

یازدهمین کنگره ملی سراسری
فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران
11th National Congress of
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senaconf.ir

مروری بر مطالعات انجام شده در خصوص تأثیر علایم رانندگی
در ارتقاء ایمنی جاده‌ها با رویکرد توسعه پایدار

حسن دیوانداری^۱، فرزین تحویلدار (نویسنده مسئول)^۲

^۱ گروه مهندسی عمران، واحد نوشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، نوشهر، ایران divandari@iauns.ac.ir

^۲ دانش پژوه کارشناسی ارشد راه و ترابری، واحد نوشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، نوشهر، ایران Tahvildari.farzin@yahoo.com

چکیده

با گسترش زندگی ماشینی و افزایش روزافزون ترافیک در خیابانها و جاده‌ها در نیم قرن اخیر، در مقابل فواید اقتصادی و رفاهی ناشی از گسترش ارتباطات و سرعت جابجایی کالا و مسافر، متأسفانه بر تعداد و شدت تصادفات ترافیکی افزوده شده و خسارات جانی و مالی ناشی از این تصادفات، بار سنگینی بر جامعه بشری تحمیل می‌کند. رانندگی یک فعالیت پیچیده است که شامل تعاملات گسترده بین کاربران جاده و سایر اجزای حمل و نقل است. مانند راننده، وسیله نقلیه و محیط ترافیک جاده‌ای علاوه بر این عوامل هر جزء از سیستم حمل و نقل شامل عناصر مختلفی است که می‌تواند بر عملکرد رانندگی تأثیر بگذارد. ایمنی جاده‌ها یک مسئولیت مشترک است، که مستلزم اقداماتی در سطوح بین المللی، منطقه ای و ملی است. ایران از نظر سوانح و حوادث ترافیکی به عنوان یکی از کشورهایی که دارای بیشترین موارد تصادفات و مرگ و میر ناشی از آن است، معرفی شده است. از اینرو با فراهم نمودن آموزش کافی و بکارگیری افراد متخصص و گردآوری اطلاعات تخصصی و استفاده از نرم افزارهای نوین در جهت قوام بخشیدن به ایمنی جاده‌ها می‌توان راهکارهای مناسب را ارائه و امکان اعمال نظر رابرای متخصصان این مهم فراهم و در نتیجه تصمیم گیری نهایی در زمینه طرحهای مدیریتی را در اینخصوص ایجاد نمود تا با اتخاذ تصمیم درست و به هنگام از بروز خسارات جانی و مالی بیشتر در صنعت حمل و نقل جاده‌ای ممانعت به عمل آید تا شاید بدین وسیله کاربران مسیر با آرامش خاطر بیشتری به تردد در مسیرهای جاده‌ای بپردازند.

واژه‌های کلیدی

ایمنی جاده‌ها، تصادفات ترافیکی، تابلوها و علائم رانندگی، وسیله نقلیه، حمل و نقل جاده‌ای

یازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

11th National Congress of
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senaconf.ir

۱ - مقدمه

با گسترش زندگی ماشینی و افزایش روزافزون ترافیک در خیابانها و جادهها در نیم قرن اخیر، در مقابل فواید اقتصادی و رفاهی ناشی از گسترش ارتباطات و سرعت جابجایی کالا و مسافر، متأسفانه بر تعداد و شدت تصادفات ترافیکی افزوده شده و خسارات جانی و مالی ناشی از این تصادفات، بار سنگینی بر جامعه بشری تحمیل می‌کند. اگرچه کشورهای در حال توسعه تنها دارای یک سوم حجم وسایل نقلیه جهان هستند اما بیش از دو سوم قربانیان تصادفات در کشورهای با سطح درآمد کم تا متوسط اتفاق می‌افتد. [۱]

در سالهای اخیر پیشرفت علوم مهندسی منجر به تحول چشمگیر فناوری در راه و ترابری و اجزای سیستم مزبور یعنی وسایل نقلیه و جادهها شده است. علیرغم این که اقدامات لازم در کاهش ترافیک و حوادث رانندگی بی تأثیر نبوده است متأسفانه وضعیت فعلی جادهها از نظر ترافیک و حوادث امیدبخش نیست. [۲]

رانندگی به عنوان یک رفتار حمل و نقل، مزایای اجتماعی و اقتصادی مهمی را به دنبال داشته و همواره خطرات قابل توجهی را در باب کیفیت زندگی به همراه دارد. آمارهای سازمان بهداشت جهانی در سال ۲۰۱۵ نشان می‌دهد که در سراسر جهان، سالانه بیش از ۱٫۲ میلیون نفر بر اثر جراحات ناشی از تصادفات جادهای جان خود را از دست می‌دهند. [۳]

از نظر اقتصادی، صدمات و مرگ و میر ناشی از تصادفات جادهای به طور متوسط ۳ درصد از تولید ناخالص داخلی دولت ها را به همراه دارد. [۳]

ایمنی جادهها یک مسئولیت مشترک است که مستلزم اقداماتی در سطوح بین المللی، منطقه‌ای و ملی است. [۴] اگر چه انحراف خودروها از جاده اجتناب ناپذیر است، اما در صورت به کارگیری راهبردهای مناسب در خصوص ایمنی راه مانند استفاده از نوارهای هشداردهنده در کناره‌های راه و تعبیه علائم راهنمایی می‌توان انحراف غیر عمدی خودروها از جادهها را کاهش داد، این حوادث به هر حال ممکن است رخ دهند، اما آثار منفی آن را می‌توان با کاهش میزان برخورد خودرو با موانع اطراف جاده و افزایش ایمنی راهها به حداقل رساند. مسئولیت امنیت جادهها محدود به یک حوزه علمی و تخصصی نیست بلکه ترکیبی از آنها است.

از سیستمهای ترافیکی که در مدیریت و کنترل هوشمند ترافیک سودمندند، می‌توان به تابلوهای اعلام وضعیت ترافیکی، چراغهای راهنمایی هوشمند، دوربین ها، پیامهای ترافیکی رادیویی و . . . اشاره نمود. همچنین توسط سامانه های هوشمند ITS می‌توان بجای استقرار مأمور راهنمایی و رانندگی برای کنترل طرح، از تکنولوژی دوربین یا سنسورها استفاده نمود که با اصلاح و تکمیل علائم مورد نیاز و کنترل مستمر آنها و استفاده از سیستم های نوین اعلام وضعیت ترافیکی به رانندگان و در اختیار گذاشتن امکانات و تجهیزات پیشرفته برای پلیس در جادهها و آزادراهها می‌توان ایمنی راهها را افزایش داده و از بسیاری از مشکلات حمل و نقل جادهای جلوگیری نمود. [۲]

ایران از نظر سوانح و حوادث ترافیکی به عنوان یکی از کشورهای که دارای بیشترین موارد تصادفات و مرگ و میر ناشی از آن است معرفی شده است. طی تخمین های موجود هر ساله در حدود ۱۷۰۰۰ نفر در ایران در اثر تصادفات جاده ای جان خود را از دست می‌دهند، که این آمار در سالهای اخیر افزایش داشته است. میزان بروز این نوع سوانح (۳۰ در ده هزار نفر) از میزان های منطقه‌ای و جهانی بالاتر بوده و ۷/۵ درصد از کل مرگها را به خود اختصاص می‌دهد. [۱] علیرغم آمار تکان دهنده تصادفات، تاکنون مطالعات بسیار کمی در زمینه جادههای بدون علامت انجام گرفته است.

یازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

11th National Congress of
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senaconf.ir

۲- بیان مساله

امروزه گسترش کشورها بسته به عوامل متعددی است که شبکه حمل و نقل کارا از زیر ساخت‌های اساسی توسعه بشریت می باشد. بدین ترتیب سایر عوامل بدون داشتن شبکه ترابری و امور حمل و نقل موثر نمی‌تواند پاسخگوی نیازهای جامعه باشد و رشد و توسعه اقتصادی هر کشور با شبکه ترابری و تسهیلات حمل و نقل آن ارتباط مستقیم دارد و به همین دلیل ایمنی تردد وسایل نقلیه از اصول مهم برنامه ریزی حمل و نقل جاده‌ای می‌باشد به طوری که اهمیت بالای مساله ایمنی جاده‌ای ملموس و بسیار حیاتی و خطرات و پیامدهای ناشی از بی توجهی به آن، به حداقل میزان ممکن رسانیده شوند. طبق آمار موجود سالیانه هزاران نفر در تصادفات جاده‌ای جان خود را از دست داده و یا مصدوم می‌گردند که این یک فاجعه است. تحقیقات اخیر در ایران نشان می‌دهد که وضعیت تصادفات جاده‌ای در این کشور نیز بسیار اسفناک است. عوامل متعددی ممکن است در بروز تصادفات جاده‌ای نقش داشته باشند که از جمله این عوامل می توان به مشکلات ناشی از بی توجهی به بکارگیری علایم راهنمایی و رانندگی و خطاهای انسانی وعدم بکارگیری از فن آوری نوین در این مهم اشاره داشت. به منظور کاستن از میزان چشمگیر این تصادفات و افزایش ایمنی جاده‌ها بهتر است که عوامل تهدیدکننده سلامت کاربران شناسایی و در جهت رفع آنها اقدامات لازم انجام پذیرد.

۳- هدف پژوهش

از آنجایی که فناوری علایم راهنمایی و رانندگی و سیستم‌های حمل و نقل همواره در حال تغییر در جهت ارتقای ایمنی جاده‌ها است، نظارت مداوم بر تابلوها و علائم رانندگی کنار جاده‌ای و تولید داده های ایمنی و بکارگیری سیستم‌های نوین یک ضرورت است. در این بررسی مروری سعی بر این است که به تأثیر علایم راهنمایی و رانندگی در ارتقاء ایمنی جاده‌ها توجه شود و بدین منظور تعامل بین رانندگی و تابلوهای کنار جاده اعمال و انواع تابلوهای مورد استفاده به عنوان علائم راهنمایی و رانندگی مورد مطالعه و راهکار مناسب برای ارتقا سیستم ایمنی جاده‌ها ارائه گردد. نکته مهم این است که تأثیر کامل علایم راهنمایی و رانندگی بر ایمنی جاده‌ها مستلزم بررسی تخصصی تر و بیشتر در این مهم است و این تحقیق نیاز به در نظر گرفتن طیف گسترده‌ای از کاربران جاده از جمله رانندگان، موتورسواران، دوچرخه سواران، عابران پیاده و تعاملات آنها و همچنین پارامترهای دیگر دارد.

۴- مبانی پژوهش

در این بخش سعی می‌شود توضیحات هر چند مختصر در خصوص آشنایی اولیه با موارد مورد بحث، ارائه گردد.

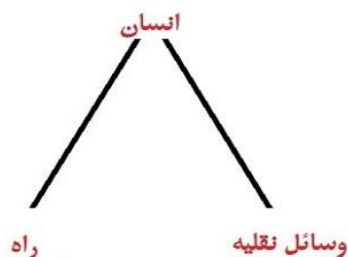
۴-۱- تعامل بین رانندگی و تابلوهای کنار جاده

رانندگی یک فعالیت پیچیده است که شامل تعاملات گسترده بین کاربران جاده و سایر اجزای حمل و نقل است. ایمنی سیستم حمل و نقل جاده‌ای به راننده، وسیله نقلیه و شرایط راه وابسته است. (شکل ۱) علاوه بر این عوامل، هر جزء از سیستم حمل و نقل شامل عناصر مختلفی است که می‌تواند بر عملکرد و کیفیت رانندگی تأثیر بگذارد. [۱]

یازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

11th National Congress of
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senaconf.ir



شکل ۱. عوامل موثر بر ایمنی حمل و نقل جاده‌ای

یکی از این عوامل، علائم افقی و قائم رانندگی هستند. علائم بایستی چنان باشند که بموقع و بطور مشخص راهنمایی‌های صحیح را به استفاده‌کنندگان از جاده‌ها ارائه نمایند. اینگونه راهنماییها بایستی غیر مبهم بوده و بسرعت قابل درک باشند. آنها را نباید زودتر از زمان مورد نیاز عرضه نمود زیرا امکان از یاد بردن آنها هنگام تردد توسط کاربر وجود دارد همچنین نبایستی آنها را دیرتر از زمان مورد نیاز عرضه نمود زیرا در این صورت مانورها و عملیات بعدی استفاده‌کنندگان به مخاطره خواهد افتاد. [۳]

همانگی علائم به تنهایی کافی نیست. همانگی علائم بدون هماهنگی در کاربرد آنها می‌تواند ایمنی جاده را مورد تهدید قرار دهد. برای مثال نصب علائم خطر بفواصل نامناسب از محل در خطر در مناطق مختلف، راننده‌ای را که بفاصله مشخصی در منطقه خویش عادت کرده گیج می‌کند. [۴] نصب علائم واضح و موثر از جمله ضرورت‌های مهندسی راه و ترافیک به منظور بهره‌وری مناسب از راههای موجود کشور محسوب می‌شود، جاده‌ای که دارای علائم کم و نامناسب است بعنوان یک راه رضایت بخش تلقی نمی‌گردد، از طرفی استفاده‌کنندگان از راهها جهت کسب راهنمایی و دریافت اطلاعات مورد نیاز و مقامات مسئول جهت انجام وظیفه موثر و اعمال قوانین ترافیک، به این علائم متکی‌اند. [۵]

۴-۲- انواع تابلوهای مورد استفاده به عنوان علائم راهنمایی و رانندگی

مهمترین کاربرد تابلوهای راهنمای مسیر در معابر شهری و بین شهری مسیریابی سریع رانندگان برای انتخاب کوتاهترین و بهترین مسیر جهت کاهش زمان سفر و دست‌یابی آسان‌تر به مقصد است. به منظور دستیابی به اهداف فوق این تابلوها باید از استانداردهای بین‌المللی تبعیت نماید تا مورد استفاده مراجعان سایر کشورها نیز باشد. از سوی دیگر چون ایران یکی از کشورهای عضو مقاله نامه ۱۶۹۱ کنوانسیون وین در خصوص علائم راهها است، بنابراین باید از اصول کلی حاکم بر طراحی و جانمایی تابلوهای هدایت مسیر مذکور در قوانین این مقاله نامه تبعیت نماید. در مقاله نامه وین علائم معابر به انواع علائم اخطاری (هشدار دهنده)، بازدارنده (حکم‌کننده) و اخباری (اطلاع دهنده) تقسیم میشوند [۷]

علائم بازدارنده شامل مجموعه علائمی است که مربوط به ضرورت، ممنوعیت و یا محدودیت تعریف می‌شوند. این نوع از علائم ممکن است مجبورکننده یا ممنوع‌کننده باشند و کلاً باستثناء دو علامت خاص همگی مدور هستند. علائم بازدارنده و حکم‌کننده ممکن است دارای صفحات متمم در پائین باشند که بدینوسیله در رساندن پیام علامت مورد نظر به کاربران کمک می‌کنند. [۳]

علائم اخطاری مربوط به خطراتی است که راننده در مسیر با آن روبرو خواهد شد مانند علامت "پیچ" این علائم بشکل مثلثهای متساوی‌الاضلاع هستند که راس آنها معمولاً روبه بالا است. این علائم دارای یکی - دو استثنا هستند مانند علامت تعیین جهت که نشان دهنده تغییر سریع جهت یا انحراف جاده می‌باشد. [۶]

علائم اخباری معمولاً اطلاعات مربوط به مسیر، مکانها، وسائل و امکانات مورد علاقه رانندگان را ارائه می‌دهد. اکثر علائم اخباری بشکل مربع مستطیل هستند ولی بعضی علائم جهت نما دارای یک انتهای نوک تیز می‌باشد.

یازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

11th National Congress of
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senaconf.ir

طرح و کاربرد علائم برای اینکه یک تابلو وظیفه محوله اش را انجام دهد باید قادر باشد پیغام خود را به رانندگانی که با سرعت مجاز در جاده مسافرت می کنند بطور واضح برساند. برای نیل به این منظور یک تابلو باید دارای فاصله دید مناسب جهت قرائت، ارزش رسیدن به هدف صحیح، سادگی محتوا، طرح، روشنایی و انعکاس دهندگی موثری باشد. [۳]

۳-۴- عوامل موثر بر درک علائم راهنمایی و رانندگی

۱-۳-۴- رنگ

رنگها از جمله عوامل تأثیرگذار بر ادراک علائم هستند که اغلب بیانگر میزان خطر در شرایط متعدد میباشد، مطالعه‌ایی که در کشور اسپانیا انجام شد نشان داد که در این کشور رنگ قرمز به نسبت رنگهای نارنجی، سیاه، زرد، سبز، آبی، قهوه‌ایی، خاکستری و سفید نقش موثرتری در هشدار به کاربران جاده ایفا میکند. [۱]

۲-۳-۴- شکل

علاوه بر رنگها، شکل علائم نیز میتواند حامل پیامهای متعددی برای راهنمایی و کنترل رفتار رانندگان باشد. استفاده از اشکال آشنا و علائم استاندارد که در جوامع مختلف یکسان میباشد، میتواند در بروز واکنشهای یکسان و سریع از سوی رانندگان مؤثر باشد.

۳-۳-۴- اندازه

اندازه علائم و تابلوهای راهنمایی و رانندگی باید به گونه‌ای باشند که حاوی اطلاعات مهم بوده و نوشته‌های آن برای افراد واضح و خوانا باشند این اندازه با توجه به میدان بینایی، کیفیت نمایش و شرایط بصری تعیین میشود. کیفیت نمایش به شفافیت، کنتراست و درخشندگی بستگی دارد. علاوه بر آن، شرایط بصری تابع عوامل محیطی (صدا، دود و گرد و غبار)، شرایط فیزیولوژیکی (خستگی و احساس درد چشمها) و عوامل روانی است.

۴-۳-۴- موانع دید

وجود موانع در مقابل تابلوهای راهنما دید کاربران را با مشکل مواجه میکند و نتایج منفی ناشی از دید نامناسب را به دنبال خواهد داشت. این موانع میتوانند شامل تابلوهای تبلیغاتی یا راهنمایی دیگر، پوشش گیاهی، تیرهای چراغ برق و ... باشند. موانع مزبور با ممانعت از دید تابلوهای راهنما در جاده موجب ایجاد اختلال در رویت، تشخیص و فهم پیام شده و زمان عکس العمل راننده را به تأخیر میاندازند. در نتیجه علاوه بر ترافیک، احتمال تصادفات رانندگی نیز افزایش خواهد یافت. متأسفانه در بسیاری از شهرها در ایران عدم توجه به این موضوع موجبات عدم دید مناسب رانندگان و تشخیص بسیاری از تابلوهای راهنما را برای کاربران جاده با مشکل مواجه نموده که این عامل سبب کاهش ایمنی جاده و سلامت رانندگان و عابران شده است [۱]

۵- ادبیات تحقیق

در این بخش با بررسی تحقیقات انجام شده مشخص می گردد که این تحقیقات در زمینه تأثیر علائم رانندگی در ارتقاء ایمنی جاده‌ها انجام شده و نتایجی به شرح زیر حاصل گردیده است. Ovido همکاران در سال ۲۰۱۶ در یک مطالعه مروری مناسب ترین روش تحقیق را پرداختن به این سوال انتخاب کردند که آیا تابلو ها و علائم رانندگی کنار جاده بر رفتار راننده و خطر تصادف تأثیر می گذارد یا خیر؛ با توجه به تعداد مؤلفه‌ها و مکانیسم‌های موجود که به صورت نظری در مدل TCI یک طرح طبقه‌بندی سیستماتیک (SCS) برای راهنمایی

یازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

11th National Congress of
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senaconf.ir

و کمک ایجاد کردند که مدل TCI پیشنهاد می‌کند که تصادفات نتیجه اختلال در رفتار راننده است که تابعی از تقاضای رانندگی بیش از توانایی راننده است و در زمینه تابلو ها و علائم رانندگی هم به این نتیجه رسیدند که حواس‌پرتی یکی از داده‌های تصادف است و به‌عنوان معیار عملکرد کلیدی برای ایمنی شناخته می‌شوند. [۲] طی بررسی که stavinos و همکاران در سال ۲۰۱۶ انجام دادند به این نتیجه رسیدند که تأثیری که تابلو ها و علائم رانندگی بر رفتار رانندگی دارند، با تفاوت‌های فردی بین رانندگان تعدیل می‌شود. [۵] Horberry و همکاران در سال ۲۰۱۳ به منظور دستیابی پنج رکن اساسی را مورد بررسی قرار دادند و هر رکن توسط برخی از شاخص های ارائه شده توسط (WHO, 2013) اندازه گیری می شود و به این نتیجه رسیدند که برخی از سازمان‌های دولتی راه‌ها معیارهای فنی را بر اساس اصول مدیریت ریسک و مهندسی تدوین می‌کنند که با عوامل انسانی، ایمنی در طراحی یا رویکردهای طراحی راننده محور می باشد. [۶]

نتایج مطالعه Oxley و همکاران در استرالیا نشان داد که با افزایش سن به علت کاهش قدرت فیزیکی، حواس و ادراک، عملکرد رانندگان ضعیفتر میگردد. [۸] از آنجایی که فناوری های تابلوها و علائم رانندگی به طور مداوم در حال تغییر هستند، نیاز به نظارت مداوم بر خطرات مرتبط با آن وجود دارد. بنابراین، نظارت مستمر بر فناوری های تابلو ها و علائم رانندگی و تولید داده های ایمنی ضروری است. طی بررسی هایی که sharpe و همکاران در سال ۲۰۱۱ ایالات متحده انجام دادند مشاهده نمودند که تابلو ها و علائم رانندگی در برخی از حوزه‌ها با سرعت و همسو با فناوری نوین پیشرفت نکرده است. [۷]

هدف اصلی تحقیق Radovan و همکاران در سال ۲۰۱۸ شناسایی سطح دید علائم جاده‌ای در جاده‌های انتخابی در شرایط کم نور، به ویژه در شب بود. هدف تحقیق ثانویه اندازه گیری دید در زمان مه آلودگی در هنگام رانندگی در شرایط کم نور بود و نتایج اندازه گیری های انجام شده در یک سال مقایسه شد که نشان داد، علائم راه‌ها در جاده‌ها نقش کلیدی در تضمین ایمنی جاده‌ها دارند. دید آنها برای رانندگان در حین رانندگی پیش نیاز اصلی برای جلوگیری از وقوع شرایط غیر استاندارد و کاهش احتمال تصادفات رانندگی است. [۹] کشورهای آمریکای لاتین مسیر طولانی برای دستیابی به سطح ایمنی جاده‌ای انجام داده‌اند. Barbara و همکاران در سال ۲۰۱۵ طی بررسی هایی که انجام دادند به این نکته مهم دست یافتند که فساد سیستماتیک یک نگرانی در منطقه است و به نوعی با ایمنی جاده ها، ضعف اجرای قانون، پایین آوردن استانداردها برای خودروسازان و طراحی جاده ها مرتبط است و کارشناسان باید در این خصوص تحقیقات تکمیلی را بهبود بخشند و نتایج را منتشر کنند. [۱۰]

درمجموع میتوان گفت ارتباط بین عوامل مختلف و اولویت بندی میزان تأثیر هر یک از عوامل در ارتقا ایمنی جاده نیازمند تحقیقات تخصصی و دقیق‌تری بوده و نمیتوان نتیجه یک بررسی مروری را قطعی دانست؛ زیرا جنبه‌های مردم شناسی، جامعه شناسی و رفتاری بررسی شده تحت تأثیر عوامل محیطی (مانند وزش باد، دما، فشار، سایه) و فرهنگی مختلف تغییر می‌کنند. به همین دلیل نمی‌توان انتظار داشت که تحقیقات مختلف، نتایج کاملاً مشابهی داشته باشند. دستیابی به نتایج دقیق تر نیازمند انجام تحقیقات بیشتر در آینده می‌باشد.

۶- نتیجه‌گیری

علایم و نمادها از گذشته تاکنون به طور گسترده برای انتقال پیام در زمینه های متفاوت استفاده می‌شود. معمولترین کاربرد این علایم در زمینه راهنمایی و رانندگی است که از یک سو کنترل و هدایت رفتار رانندگان را برای افسران پلیس تسهیل نموده‌اند و از سوی دیگر ابزاری برای مسیریابی رانندگان تلقی می‌شود. هدف اصلی استفاده از علایم تأمین رفاه، آسایش و ایمنی انسانها به عنوان اجزای کلیدی هر سیستمی است. این علم با تمرکز بر ویژگیهای انسان میتواند در امر طراحی علایم و تابلوهای راهنما به ویژه در زمینه راهنمایی و رانندگی بپردازد تا با استفاده هر چه بیشتر آنها موجب افزایش عملکرد رانندگان، ارتقای ایمنی و کاهش ترافیک‌های جاده‌ای و خطاهای انسانی و تصادفات شود. آن چه که در این مقاله مروری مورد بررسی قرار گرفت، بخشی از اصول کاربردی شناختی در طراحی علایم راهنمایی است که نیازمند مطالعات گسترده تر از سوی محققان و توجه بیشتر از سوی مسئولین امر است.

یازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

11th National Congress of
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senaconf.ir

۷- راهکار پیشنهادی

سه مولفه اساسی در ایمنی راه ها وجود دارد: انسان (ادراک، نگرش، آموزش، اطلاعات، نظارت و غیره)، محیط (تراز عمودی و افقی و علامت گذاری، ترافیک، محدودیت سرعت، روشنایی خیابان، سیستم حمل و نقل و غیره)، وسیله نقلیه. (سن، شرایط و تکنولوژی). [۵] علاوه بر این، ایمنی جاده از یک رویکرد جامع به دست می آید، جایی که آموزش، اجرا و مهندسی نکات اصلی برای پرداختن به اجزای انسانی، محیطی و وسایل نقلیه هستند. تجربه بین المللی نشان می دهد که هر اقدام جداگانه تأثیر زیادی بر ایمنی جاده ها ندارد.

منابع

- [1] مهناز صارمی، تارا رضاپور، طراحی ارگونومیکی علائم راهنمایی و رانندگی و تأثیر آن بر کاهش ترافیک و تصادفات، ۱۳۹۷ فصلنامه راهور، تهران، ایران، شماره ۱۴.
- [۲] Oscar, O., Verity, T., Barry, W., 2019. The impact of road advertising signs on driver behaviour and implications for road safety: Transportation Research, 85-98.
- [3] میلاد احمدی مرزاله، میثم ناصری، کیومرث ناصری، فاکتورهای مؤثر بر حاشیه ایمنی عابرین پیاده در خیابانهای فاقد علام راهنمایی و رانندگی ۱۳۹۴ مجله ارتقای ایمنی و پیشگیری از مصدومیت ها، تهران، ایران، ۱۳۴ تا ۱۲۷.
- [۴] محسن حسنی، رضا حداد، نقش علائم راهنمایی و رانندگی خود تمیز شونده بر پایه ی فناوری نانو در معابر شهری و نقش آن در کاهش ترافیک و تصادفات، ۱۳۹۵، مجله ، تهران، ایران.
- [۵] Despina, s., 2016 Visual behavior differences in drivers across the lifespan: A digital billboard simulator study: Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour, 19-28
- [۶] Horberry, t., 2013 Using Road Safety Evidence and “Safety in Design” Approaches to Regulate Driver Distraction from Roadside Advertising: p, 16.
- [۷] sharp, s., 2011 Between Beauty and Beer Signs: Why Digital Billboards Violate the Letter and Spirit of the Highway Beautification Act of 1965: Rev. 64, 515.
- [۸] Oxley J, Fildes B, Ihsen E, Charlton J, Day R. Differences in traffic judgements between young and old adult: pedestrians. Accident Analysis & Prevention. 1997;29(6):839-47.
- [۹] Radovan, m, Dominika, h, 2018 The analysis of the traffic signs visibility during night driving: Advances in Science and Technology Research Journa, 71-76.
- [۱۰] Barbara s, Ilza m, 2015 Road safety – implications for sustainable development in Latin America: Latin American J. Management for Sustainable Development, Vol. 2, No. 1.