

چالش‌ها و راه‌کارهای کاهش ازدحام ترافیک شهری

امیر کریمی کارشناس ارشد بهبود روش‌های حمل‌ونقل

با افزایش جمعیت شهروندان و از سوی دیگر استفاده بیشتر از خودرو در اکثر شهرها شاهد ترافیک سنگین به خصوص در نقاط خاصی از شهرها می‌باشیم. وجود این معضل باعث مشکلاتی از جمله آلودگی هوا، مصرف سوخت بالا، تصادفات، نارضایتی شهروندان و غیره شده است. از طرفی رضایت شهروندان از محیط شهری و خدماتی که شهرداری و سایر ارگان‌ها ارائه می‌دهند، عامل مهمی جهت ایجاد انگیزه در مردم و در مقابل آن توسعه و بهبود کیفیت خدمات شهری خواهد شد. هر چقدر این رضایت در بین شهروندان بیشتر شود، همکاری آنان با نهادهای گوناگون در جهت انجام بهتر وظایف و ارائه خدمات در سطح شهر بیشتر خواهد شد. می‌توان گفت استفاده از تجارب جهانی و داشتن رویکردهای کوتاه مدت و بلند مدت در مسایل حمل‌ونقل شهری، ضمن ایجاد زیرساخت‌های انسان محور بهبود کیفیت زیست شهری و زندگی شهروندان با محوریت ارتقای عملکرد شهری می‌تواند یک رویکرد مفید باشد که عدم برنامه‌ریزی صحیح آن تبعات و پیامدهای اعم از آلودگی‌های صوتی، هوا، مسایل زیست محیطی انواع بیماری‌ها و اتلاف زمان و بسیاری مسایل دیگر خواهد بود. با بررسی روش‌های مختلف بهبود ترافیک شهری به این نتیجه خواهیم رسید که جهت توسعه پایدار شهر می‌بایست به سمت شهر هوشمند و حمل‌ونقل هوشمند حرکت کرد.

مزایای شهر هوشمند و استفاده از حمل و نقل هوشمند در کلانشهرها

شهر هوشمند (Smart City) چارچوبی است که عمدتاً به کمک اینترنت اشیا (IoT) و فناوری اطلاعات برای گسترش روش‌های توسعه پایدار شهر و رفع چالش‌های شهرنشینی ایجاد شده است تا باعث افزایش کیفیت زندگی و آسایش شهروندان در همه حوزه‌ها از جمله حمل‌ونقل و جابجایی شود. **سیستم‌های حمل‌ونقل هوشمند زیر مجموعه شهر هوشمند می‌باشد** که با استفاده از فناوری‌های جدید در زمینه‌های پردازش اطلاعات، ارتباطات، کنترل و الکترونیک، ارتباط مناسبی بین انسان، وسیله نقلیه و راه برقرار می‌سازد و بسیاری از مشکلات قید شده را حل می‌نماید و موجب ارتقاء سطح کیفی زندگی و بهبود ایمنی راه‌ها و کاهش مصرف سوخت در کلانشهرها می‌شود. به طور کلی مزایای استفاده از حمل‌ونقل هوشمند را می‌توان به صورت زیر بیان کرد:

- ✓ افزایش بهره‌وری و کارایی در جابجایی بار و مسافر با استفاده از ظرفیت سیستم حمل و نقل موجود
- ✓ افزایش آرامش روحی استفاده‌کنندگان و ایجاد روانی در حرکت اتومبیل‌ها و آسانی استفاده از سیستم حمل‌ونقل موجود

- ✓ افزایش ایمنی و کاهش تصادفات
- ✓ کاهش مصرف سوخت و هزینه‌های زیست محیطی

ریشه اصلی معضل ترافیک در کلانشهرهای ایران

رشد جمعیت شهرنشین مشکلات و معضلات عدیده ای را در کالبد شهرهای بزرگ پدیدار ساخته است از جمله بزرگ‌ترین و بارزترین آن‌ها می‌توان به تردد حجم بالای وسایل نقلیه در معابر این گونه شهرها اشاره نمود که تبعات و اثرات زیان‌باری همچون ایجاد انواع آلودگی‌ها و معضلات در کلانشهرها را بوجود آورده است. ترافیک در معابر مرکزی شهرها از حجم بالاتری نسبت به سایر معابر دیگر برخوردار است، که آن هم به دلیل تمرکز کاربری‌های جاذب سفر همچون، تجاری، سیاسی اداری در این نواحی می‌باشد. از این رو جهت تنظیم جریان تردد خودروها در محدوده مرکزی، شهرها راه‌کارهای مختلفی به کار گرفته می‌شود تا بتوان به اهداف مثبت مدیریت ترافیک رسید. این مشکلات وقتی حادث می‌شود که عوامل غیر انسانی مانند بارش باران و برف بر حجم و مشکلات ترافیک بیفزاید.

باید توجه داشت حمل‌ونقل و ترافیک یکی از مهم‌ترین مشکلات شهرهای بزرگ و بخصوص شهرهای کشورهای در حال توسعه مانند ایران است. این مشکلات که خود را غالباً به صورت شلوغی و ازدحام وسایط نقلیه، افزایش زمان سفر، افزایش مصرف سوخت، کاهش ایمنی و افزایش آلودگی هوا نشان می‌دهند، مدیران شهری را برآن داشت تا از روش‌های متعددی به منظور مدیریت و کنترل ترافیک استفاده نمایند. ایجاد محدوده ترافیکی یکی از سیاست‌ها و روش‌هایی است که برخی از شهرهای بزرگ به منظور کاهش ترافیک در محدوده مرکزی به کار گرفته اند.

در یک گروه‌بندی منصفانه می‌توان ریشه‌های مشکلات ترافیکی شهرهای ایران را در بخش‌های زیر خلاصه کرد:

- ۱- نارسایی‌های قوانین موجود
- ۲- کمبود منابع، ابزارها و فناوری‌های نظارتی موجود و مورد استفاده در مدیریت و کنترل ترافیک
- ۳- عدم تناسب منابع مالی، امکانات و نیروی انسانی پلیس راهنمایی‌وراندگی با سطح مورد نیاز برای اجرای مستمر و همه جانبه و بی اغماض قوانین و مقررات
- ۴- نبود سیاست‌های تنبیهی و تشویقی متناسب با اثرات منفی و مخرب تخلفات رانندگی و عدم اجرای قوانین
- ۵- نادیده گرفتن نقش موثر و مهم آموزش شهروندی در پایبندی به قوانین و مقررات و قانون‌مداری شهروندان
- ۶- عدم ایفای نقش رسانه مهم و تاثیرگذار ملی در آموزش شهروندی و قانون‌مداری در حوزه حمل‌ونقل
- ۷- عدم کفایت اعتماد بین مسئولان و شهروندان به عنوان سرمایه اجتماعی

۸- نبود هماهنگی و هدفمندی و یکپارچگی کافی درون‌بخشی و برون‌بخشی در حوزه حمل‌ونقل بین دستگاه‌های ذیربط به ویژه شهرداری‌ها، پلیس راهنمایی‌وراندگی، دولت و مجلس به عنوان قوه مقننه

۹- مشکلات اقتصادی کشور

البته در مقیاسی کلان‌تر، ریشه بخش بزرگی از همه معضلات یاد شده را می‌توان مشکلات اقتصادی و پایین بودن سرمایه اجتماعی دانست. بدیهی است با وجود توان تخصصی و علمی کشور در حوزه حمل‌ونقل و به‌روزرودن دانش فنی در این حوزه، در صورتی که عزمی جدی برای برطرف کردن معضل بزرگ تحلفات و تصادفات و پیش‌گیری از هدررفت هزاران میلیارد منابع مالی و از دست رفتن جان‌های بی‌نهایت ارزشمند شهروندان وجود داشته باشد، می‌توان برای هر یک از موارد یادشده تدابیر مناسب را یافت و به کار بست و اگر نه در کوتاه مدت، در یک افق زمانی مناسب، به چشم اندازی شایسته دست یافت.

یکی از روش‌های بهبود ترافیک استفاده طرح‌های ترافیک در کلان‌شهرها با هدف روان‌سازی جریان ترافیک در معابر شهری می‌باشد، اما این کار با موانعی روبه‌رو است. طرح‌های ترافیکی در نظر دارد تا با ساماندهی کالبد شهر، بار ترافیکی بر معابر و بافت شهر را کاهش دهد. این برنامه‌ها معمولاً زمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد که طرح‌های از پیش تعیین‌شده شهری نتواند پاسخگوی نیازهای به روز جامعه شهری باشد البته طرح‌های جامع و تفصیلی این روزها کمتر در شهرهای توسعه یافته مورد تأیید است و مدیران و طراحان شهری سعی دارند برنامه‌هایی منعطف و قابل تغییر را در نظر بگیرند که بتواند خودش را با تغییرات گسترده شهرهای امروزی وفق دهد البته در نظر داشتن چنین طرح‌هایی نیز نیازمند اصلاحاتی در نظام برنامه‌ریزی شهری است زیرا در غیر این صورت اجرای همین برنامه‌های اصلاحی نیز با چالش‌هایی روبرو خواهد شد.

روش‌های مدیریت ترافیک شهری و چالش‌های آن

۲- راه‌کارهای افزایش بهره‌وری ترافیک شهری

مدیریت تقاضای سفر با هدف کاهش ترافیک، کاهش مصرف سوخت، کاهش آلودگی‌ها، کاهش زمان سیر و ... در بخش حمل‌ونقل از اولویت‌های ضروری و غیرقابل انکار است که همه ذینفعان از جمله دولت، تولیدکنندگان، بهره‌برداران در بخش‌های مختلف باید به عنوان یک الزام ملی برای کنترل این روند همت گمارند. در جهت مدیریت تقاضای سفر می‌توان راه‌کارهای موجود را به موارد کلی زیر تقسیم کرد:

۱-۲- هوشمندسازی (ITS- سیستم جامع حمل‌ونقل هوشمند)

حمل‌ونقل هوشمند و دیجیتالی کردن آن با استفاده از فناوری‌های جدید در زمینه‌های پردازش اطلاعات، ارتباطات، کنترل و الکترونیک، ارتباط مناسبی بین انسان، وسیله نقلیه و راه برقرار می‌سازد و موجب ارتقاء سطح کیفی

زندگی و بهبود ایمنی راه‌ها و کاهش مصرف سوخت در کشور می‌شود. سیستم‌های حمل‌ونقل هوشمند می‌تواند مکمل زیرساخت‌های موجود باشد و باعث افزایش قابل توجه بازدهی در زمان سفر و مصرف سوخت شود.

پیاده‌سازی هوشمندسازی حمل‌ونقل مستلزم نصب تجهیزات درون‌خوری، کنار جاده‌ای، تقاطع‌ها و احداث واحد سیستم کنترل مرکزی، پیاده‌سازی سیستم اطلاع‌رسانی به مسافری، سامانه‌ها و نرم‌افزارهای هوشمند می‌باشد که در کنار یکدیگر موجب مدیریت هوشمند ترافیک و کاهش مصرف سوخت می‌شود. طبق تجربه جهانی، پیاده‌سازی کامل هوشمندسازی حمل‌ونقل، طرحی شامل پروژه‌های بلند مدت و کوتاه مدت محسوب می‌شود و بکارگیری آن موجب افزایش بهره‌وری ترافیک و کاهش مصرف سوخت تا ۱۰ درصد در مقیاس وسیع خواهد شد. اما اجرای مرحله‌ای آن از طریق فازبندی اجرای طرح، می‌تواند در کوتاه‌مدت با ارتقاء بازدهی شبکه حمل‌ونقل موجبات کاهش مصرف را فراهم آورد. به عنوان مثال به‌کارگیری سامانه‌ها و نرم‌افزارهای هوشمند مدیریت بار و مسافر می‌تواند نمونه‌هایی از برنامه‌های کوتاه مدت و با بازدهی بالا باشد.

در کشورهای برجسته جهان، سیستم حمل‌ونقل هوشمند با استفاده و بکارگیری فن‌آوری‌های نوین الکترونیک، ارتباطات و سیستم‌های کنترل باعث ارتقا سطح ایمنی کارایی و ارزانی در حمل‌ونقل شده که برای شیوه‌های مختلف حمل‌ونقل از قبیل جاده، راه‌آهن، هوایی و دریایی کاربرد دارد. متأسفانه، کشور ما در این امر رشد مطلوبی نداشته و از سایر کشورها به ویژه ژاپن، سنگاپور و کره جنوبی در استقرار سیستم‌های هوشمند حمل‌ونقل عقب مانده است. به طور عمده این نقصان حاصل سه عامل کلیدی است:

۱- فقدان برنامه و طراحی مناسب برای پیاده‌سازی سیستم‌های هوشمند حمل‌ونقل

۲- عدم هماهنگی ذینفعان

۳- فقدان بودجه کافی برای سیستم‌های هوشمند حمل‌ونقل

۱-۱-۲- سیستم و تجهیزات مورد نیاز برای پیاده‌سازی حمل‌ونقل هوشمند (ITS)

- سیستم تردد شمار
- تجهیزات هوشمندسازی چراغ راهنمایی و رانندگی در تقاطع
- سنسورهای هواشناسی
- دوربین‌های سرعت سنج و ثبت و تشخیص پلاک خودرو
- سیستم‌های درون‌خوری و کنار جاده‌ای
- تجهیزات ارتباطی در تقاطع‌ها (DSRC)

- تابلوهای پیام متغیر (VMS)
- سیستم‌های پیشرفته اطلاع‌رسانی به کاربران
- دوربین‌های مدار بسته و نظارت تصویری (CCTV)
- مرکز پردازش داده و کنترل ترافیک
- سیستم مدیریت بار درون شهری

پیش‌بینی می‌شود با گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات در آینده، از جمله توسعه 5G، امکان اتصالی با تأخیر زمانی بسیار کم و سرعت انتقال داده بسیار زیاد فراهم گردد. در واقع 5G مقدمه‌ای برای اتصال همه‌چیز به هم یا همان اینترنت اشیا (IoT) می‌باشد که شامل طیف گسترده‌ای از سرویس‌ها می‌باشد و مقدمه‌ای برای داشتن شهر هوشمند (Smart City) است که یکی از ابعاد آن حمل‌ونقل هوشمند است.

ارتباطات بین خودرو با خودرو و بین خودرو با زیرساخت (V2X) موجب گسترش حمل‌ونقل هوشمند و در نهایت توسعه خودروهای خودران می‌گردد. به‌طور کلی، صنعت خودرو انتظار دارد با گسترش V2X پیشرفت‌های قابل توجهی را نه تنها در ایمنی جاده‌ها، بلکه در بهره‌وری ترافیک، مصرف سوخت و انتشار آلاینده‌ها و سایر موارد به ارمغان بیاورد.

۲-۱-۲- لزوم وجود طرح جامع حمل‌ونقل هوشمند برای پیاده سازی حمل‌ونقل هوشمند (ITS)

از آنجا که حمل‌ونقل پدیده‌ای چندوجهی است و وزارتخانه‌ها، سازمان‌ها و نهادهای متعدد و گوناگونی به انواع مختلف با آن مرتبط می‌شوند و از آن تأثیر می‌پذیرند، لازم است طرح جامع حمل‌ونقل هوشمند در یک مرجع متشکل از کلیه سازمان‌ها و نهادهای تأثیرگذار یا تأثیرپذیر از آن، مقدمات تدوین، مراحل بهبود و تصویب آن انجام شود. لذا لازم است کارگروهی متشکل از وزارت‌های مختلف، نهادها و سازمان‌های مرتبط با حمل‌ونقل، در بخش‌های زیرساخت‌ها، تولید و جذب تقاضای بار و مسافر، تأمین منابع مالی، صنایع و کشاورزی و معادن، و حتی بخش‌های بازرگانی و واردات و صادرات تشکیل گردد. نظارت بر همه فرآیندها و خروجی‌های زیربخش‌های مختلف در ارتباط با طرح جامع حمل‌ونقل هوشمند، ایجاد هماهنگی و پیوستگی بین برنامه‌های زیربخش‌ها، تعریف فعالیت‌ها و تحویل گرفتن خروجی‌های آن‌ها از مهم‌ترین دلایل و ضروریات تشکیل این کارگروه است.

نکته مهم دیگری که در این گزارش قویاً بر آن تأکید می‌شود ضرورت پایش طرح جامع حمل‌ونقل پس از تصویب، و نظارت بر مراحل اجرایی و سنجش نتایج آن است. از نتایج این پایش، بهتر اجرا شدن و مؤثرتر بودن خروجی‌های طرح جامع می‌باشد. بر اساس نتایج این پایش اجرا و سنجش نتایج، تشخیص نیاز یا عدم نیاز به بازنگری در اجزای طرح جامع حمل‌ونقل هوشمند می‌باشد. به این ترتیب، فرآیند توسعه حمل‌ونقل و تبیین سیاست‌ها و چشم‌اندازهای آن،

یک فرآیند پویا است که با زمان و بر اساس نتایج پایش، خود را بهبود خواهد داد و توسعه پایدار و مؤثر حمل‌ونقل را تضمین خواهد کرد.

۲-۲- سیاست‌گذاری (سیاست اعمال قیمت)

تجارب گذشته حاکی از اثرگذاری اندک و گذرای سیاست‌گذاری‌های قیمتی در افزایش بهره‌وری ترافیک داشته است و قیمت‌گذاری‌ها بدون توجه به ارتقا کیفیت و کمیت حمل‌ونقل عمومی نتیجه‌ی مطلوبی نداشته است. همچنین با وجود تورم بالا در کشور و عدم به‌روزرسانی قیمت‌های حامل‌های انرژی متناسب با تورم نتوانسته است اثر قیمت‌گذاری را پایدار نگه دارد. در این زمینه بایستی این نکته مد نظر قرار گیرد که قیمت‌گذاری حامل‌های انرژی ملاحظات سیاسی، امنیتی خواهد داشت و برای هرگونه اقدام در این زمینه لازم است ابتدا اثرات مطلوب این اقدام برای عموم مردم شرح داده شده و از نفع آن نیز بهره‌مند شوند و منابع آن صرف افزایش ناوگان عمومی شود. با این توضیحات به نظر می‌رسد اقداماتی دیگر که در این گزارش به آن اشاره می‌شود جهت مدیریت ترافیک شهری از اولویت بالاتری برخوردار می‌باشد.

۲-۳- فرهنگ‌سازی و آموزش

بسیاری از مشکلات مربوط به حمل‌ونقل ترافیک در کشور ما از رفتار استفاده‌کنندگان ناشی می‌شود. علت اصلی آن عدم آگاهی، نداشتن آموزش کافی و فقدان وجدان اجتماعی نسبت به حقوق سایر استفاده‌کنندگان است. که بدون اصلاح رفتار استفاده‌کنندگان از سیستم حمل‌ونقل، سایر اقدامات اجرایی بازده مطلوبی نخواهد داشت. آموزش امری جدانشدنی از انسان است، اما آن چه در اینجا مدنظر است آموزش آگاهانه هدفمند است، یعنی آموزش با هدف تغییر رفتار مخاطب، آن‌گونه که مورد نظر آموزش‌دهنده است. آموزشی که بر اساس شناخت ویژگی‌های مخاطب و بهره‌گیری از ابزارهای آموزشی متنوع و بسیار پیشرفته حال حاضر صورت گیرد.

اقدامات آموزشی و فرهنگ‌سازی اقداماتی کم هزینه، مؤثر، پایدار، زود بازده و با جامعه هدف گسترده می‌باشند که می‌توانند منجر به افزایش بهره‌وری ترافیک و تشویق به استفاده از حمل‌ونقل عمومی در سطح جامعه شود.

فرهنگ‌سازی و آموزش می‌تواند شامل:

- ✓ اجرای فعالیت‌های فرهنگی و تبلیغاتی، اشاعه فرهنگ و اصلاح رفتار و الگوی سفر بهینه از طریق پخش آگهی‌های تبلیغاتی از رسانه‌های رسمی کشور
- ✓ افزایش سطح آگاهی عمومی در خصوص منافع ملی ناشی از افزایش بهره‌وری ترافیک و استفاده از حمل‌ونقل عمومی
- ✓ استفاده حداکثری از ظرفیت‌های شبکه‌های اجتماعی در راستای فرهنگ رانندگی قانون‌مند و استفاده از حمل‌ونقل عمومی

۴-۲- توسعه زیرساخت‌ها

گسترش زیرساخت‌های شهری و حمل‌ونقل عمومی و همچنین احداث راه‌های جدید می‌تواند موجب بهبود ترافیک شهری گردد. انجام این امر در اکثر موارد نیاز به سرمایه‌گذاری زیادی خواهد داشت که در کوتاه‌مدت قابلیت انجام آن با مشکلات فراوانی مواجه خواهد بود، اما برای توسعه زیرساخت، از آنجایی که توسعه شبکه‌های حمل‌ونقل به دلیل محدودیت ظرفیت، عمرانی محدودیت بودجه و صدمه به محیط‌زیست، متناسب با رشد روزافزون تولید وسایل نقلیه نمی‌باشد و از طرف دیگر با توجه به اینکه ایجاد شبکه‌های جدید حمل‌ونقل باعث ایجاد انگیزه بیشتری برای تولید سفر در کاربران خواهد شد لذا روش‌های مذکور با وجود نیاز به سرمایه‌گذاری کلان و زمان زیاد جهت اجرا به تنهایی نمی‌تواند به عنوان راه‌حل قطعی و مناسب در جهت حل معضل ترافیک کلان‌شهرها محسوب شود.

در کشورهای پیشرفته نیز شاهد هستیم جهت بهبود ترافیک شهری به توسعه ناوگان عمومی و استفاده از حمل‌ونقل هوشمند اولویت بالایی داده شده است و احداث راه‌ها، پل‌ها و معابر جدید با توجه به اثر افزایشی آن بر تقاضای سفر و همچنین نیاز به بودجه سنگین جهت اجرای آن، از اولویت کمتری برخوردار می‌باشد. بنابراین استفاده بهینه از امکانات و منابع موجود و ارتقاء سطح ایمنی، کارایی و بهره‌وری شبکه حمل‌ونقل شهری با بهره‌گیری از پیشرفت‌های حاصل از تکنولوژی‌های نوین و حمل‌ونقل هوشمند می‌تواند راه‌کار توسعه پایدار شهر و حل معضل ترافیک باشد.

در کنار استفاده از تکنولوژی‌های نوین و حمل‌ونقل هوشمند می‌بایست حمل‌ونقل عمومی نیز ارتقا پیدا کرده که این امر با توجه به اثرات پایدار و موثر، می‌بایست با برنامه‌ریزی دقیق و تامین بودجه‌های مورد نیاز در اجرای این امر اقدام نمود و همچنین از ظرفیت‌های موجود در مصوبه‌های ماده ۱۲ و دیگر ظرفیت‌های مالی موجود برای تشویق سرمایه‌گذاران به مشارکت در این بخش استفاده نمود.

۵-۲- سایر موارد موثر در ترافیک شهری

۱-۵-۲- خط‌کشی جاده‌ها و خیابان‌ها

از رنگ‌ها یا خط‌کشی‌های ترموپلاستیک در سطح جاده به منظور اعلام هشدار جهت آگاهی به رانندگان می‌تواند اثرات قابل توجهی در عملکرد ایمنی و افزایش بازدهی شبکه داشته باشد. متأسفانه در کشور اهمیت بالایی به خط‌کشی‌ها داده نمی‌شود در حالی که این امر در کشورهای پیشرفته از اهمیت بالایی در کنترل و هدایت ترافیک برخوردار می‌باشد.

۲-۵-۲- تابلوهای جاده

ارائه دقیق تابلوهای جاده‌ای می‌تواند باعث افزایش ایمنی و بازدهی عملیات شبکه‌های معابر گردد. تابلوهای ترافیکی می‌بایست طوری طراحی شوند که پیام‌ها واضح و مفهوم را به استفاده‌کنندگان از شبکه انتقال دهند بطوری که سریعاً و به آسانی قابل فهم باشند.

معمولاً تابلوهای کافی در معابر و تقاطع‌ها به کار گرفته نمی‌شوند و اطلاعات با هدایت لازم به رانندگانی که از شبکه استفاده می‌نمایند ارائه نمی‌گردد. در برخی موارد این امر ناشی از محدودیت بودجه است، ولی در اغلب موارد علت اصلی این امر عدم وجود استانداردهای یکنواخت ملی است و اینکه دایره‌ای که مسئولیت تابلوها و خط کشی‌های معابر را بر عهده دارد، از دایره مسئول احداث جاده جدا می‌باشد. نکته‌ای حائز اهمیت است استفاده از تابلوهای هوشمند با قابلیت ارائه اطلاعات و دستورات لازم با توجه به جریان ترافیک است که در حال حاضر در کشور استفاده چندانی از این تابلوها نمی‌شود.

۲-۵-۳- مدیریت پارکینگ‌ها

یکی از رایج‌ترین تخلفات روزمره در شهرهای بزرگ، توقف خودروها در محل‌های توقف ممنوع و یا پارک دوبل آن‌ها در کنار خط پارکینگ مجاز خیابان‌ها است. متخصصان حمل‌ونقل به خوبی بر این واقعیت آگاهند که پارک حتی یک یا دو خودرو در یک خیابان به طول ۵۰۰ متر، ظرفیت کل آن را تحت تاثیر قرار داده و کاهش می‌دهد، چون از عرض موثر آن در طول مسیر می‌کاهد. در بیشتر خیابان‌های شریانی و اصلی و فرعی شهر، در طول روز، پارک‌های ممنوع و دوبل صورت می‌گیرد و همین باعث افت ظرفیت زیرساخت‌های پرهزینه حمل‌ونقل و ایجاد گره‌های ترافیکی شدید در موقعیت یا محدوده تحت نفوذ آن‌ها می‌شود.

با برنامه‌ریزی دقیق‌تر و کنترل پارکینگ‌های شهری می‌توان از بسیاری از مشکلات ترافیکی اجتناب نمود. هنگام برنامه‌ریزی پارکینگ می‌بایست دو عامل مهم در نظر گرفته شوند. نیاز به حداکثر رساندن دسترسی به پارکینگ‌های شهری، نیاز به حداقل رساندن مزاحمت برای ترافیک عبوری.

می‌بایست از پارک در خیابان شریانی که حامل حجم‌های زیاد ترافیک می‌باشد اجتناب نمود. همچنین با استفاده از ممنوعیت‌های پارکینگ تمام روز یا بخشی از روز در خیابان‌های اصلی، پارک خودروها را به خیابان‌های فرعی منتقل کرد. برای مولدهای اصلی ترافیک در طول این مسیرها بایستی در موارد امکان پارکینگ خارج از سطح خیابان تدارک دیده شود تا جوابگوی نیازهای آن‌ها و بازدیدکنندگان باشد.

به گفته مدیران شهری تهران، در شهر تهران به حدود ۱,۵ میلیون واحد جای پارک نیاز می‌باشد که کمبود این تعداد جای پارک اثر مخربی بر جریان ترافیک دارد. واضح است جهت رفع این کسری به بخش خصوصی می‌بایست تکیه کرد که لازمه آن پیش‌بینی مشوق‌های اقتصادی برای سرمایه‌گذاران این حوزه می‌باشد.

۴-۵-۲- اجرای قوانین ترافیکی

قوانین ترافیکی به منظور حصول اطمینان از حرکت ایمن و موثر تمامی استفاده‌کنندگان از شبکه از جمله عابرین پیاده به اجرا در می‌آیند. این قوانین با اجرای مقررات ترافیکی سعی بر انجام این امر دارند. اگرچه در کشورهای صنعتی نظم رانندگان و احترام آنها به قوانین ترافیکی در سطح خوبی می‌باشد، ولی این امر همیشه در کشورهای در حال توسعه صادق نیست. بررسی‌ها در کشورهای در حال توسعه نشان داده است که رفتار رانندگان در محل چراغ‌های راهنمایی، خط‌کشی عابرین پیاده و تقاطع‌های حق تقدم‌دار معمولاً بسیار ضعیف است.

هیچ راننده‌ای نتواند ادعا کند به قوانین راهنمایی‌وراندگی آشنا نیست، مگر آن که به سیستم آموزش و صدور گواهینامه نیز ایراداتی وارد باشد که این واقعیت، باز هم حجم وسیع تخلفات کاربران سیستم حمل‌ونقل را توجیه نمی‌کند. به این ترتیب، در مقایسه شهر بزرگ و مدرن تهران و سایر شهرهای بزرگ ایران با شهرهای توسعه‌یافته و در حال توسعه جهان، حجم تخلف و قانون‌گریزی شهروندان ایرانی بسیار بالاست و از همین رو میزان تصادفات و تلفات آن نیز در شمار بالاترین‌ها ی دنیا قرار می‌گیرد، این در حالی است که تهران تابع کنوانسیون وین است و تقریباً تمام قوانین راهنمایی‌وراندگی اروپا و سایر کشورها در مورد آن صادق است. ایران دارای پلیس راهنمایی‌وراندگی است که وظیفه آن نظارت بر اجرای قوانین و مقررات راهنمایی‌وراندگی است. اجرای قوانین می‌بایست در سطح کشور به صورت یکنواخت و هماهنگ باشد و چنانچه قرار باشد قانون مورد احترام باشد باید به صورت یکسان برای تمامی استفاده‌کنندگان از راه به اجرا درآید. موارد اصلی که می‌بایست مورد نظر قرار گیرند عبارتند از

- ✓ بازسازی پلیس ترافیک به عنوان یک بخش متخصص، پیش‌بینی دوره‌های آموزشی برای افسران و ارتقاء به درجات بالاتر
- ✓ پرسنل پلیس ترافیک که درگیر اجرای قوانین ترافیکی هستند، می‌بایست آموزش لازم را برای راندگی دیده باشند تا بتوانند مشکلات رانندگان را بهتر درک نمایند. و برای آنها دوره‌های تخصصی و دوره‌های یادآوری دیده شود.
- ✓ پلیس ترافیک می‌بایست برای انجام مسئولیت‌های خود مجهز به تسهیلات و تجهیزات مدرن گردد. پلیس می‌بایست به جای توجه بر تخلفات غیرحرکتی بر تخلفات حرکتی تمرکز نماید، مثلاً برای تخلفات تخطی از سرعت مجاز یا راندگی در حالت مستی اولویت خاص در نظر بگیرد. برای اینکه پلیس بتواند این امور را به طرز موثر به انجام رساند، نیاز به خودروهای مجهز به بی‌سیم و دستگاه‌های کنترل سرعت و سنجش میزان الکل دارد و برای استفاده از آنها باید آموزش‌های لازم را دیده باشند.

- ✓ تیم‌های کوچک پلیس ترافیک که به عنوان نیروهای سیار جهت انجام مدیریت ترافیک (برای مثال مدیریت تقاطع‌ها یا مدیریت پارکینگ) در نقاط مختلف شهر عمل می‌نمایند، می‌توانند بسیار موثر باشند.
- ✓ امروزه همکاری فنی و بودجه‌های کمکی برای تجهیز و مدرنیزه کردن نیروی پلیس ترافیک از طریق دواير بین‌المللی و استقرای امکان‌پذیر می‌باشد، زیرا بدین نتیجه رسیده‌اند که اجرای موثر قوانین ترافیکی می‌تواند باعث بهبود وضعیت ترافیک و کاهش تراکم و افزایش ایمنی گردد.
- ✓ افزایش همکاری بین پلیس ترافیک و بخش‌های مهندسی شهرداری‌ها می‌تواند باعث افزایش قابل توجه اجرای قانون شود. اجرای قانون می‌بایست در ملأ عام انجام پذیرد تا به عنوان هشدار و یادآوری برای سایر رانندگان نیز عمل نماید.

۵-۲-۵- رفع موانع فیزیکی و بازدارنده‌ها

از مشکلات دیگری که در سیستم حمل‌ونقل تهران و سایر شهرهای بزرگ کشور به تبعیت از تهران صورت می‌گیرد، ایفای نقش موانع فیزیکی و بازدارنده‌ها به عنوان جایگزینی برای اجرای قانون است که به دلیل حجم گسترده آن‌ها، شکل ظاهری شهر را نیز تا حد آشکاری با سایر شهرهای دنیا متفاوت کرده است. میزان استفاده از موانع فیزیکی برای ضمانت اجرایی ورود ممنوع، تردد موتورسیکلت ممنوع، تردد عرضی عابر ممنوع، جداسازی خطوط ویژه اتوبوس‌رانی یا اتوبوس تندرو و مشابه آن آنقدر زیاد است که به تدریج ذهنیت شهروندان نیز متناسب با آن تغییر کرده و تنها به شرط وجود مانع فیزیکی حاضر به تغییر رفتار خود و تبعیت از قانون هستند و در برخی موارد حتی به وجود موانع اعتراض دارند.

علاوه بر پیامدهای منفی چنین موانعی برای مدیریت بحران و نیز برای تردد توان‌یابان و یا خودروهای امدادی، این رویکرد، پیامدهای منفی اساسی دیگری دارد که مهم‌ترین آن تشویق شهروندان به قانون‌گریزی و دادن مجوز ضمنی عدم رعایت قانون در صورت نبود موانع است و در شکل‌گیری این رفتار به عنوان یک رفتار عادی در آن‌ها کاملاً موثر بوده است. از سوی دیگر، وجود چنین موانعی به نوعی توهین به شخصیت و هویت شهروندان قانون‌مدار است، در حالی که آن گروه از شهروندان، بدون وجود موانع فیزیکی نیز کاملاً به قانون پایبند بوده و تابعیت از قانون را رعایت حقوق شهروندی و وظیفه می‌دانند.

برخی مسئولان شهری و مدیران ترافیکی در شهرداری یا پلیس راهنمایی‌وراندگی، وجود چنین موانعی را برای ایجاد نظم و ایمنی ترافیک ضروری می‌دانند و کمبود فناوری‌های نوین و منابع انسانی و مالی در مدیریت و کنترل ترافیک را دلیلی موجه برای استفاده از این راه‌کار می‌دانند. این دلیل کاملاً بجاست ولی باز هم توجیه‌کننده ایجاد شهری پر از مانع فیزیکی و فنس و حصار فلزی مانند زندان نیست. به عبارتی، باید ریشه عدم اجرای قوانین و عدم تابعیت کاربران به قانون را به خوبی شناخت و مشکل را از ریشه حل کرد.

۳- جمع بندی

بسیاری از مدیران در سال‌های نخستین مدیریت ترافیک شهری و در جهت بهبود وضع ترافیک اقدام به توسعه شبکه بزرگراهی، احداث خیابان‌های عریض و تقاطع‌های غیرهمسطح نمودند تا جایی که حتی با صرف هزینه‌های میلیاردی نیز نسخه درمان‌کننده‌ای برای آن پیچیده نشده است. نکته قابل توجه آن است که پاسخ به تقاضای خودرو راهکار اساسی و بلند مدت نبوده و با افزایش مطلوبیت استفاده از خودرو، پس از چندی شهر با مشکل ترافیکی مواجه خواهد شد، کشورهای پیشرفته علی‌رغم بهره‌مندی سرانه ناوگان بسیار بیشتر نسبت به کشور ایران، ترافیک را کنترل کرده و از تبعات آن کاسته‌اند.

در راستای افزایش بهره‌وری ترافیک در کشور به نظر می‌رسد **حمل‌ونقل هوشمند (ITS)** یکی از موثرترین راه‌ها در بهبود امنیت و اطمینان بخشی به سیستم‌های حمل‌ونقل است همچنین این سیستم با ارائه مسیرهای بهینه، هزینه‌های سازمانی و شخصی را کاهش می‌دهد. با اطمینان خاطر می‌توان گفت امروزه استفاده از این سیستم‌ها جهت هوشمندسازی حمل‌ونقل یکی از مهم‌ترین زیرساخت‌های شهری به حساب می‌آید.

در نهایت مشخص است جهت حل اساسی معضل ترافیک و توسعه پایدار در شهرهای کشور لازم است با استفاده از تجارب دیگر کشورها به سمت **شهر هوشمند و حمل‌ونقل هوشمند** حرکت کنیم که این امر اجتناب ناپذیر خواهد بود.

راه‌کارهای پیشنهادی جهت افزایش بهره‌وری ترافیک را می‌توان به دو قسمت کوتاه مدت و میان‌مدت تقسیم نمود:

۳-۱- راه‌کارهای کوتاه مدت:

- به‌کارگیری سامانه‌ها و پلتفرم‌های هوشمند مدیریت بار و مسافر
- تشویق به استفاده از روش‌های متنوع حمل‌ونقل عمومی از جمله قطار شهری، تاکسی، اتوبوس، مینی‌بوس و ون
- توجه به آموزش و فرهنگ‌سازی جهت استفاده از تجهیزات مناسب و استفاده بهینه سوخت در طول سفر
- مدیریت تعداد خودروهای عمومی درون شهری برای کاهش استفاده از خودروهای شخصی در مدیریت مصرف سوخت
- اعمال سیاست‌های قیمتی در جهت استفاده از حمل‌ونقل عمومی
- به‌سازی زیرساخت‌های شهری شامل خط‌کشی خیابان‌ها، تابلوها، پیاده‌روها، پل‌های هوایی و ...
- اجرای قوانین ترافیکی به طور جدی و بدون اغماض

۲-۳- راه‌کارهای میان و بلندمدت

- حرکت به سمت شهر هوشمند (Smart City)
- اعطای تسهیلات مالی فوری به منظور اسقاط خودروهای سبک و سنگین و موتورسیکلت‌های فرسوده و جایگزینی و نوسازی ناوگان عمومی مربوطه با همکاری دستگاه‌های اجرایی
- پیاده‌سازی سیستم‌های ترافیک هوشمند که شامل نصب تجهیزات کنترلی و ارتباطی درون خودرویی، کنارجاده‌ای، تقاطع‌ها و ایجاد پلتفرم هوشمند جهت استفاده کاربران جهت مدیریت هوشمند ترافیک
- توسعه زیرساخت‌های حمل‌ونقل ریلی جهت انتقال بار و مسافر از مد جاده‌ای به ریلی
- تهیه مصوبه‌های جدید در جهت نیل به اهداف اسناد بالادستی در حمل‌ونقل ریلی، جاده‌ای و دریای
- استفاده از منابع حاصله از اعمال سیاست‌گذاری قیمتی جهت ارتقا ناوگان عمومی
- فراهم آوردن امکانات/تسهیلات و تشویق مردم به استفاده از اسکوتر برقی و دوچرخه جهت سفر در مسافت‌های کوتاه