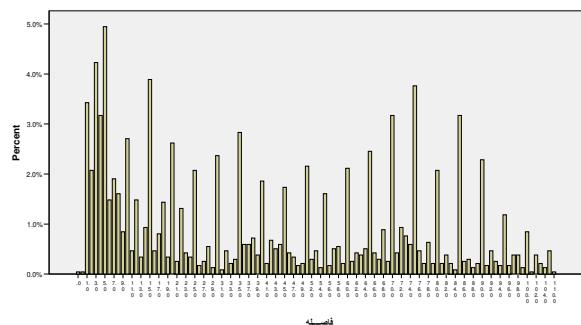


شکل ۶: نمودار نسبت تصادفات / ساعت کل محورهای منتهی به شهر زنجان نسبت به تصادفات بوقوع پیوسته در حوزه ۱۰ کیلومتری شهر زنجان بر حسب نوع روز وقوع تصادف

همانطور که از نمودار فوق مشاهده می شود بیشترین رخداد تصادفات بوقوع پیوسته در حوزه ۱۰ کیلومتری شهر زنجان بر حسب نوع روز تصادف همانند محورهای منتهی به شهر زنجان یعنی به ترتیب بیشترین روز، غروب، شب و طلوع می باشد.

۳-۲-شناسایی عوامل مربوط به موقعیت مکانی در بروز تصادفات جاده ای بوقوع پیوسته در حوزه ۱۰ کیلومتری شهر زنجان

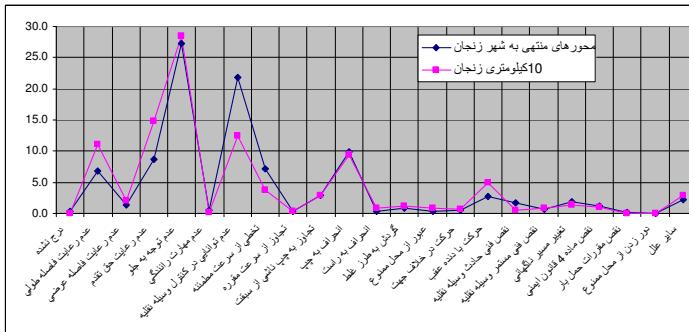
الف-فاصله وقوع تصادف



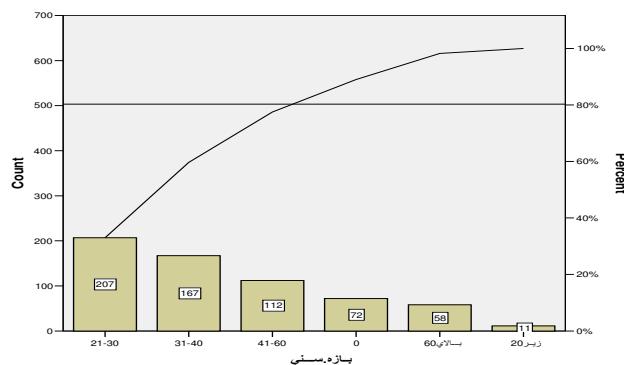
همانطور که از نمودار فوق مشخص است حدود ۶۰ درصد از عامل انسانی موثر در تصادفات بوقوع پیوسته در حوزه ۱۰ کیلومتری شهر زنجان مربوط به بی توجهی به مقررات و حدود ۵ درصد نیز مربوط به خستگی و خواب آلودگی راننده می باشد.

ب-علت تامه بروز تصادف

از نمودار شماره ۱۴ مشاهده می گردد که حدود ۳۰ درصد از ایجاد این گونه تصادفات مربوط به عدم توجه راننده به جلو می باشد.

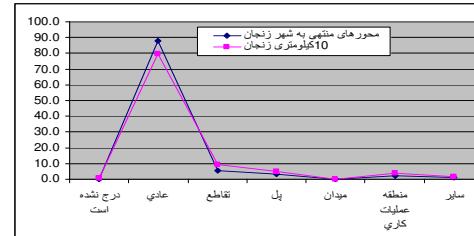


شکل ۱۴: نمودار درصد تصادفات کل محور های منتهی به شهر زنجان در مقایسه با تصادفات بوقوع پیوسته در حوزه ۱۰ کیلومتری شهر زنجان بر حسب علت تامه موثر در تصادف ج-سن راننده مقصص

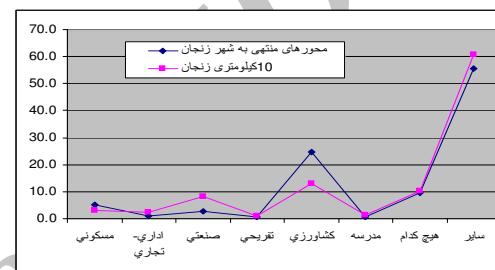


شکل ۱۵: نمودار پارتو بازه سنی راننده مقصص در تصادفات بوقوع پیوسته در حوزه ۱۰ کیلومتری شهر زنجان
از نمودار پارتو فوق مشخص می گردد که بیش از ۵۰ درصد از بازه های سنی (یعنی از سن ۲۱ الی ۶۰ سال) بیش از ۸۰ درصد تصادفات بوقوع پیوسته در حوزه ۱۰ کیلومتری شهر زنجان را شامل می شود که می توان با کنترل بیشتر و افزایش جریمه ها برای این بازه سنی موجب کاهش تصادفات گردید.

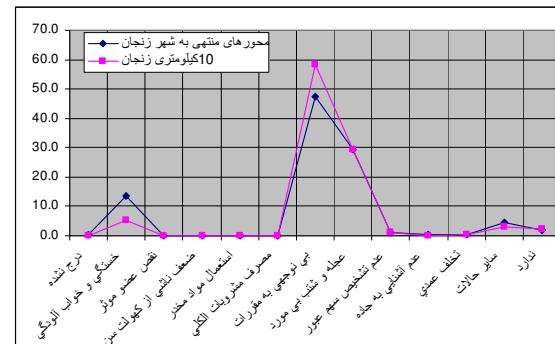
نمودار زیر نشان می دهد که تصادف بوقوع پیوسته در حوزه ۱۰ کیلومتری شهر زنجان در منطقه عادی مسیر اتفاق افتاده است که این امر احتمال افزایش عامل انسانی تصادف را افزایش می دهد



شکل ۱۱: نمودار درصد تصادفات کل محور های منتهی به شهر زنجان در مقایسه با تصادفات بوقوع پیوسته در حوزه ۱۰ کیلومتری شهر زنجان بر حسب مشخصه محل وقوع تصادف
۵-کاربری منطقه محل وقوع تصادف



شکل ۱۲: نمودار درصد تصادفات کل محور های منتهی به شهر زنجان در مقایسه با تصادفات بوقوع پیوسته در حوزه ۱۰ کیلومتری شهر زنجان بر حسب کاربری محل وقوع تصادف
نمودار فوق نشان می دهد که منطقه رخداد تصادف بوقوع پیوسته در حوزه ۱۰ کیلومتری شهر زنجان بیش از ۶۰ درصد مسیر بین دو شهر و حدود ۲۵ درصد منطقه کشاورزی می باشد.
۴-شناسایی عوامل مربوط به رانندگان در بروز تصادفات
جاده ای بوقوع پیوسته در حوزه ۱۰ کیلومتری شهر زنجان
الف-عامل انسانی موثر

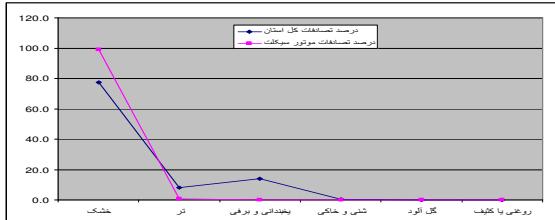


شکل ۱۳: نمودار درصد تصادفات کل محور های منتهی به شهر زنجان در مقایسه با تصادفات بوقوع پیوسته در حوزه ۱۰ کیلومتری شهر زنجان بر حسب عامل انسانی موثر در تصادف

شکل ۱۹: نمودار درصد تصادفات کل محور های منتهی به شهر زنجان در مقایسه با تصادفات بوقوع پیوسته در حوزه ۱۰ کیلومتری شهر زنجان بر حسب شرایط هوا در هنگام بروز تصادف

نمودار فوق نشان می دهد که حدود ۸۰ درصد از تصادفات بوقوع پیوسته در حوزه ۱۰ کیلومتری شهر زنجان در هوای صاف و حدود ۱۰ درصد در هوای ابری اتفاق افتاده است که نتیجه می شود بدی هوا روی این گونه تصادفات تاثیر زیادی ندارد.

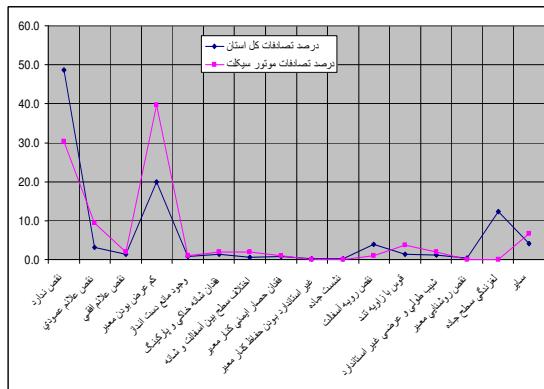
ب-شرایط سطح معبر در هنگام بروز تصادف



شکل ۲۰: نمودار درصد تصادفات کل محور های منتهی به شهر زنجان در مقایسه با تصادفات بوقوع پیوسته در حوزه ۱۰ کیلومتری شهر زنجان بر حسب شرایط سطح معبر در هنگام بروز تصادف

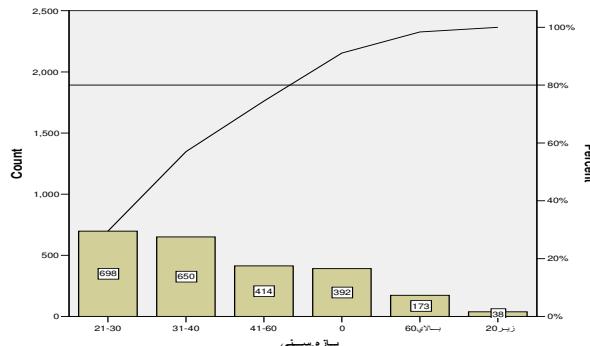
نمودار فوق نشان می دهد که بیش از ۸۰ درصد موارد عبوری خشک بوده و تاثیری در ایجاد این تصادفات نداشته است.

ج-نقایص معتبر موثر در تصادف



نمودار فوق نشان می دهد که بیش از ۵۰ درصد موارد عبوری هیچ تاثیری در بروز تصادفات در حوزه ۱۰ کیلومتری شهر زنجان نداشته است.

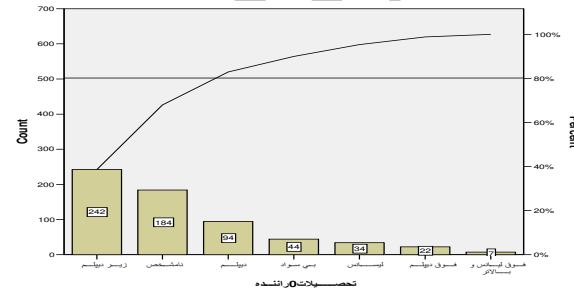
د-موانع دید موثر در بروز تصادف



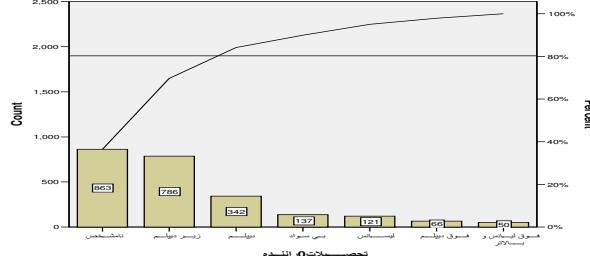
شکل ۱۶: نمودار پارتو بازه سنی راننده مقصود در تصادفات محور های منتهی به شهر زنجان

د-تحصیلات راننده مقصود

از نمودار زیر مشاهده می شود با افزایش میزان تحصیلات این گونه تصادفات کاهش محسوسی می یابد.



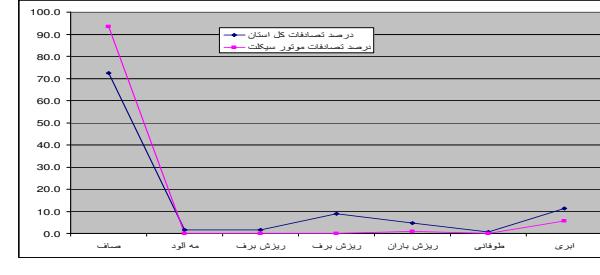
شکل ۱۷: نمودار پارتو تحصیلات راننده مقصود در تصادفات بوقوع پیوسته در حوزه ۱۰ کیلومتری شهر زنجان

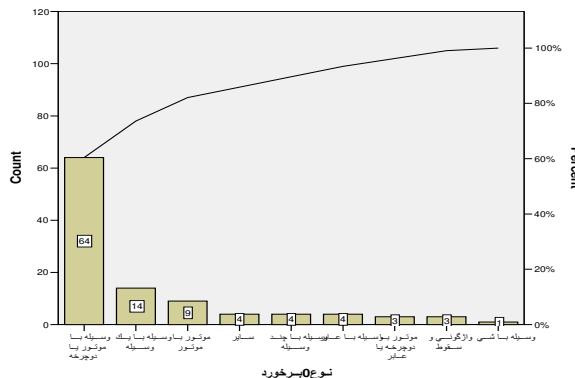


شکل ۱۸: نمودار پارتو تحصیلات راننده مقصود در کل تصادفات محور های منتهی به شهر زنجان

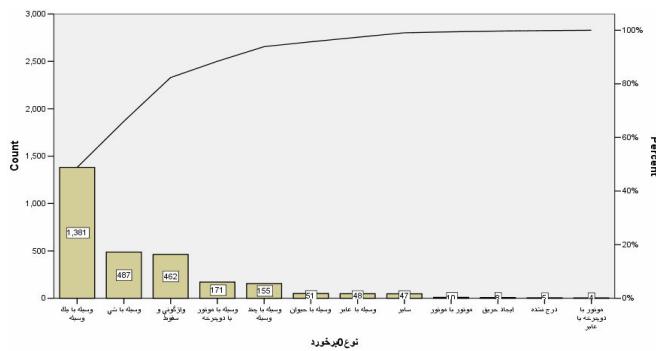
۵-۲- شناسایی عوامل مربوط به وضعیت هوا، جاده و طرح هندسی راه در بروز تصادفات جاده ای بوقوع پیوسته در حوزه ۱۰ کیلومتری شهر زنجان

الف-وضعیت هوا در هنگام بروز تصادف





شکل ۲۴: نمودار پارتو نوع بروخورد در تصادفات بوقوع پیوسته در حوزه ۱۰ کیلومتری شهر زنجان



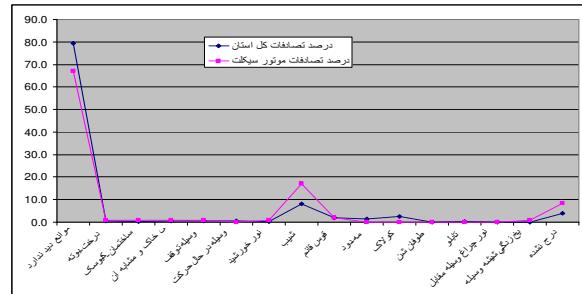
شکل ۲۵: نمودار پارتو نوع بروخورد در کل تصادفات محور های منتهی به شهر زنجان

۳-نتیجه گیری:

از نمودارها و مباحثت مطرح شده در این مقاله می توان عامل اصلی تصادفات بوقوع پیوسته در حوزه ۱۰ کیلومتری شهر زنجان را ای توجهی و خستگی و عدم توجه به قوانین رانندگی و عدم توجه به جلو توسط راننده وسیله نقلیه دانست که باستی با استفاده از افزایش اطلاع رسانی عمومی و همچنین افزایش کنترل وسائل نقلیه در این محدوده از مسیر با استفاده از دوربین و همچنین افزایش جریمه ها از میزان این تصادفات کاسته شود.

منابع:

- ۱-پایگاه اطلاع رسانی استانداری زنجان-درباره زنجان- <http://www.ostandari-zn.ir>
- ۲-سازمان حمل و نقل و پایانه های استان زنجان-۱۳۸۶-کتابچه تحلیل آماری تصادفات جاده ای استان زنجان بر اساس کروکی های پلیس راه در سال ۱۳۸۵

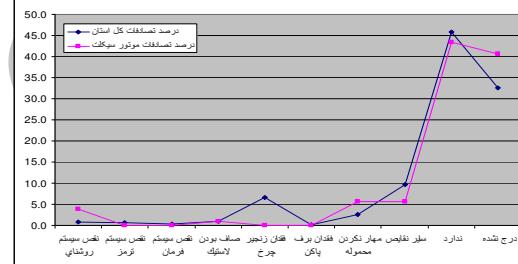


شکل ۲۲: نمودار درصد تصادفات کل محور های منتهی به شهر زنجان در مقایسه با تصادفات بوقوع پیوسته در حوزه ۱۰ کیلومتری شهر زنجان بر حسب موضع دید موثر در بروز تصادف

نمودار فوق نشان می دهد که حدود ۸۰ درصد موارد موضع دیدی در بروز تصادفات در حوزه ۱۰ کیلومتری شهر زنجان وجود نداشته است.

۶-۲- شناسایی عوامل مربوط به وسیله نقلیه موثر در بروز تصادفات جاده ای بوقوع پیوسته در حوزه ۱۰ کیلومتری شهر زنجان

الف-عامل وسیله مقصود در تصادف



شکل ۲۳: نمودار درصد تصادفات کل محور های منتهی به شهر زنجان در مقایسه با تصادفات بوقوع پیوسته در حوزه ۱۰ کیلومتری شهر زنجان بر حسب نوع عامل وسیله موثر در بروز تصادف

نمودار زیر نشان می دهد که حدود ۴۵ درصد موارد نقصی در وسیله نقلیه مقصود در تصادف وجود نداشته است که این امر نقش عامل انسانی را در بروز تصادف پر رنگ تر می نماید.

ب-نوع بروخورد

نمودار زیر نشان می دهد که حدود ۶۰ درصد موارد نوع تصادف بروخورد وسیله با یک وسیله بوده است همچنین از نمودار زیر مشاهده می گردد که حدود ۳۰ درصد موارد احتمالی بروز تصادف ۸۰ درصد تصادفات در حوزه ۱۰ کیلومتری شهر زنجان را باعث می شوند که عبارتند از وسیله با یک وسیله، وسیله با شئ و وسیله با چند وسیله.