



## بررسی اثر فاصله مستقیم بین قوسهای افقی مجاور بر تعداد تصادفات برون شهری

امیر ارسلان مهر آرا مولان<sup>۱</sup>، کامران رحیم اف<sup>۲</sup>، سلمان اخلاقی<sup>۳</sup>

۱ و ۳- دانشجوی کارشناسی ارشد راه و ترابری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات

۲- استادیار گروه راه و ترابری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات

a.mehrara@srbiau.ac.ir

### خلاصه

در اغلب بررسی های ایمنی قوسهای افقی از تاثیر قوسهای مجاور بر ایمنی قوس مورد بررسی چشم پوشی می شود و قوس به طور منفرد و مجزا از سایر قوسها مورد بررسی قرار می گیرد. این روش بررسی ایمنی به خصوص در نواحی کوهستانی به دلیل نزدیکی قوسهای افقی به یکدیگر خطای بیشتری را در نتایج نهایی به دنبال خواهد داشت. مطالعه حاضر مدل پیشنهادی ای در راستای بررسی ایمنی قوس های افقی با لحاظ فاصله بین قوسهای مجاور، که از مهمترین ملاحظات مکانی<sup>۳</sup> به شمار می آید، را ارائه می نماید. بدین منظور ابتدا با بررسی مشخصات هندسی و آمار تصادفات محور بندر بوشهر- شیراز داده های لازم جمع آوری گشته و سپس به کمک تحلیل آماری داده ها، رابطه جدیدی جهت تخمین تعداد تصادفات قوسهای افقی ارائه می گردد. نتایج حاکی از تاثیر به سزای ملاحظات مکانی بر ایمنی جاده ها می باشد. با توجه به درصد کم قوسهای منفرد در مسیرهای کوهستانی از جمله محور بوشهر - شیراز (حدود ۱۷٪ در آستانه فاصله ۰٫۵ کیلومتر)، استفاده از روابط ایمنی با چشم پوشی از تاثیر به سزای قوسهای مجاور، با خطا همراه خواهد بود. افزایش فاصله مستقیم بین قوسهای مجاور به دلیل ایجاد تصور اشتباه در ذهن راننده، کاهش ایمنی و افزایش تصادفات را در پی خواهد داشت، بنابراین لحاظ این نکته در طراحی مسیر امری مهم در جهت کاهش تصادفات محسوب می شود.

کلمات کلیدی: ایمنی، قوس های افقی، ملاحظات مکانی، فاصله مستقیم بین قوس های مجاور

### ۱. مقدمه

قوس های افقی به دلیل اعمال نیروی گریز از مرکز بر وسایل نقلیه، از حادثه خیزترین نقاط جاده ای محسوب می شوند که همواره توجه ویژه ای را جهت کاهش حوادث به خود معطوف می سازند. این توجه ویژه به قوسهای افقی به نحوی بوده است که در سالهای اخیر حتی اهمیت بیشتری نسبت به سایر فاکتورهای مهم ایمنی از جمله عرض جاده و مسافت دید به خود جلب کرده است [۱]. با بررسی عامل راه به عنوان یکی از چهار عامل تصادفات جاده ای (سه عامل دیگر انسان، وسیله نقلیه و شرایط محیطی می باشد) معلوم شد تاثیرگذارترین پارامتر در تصادفات وجود قوس است و ۷۰ درصد تصادفات مربوط به محل قوسهای افقی می باشد [۲]. تجزیه و تحلیل آمار تصادفات حاکی از آن است که نرخ تصادفات در داخل قوسهای افقی بین ۱/۵ تا ۴ برابر نرخ تصادفات در مسیر مستقیم مشابه می باشد [۳]. این اختلاف به خصوص در قوسهای افقی با شعاعهای کمتر از ۲۰۰ متر به طور چشم گیری افزایش پیدا می کند [۴]. بر اساس مطالعه آقایان مک دونالد و الیس<sup>۴</sup>، در مسیرهای مستقیم با بازده سرعت ۶۴ تا ۱۲۹ کیلومتر بر ساعت، حدود ۲۳ درصد توجه و هوشیاری راننده، جهت ایمنی کافی می باشد، در حالیکه این توجه لازم در قوس افقی برای بازده سرعت بین ۳۲ تا ۶۴ کیلومتر بر ساعت مقداری در حدود ۲۶ تا ۴۲ درصد پیدا خواهد کرد [۵]. به عنوان یک انگیزه بزرگ جهت مطالعه پیرامون ایمنی قوسهای افقی می توان به مطالعه آقای الویک<sup>۵</sup> در کشور نروژ اشاره نمود که بر اساس نتایج آن، نسبت سود به هزینه در بردارنده قوسهای افقی در حدود ۲/۳۷ تخمین زده شده است [۶].

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد راه و ترابری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران

استادیار گروه راه و ترابری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران

<sup>۳</sup> Spatial Consideration

<sup>۴</sup> McDonald., L.B., Ellis

<sup>۵</sup> Elvik