



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

زمان چاپ: ۱۴۰۱/۱۱/۱۰

شماره مجوز مجله: ۸۰۴۰۰

تاثیر دورکاری کارمندان در کاهش ترافیک شهری (مطالعه موردی: مطالعه موردی لاهیجان)

غلامرضا دخت محمدی

کارشناسی مهندسی تکنولوژی ساختمان

چکیده

هدف تاثیر دورکاری کارمندان در کاهش ترافیک شهری (مطالعه موردی: مطالعه موردی لاهیجان) است. روش توصیفی-تحلیلی و روش گردآوری اطلاعات کتابخانه ای است، ابتدا با جستجو در پایگاه ها و سایت های اینترنتی و بانک های اطلاعاتی و استنادی مانند پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران، SID، مگ ایران می باشد در بین منابع مختلف با توجه به موضوع انتخابی و تحقیقات انجام شده است. در این تحقیق از روش کتابخانه ای استفاده شده، نوع داده ها و نحوه اجراء هم به روش کتابخانه ای است. روش در تحقیقاتی که ماهیت کتابخانه ای دارند تقریبا تمام تلاش محقق در کتابخانه ها صورت می پذیرد. حتی در تالیفات و تصنیفات نیز از این روش استفاده می شود. گام اول در مهارت تحقیق کتابخانه ای آشنایی با نحوه استفاده از کتابخانه است برای اینکار محقق باید از روش های کتابداری نحوه استفاده از برگه دان و ثبت مشخصات کتاب، نحوه جستجوی کتاب در کتابخانه و رایانه و ... اطلاع حاصل نماید. اسناد عمده در مطالعات کتابخانه ای عبارتند از: کتاب؛ مقاله ها و مجله ها؛ سایت ها، دیسک های رایانه؛ اسناد اصل؛ اسناد دولتی؛ نشریه های رسمی دولتی-اسناد شخصی و خصوصی؛ مطبوعات؛ آمار نامه ها. ابزار گردآوری اطلاعات از طریق فیش برداری از منابع بود. بدین صورت که بعد از مآخذشناسی و گردآوری منابع مطالب موردنیاز استخراج و در فیش ثبت شد. روش تجربه و تحلیل و بررسی اطلاعات به صورت توصیفی-تحلیلی می باشد.

واژگان کلیدی: دورکاری، کارمندان، ترافیک شهری، لاهیجان



اداره ی سازمانهای بزرگ، موجب بروز بروکراسی غیرمنعطف و ناکارآمد، هزینه های بالای پشتیبانی و سطح پایین بهره وری در سطح اجتماعی، جوامع درگیر مشکلاتی نظیر آلودگی هوا، مصرف زیاد سوخت و انرژی، کاهش نقشهای خانوادگی والدین و بروز بی هویتی اجتماعی در کودکان و نوجوانان و قرار گرفتن افراد به عنوان دندانه های چرخ دنده ی ماشین سازمان شد. در سطح فردی نیز اختصاص زمان زیاد برای رفت و آمد بین محل کار و زندگی، بروز مشکلات خانوادگی بین والدین و فرزندان، وجود خستگی مفرط در کارکنان به دلیل زمان زیاد مصرف شده برای کار و رفت و آمد و در نتیجه پایین بودن راندمان کاری، استرس ناشی از محیط کاری و عدم رضایت شغلی از مشکلات قابل بیان در این سطح بوده است (قنبری، بخت جو، ۱۳۹۰: ۷-۸). از اواخر سالهای دهه ۱۹۷۰، وقتی که میکرو کامپیوترها و مودمها در دسترس عموم قرار گرفتند رؤیای کار از راه دور به شکلی کامل و کارا به حقیقت پیوست، به گونه ای که بروز آن موجب جهشی چشمگیر در میزان بهره وری گردید. گسترش روز افزون استفاده از کامپیوترهای شخصی در منزل و پیشرفت فناوری اطلاعات و ارتباطات و اتصال کامپیوترها بوسیله مودم و از طریق خطوط معمولی تلفن موجب شد تا کارکنان و کارفرمایان به استفاده از این دستاورد نوین عصر ارتباطات و اطلاعات روی آورند (خورموجی، چراغی، ۱۳۸۷) دورکاری یک شغل نیست، بلکه یک روش سازماندهی یا نوعی شیوه ی کار است که به شافل اجازه می دهد بدون نیاز به حضور در محل کار با استفاده از انواع گوناگون تجهیزات الکترونیکی، وظایف حرفه ای خود را به دور از بروکراسی های سنتی با انعطاف پذیری بیشتری انجام دهد. صاحب نظران بر این باورند که دورکاری مزایای بسیاری دارد. در دنیای پیشرفته ی امروز دورکاری یکی از روشهای مدرن کار کردن است و با توسعه ی فناوری اطلاعات و ارتباطات و فراگیر شدن امکانات مربوطه به سرعت در حال توسعه و گسترش است (گروه متخصصان مدیریت، ۱۳۸۹: ۷). توسعه و گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات اعم از رایانه، شبکه های ارتباطی، نرم افزارها و سخت افزارهای ارتباطی و اداری و تخصصی و... موجب تحولات عظیمی در حوزه های مختلف اقتصادی و اجتماعی شده است. حال که فناوری اطلاعات و سرعت تغییرات آهنگ شتابانی دارد؛ پس باید برای همگام شدن با شتاب و تغییر، برنامه ریزی کرد. به علت هم گرایی پردازش اطلاعات، ارتباطات راه دور و رسانه های جدید؛ فناوری و برنامه های کاربردی آن، اینک جامعه اطلاعاتی در حال ظهور است. تحولاتی که فناوری اطلاعات و ارتباطات، در نهادها، سازمان ها و موسسات مختلف ایجاد کرده است، مستقیماً بر کار و زندگی شخصی و اجتماعی کارکنان و مردم (جامعه) تاثیر گذاشته است. یکی از این تاثیرات، پیدایش یک الگوهای روش انجام کار مبتنی بر رایانه، به نام دورکاری است. دورکاری از جمله پیامدهای تحولات و تغییرات عصر اطلاعات بر سازمان ها است (حسینی و همکاران، ۱۳۹۴).

این مهم است که زمان آن فرارسیده است تا همه خود را آماده برای سازگاری با تغییر و تحولات عصر اطلاعات و از جمله دورکاری که از الگوهای جدید و قابل قبول انجام کار است، نماییم. فلسفه دورکاری این است: « به جای آوردن کارکنان به محل کار؛ محل کار را نزد کارکنان ببرید. الگوهای سنتی روش کار، محل کار، زمان کار و سازمان ها در حال گسست و پوست اندازی است. در یکی دو سال اخیر در سراسر جهان کاربران اینترنت افزایش خیره کننده ای داشته است. در اواسط دهه آینده به احتمال زیاد این کاربران رشد میلیاردي خواهند نمود. دورکاری یکی از شیوه های انجام کار است که محصول آهنگ شتابان گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات است.



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

دورکاری روش انجام کار در خارج از محل سازمان، اداره و یا شرکت در هر زمان و در هر مکان با استفاده از فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات است. هم اکنون بسیاری از شرکت‌ها و سازمان‌های بزرگ دنیا از این رویکرد بهره می‌گیرند و یافته‌ها نشان می‌دهد که چه برای حال حاضر و چه برای آینده، مورد توجه جدی سازمان‌ها قرار گرفته است (پیرعلی و سعادت، ۱۳۹۳).

ترافیک شهری

حوادث یکی از مشکلات مهم بهداشت عمومی و سلامت جوامع در سراسر دنیا است. تخمین زده شده است که سالانه ۵ میلیون نفر جان خود را از دست می‌دهند و دهها برابر دچار معلولیت می‌شوند. در این میان حوادث ترافیکی مهمترین عامل مرگ و میر در کشورهای در حال توسعه می‌باشد. که روزانه جان هزاران نفر را در سرتاسر دنیا می‌گیرد و میلیونها خانواده را متحمل درد و رنج فراوان می‌نماید. حوادث ترافیکی همگی قابل پیشبینی و پیشگیری هستند. در کشورهای توسعه یافته مداخلات مبتنی بر شواهد و عملکرد از سالها پیش تهیه و اعمال شده که منجر به ثابت ماندن مرگ ناشی از حوادث ترافیکی به رغم افزایش جمعیت و تعداد وسایل نقلیه شده است. این مداخلات شامل اعمال قوانین برای کنترل سرعت، استفاده از کمربند یا کلاه ایمنی، جلوگیری از ادامه رانندگی همراه خستگی و خواب‌آلودگی، طراحی صحیح راهها و وسایل نقلیه موتوری و غیره ... است (مصافی، ۱۳۸۸). پیشگیری از حوادث ترافیکی عزم ملی را طلب می‌کند و هماهنگی لازم میان دستگاههای مرتبط در همه ی جوانب امری ضروری است.

خصوصیات انسان و ماشین

بیش از ۵۰ سال است که مهندسان و دانشمندان رفتار شناسی برای شناخت و طراحی سیستمهای کارآمد انسان- ماشین بایکدیگر همکاری می‌کنند. این تحقیقات به مهندسان حمل و نقل در شناخت چگونگی تعامل انسانها (به عنوان راننده، مسافر یا عابر پیاده) با وسایل نقلیه و سهیلات حمل و نقل کمک کرده است. مدت زیادی است که عنصر انسانی، وسایل نقلیه و محیط به عنوان ۳ عنصر اصلی شیوه حمل و نقل جاده ای به رسمیت شناخته شده است. این شناسایی، ماتریس مفیدی در اختیار مهندسان ایمنی قرار داده است. که در آن این ۳ عنصر در داخل چهارچوب ایمنی راه مورد بررسی قرار گرفته است. با مدیریت موثر سیستم کلیه عوامل مورد استفاده باید در نظر گرفته شود. برای مثال رانندگان با وسایل نقلیه، آموزش کافی و مناسب و نیز آگاهی کافی از شیوه حمل و نقل جادهای داشته باشند، در هنگام وقوع تصادف وسایل نقلیه باید وسایل محافظ مناسب مانند کمربند ایمنی و کیسه های هوا داشته باشند، و فوریتهای پزشکی برای مصدومان باید در دسترس باشد به همین ترتیب وسایل نقلیه و انسان محیط را وادار می‌کنند که در هر ۳ مرحله پیش از تصادف، تصادف و پس از تصادف برای مقابله با مشکل سانحه تواناییهای معینی داشته باشند (پیرعلی و سعادت، ۱۳۹۳).



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

خصوصیات جریان ترافیک

جریان ترافیک پدیده ای بسیار پیچیده است و شناخت آن مستلزم بیش از فقط یک مکاشفه علت و معلولی در حین رانندگی در آزادراه برای تایید رابطه ی غیر مستقیم جریان با سرعت می باشد. سرعت، هنگامی که وسایل نقلیه به هر دلیل کنار یکدیگر ازدحام می کنند، کاهش می یابد جریان ترافیک، فرایند تصادفی باتغییرات تصادفی در ویژگیهای وسایل نقلیه و رانندگان و کنشهای متقابل بین آنهاست. این نظریه تا حد زیادی به توضیح نیاز دارد. ساخت مدل‌هایی از واقعیت که در آنها تاثیر تغییرات اتفاقی نادیده و یا به طور میانگین در نظر گرفته می شود، به نحوی که هر داده ی معین دقیقاً یک جواب قابل پیش بینی تولید می کند، امری کاملاً رایج است. چنین مدل‌هایی قطعی هستند. وضعیت دیگر آنست که امکان تغییرات اتفاقی را در درون مدل فراهم آوریم (یعقوبی و همکاران، ۱۳۹۱).

روش های شناخت جریان ترافیک

تاثیر متقابل بین وسایل نقلیه و رانندگان آنها و همچنین بین خود وسایل نقلیه فرایندی بسیار پیچیده است. سه روش اصلی برای شناخت و تعیین مقدار جریان ترافیک وجود دارد. اولین روش، روش ماکروسکوپی (کلان گر) است که به جریان به عنوان مفهومی تجمعی نگاه می کند. روش ماکروسکوپی بر اساس قیاسهای فیزیکی مانند جریان حرارت و جریان سیالات مناسبترین روش برای بررسی حالت پایدار پدیده جریان است و بنابراین کارایی کلی بالقوه سیستم رابه بهترین وجهی توضیح میدهد. دومین روش، روش میکروسکوپی است که پاسخ هر وسیله نقلیه منفرد رابه صورتی غیر تجمعی مورد ملاحظه قرار می دهد. در اینجا ترکیب راننده - وسایل نقلیه مورد بررسی قرار می گیرد، مانند نور وسایل نقلیه سواری. این روش کاربرد گسترده ای در عملیات مرتبط با ایمنی راهها دارد (مختاری ملک آبادی، ۱۳۸۵). روش سوم، روش عامل انسانی است این روش اساساً به دنبال تعریف ساز و کاری است که به وسیله آن، راننده ی منفرد و وسیله نقلیه او نتواند موقعیت خود رانست به سیستم راهبردی راهها تعیین نماید. توجه داشته باشید که روشهای میکروسکوپی و عامل انسانی رابطه نزدیکی با یکدیگر دارند.

یکی از طرق ترکیب این سه روش آن است که ابتدا فرض کنیم جریان ترافیک از وسایل نقلیه و راننده های یکسانی تشکیل شده است در نتیجه به راحتی امکان یکپارچه کردن روشهای گوناگون را فراهم نماییم. در ساده ترین ترکیب نیز فرض می شود که ترافیک دارای سرعتی یکنواخت است و فاصله مکانی عبور بین وسایل نقلیه به سرعت بستگی دارد، به عبارت دیگر رفتار وسیله نقلیه به وسیله سایر وسایل نقلیه در جریان ترافیک به او تحمیل میشود. در واقع سرعت به عنوان تنها متغیری که بر جریان ترافیک تاثیر می گذارد در نظر گرفته میشود. طبیعتاً یک بهره جریان خاص متناظر با سرعتی که جریان ترافیک آن را قبول کرده است، وجود دارد (فردوسی و همکاران، ۱۳۹۴).



دسته بندی جریان ترافیکی

جریان وسایل نقلیه در تسهیلات حمل و نقلی را به طور کلی در دودسته می توان طبقه بندی کرد:

۱- جریان غیر منقطع: که در تسهیلاتی روی می دهد که در آنها عناصر ثابتی مانند چراغ راهنمایی که باعث قطع جریان ترافیک می شوند وجود ندارد. بنابراین شرایط جریان ترافیک نتیجه متقابل بین وسایل نقلیه در جریان ترافیک و بین وسایل نقلیه با ویژگیهای هندسی میسر است. همچنین راننده وسیله نقلیه انتظار ندارد که توسط عوامل خارج از جریان ترافیک وادار به توقف شود.

۲- جریان منقطع: که روی تسهیلات حمل و نقلی به وقوع می پیوندد که دارای عناصر ثابتی می باشند که سبب انقطاع متناوب جریان ترافیک می شوند. این عناصر شامل چراغهای راهنمایی، تابلوهای توقف و سایر انواع کنترل کننده ها است. این وسایل به طور متناوب سبب توقف و یا کاهش قابل ملاحظه سرعت ترافیک صرف نظر از اینکه چه اندازه ترافیک موجود است می گردند. طبیعتاً در این حالت راننده انتظار دارد که عواملی سبب توقف وی شود آن هم در زمانی که عواملی ثابت، بخشی از تسهیلات را دربر دارد. باید توجه داشت که جریان غیر منقطع و جریان منقطع اصطلاحاتی هستند که تسهیلات را توصیف می کنند و نه کیفیت را. یک آزادراه دارای تراکم که در آن جریان در حال متوقف شدن است، هنوز به عنوان یک تسهیلات غیر منقطع تلقی می شود، زیرا تراکم از درون جریان نشأت می گیرد. سیستم چراغهای راهنمایی با زمان بندی مناسب در شریانی می تواند جریان ترافیکی تقریباً غیر منقطع را ایجاد کند. چنین جریانی احتمالاً به دلایل مختلف در وهله اول به عنوان بخشی از سیستم خواهد بود در نتیجه به عنوان جریان منقطع طبقه بندی می شود (شجاع نوری و همکاران، ۱۳۹۴).

موانع ترافیکی

از موانع ترافیکی برای کمینه کردن شدت حوادث احتمالی که ممکن است در اثر خروج وسیله نقلیه از مسیر به وجود آید استفاده می شود. البته باید این نکته را خاطر نشان کرد که موانع به نوبه خود می توانند خطر آفرین هم باشند و بنابراین حداقل استفاده از این موانع عاقلانه تر به نظر می رسد. موانع ترافیکی شامل موانع طولی مانند موانع کناره راه و موانع میانی مانند ضربه گیرها هستند. در ضربه گیرها، وسیله نقلیه منحرف شده، بیشتر به روش کاهش سرعت یا تغییر مسیر وادار به توقف می شود. به طور کلی سه نوع مانع طولی مورد استفاده قرار می گیرد: انعطاف پذیر، نیمه صلب و صلب. اختلاف این سه در اندازه انحراف مانع است. هنگامی که مورد اصابت قرار می گیرد (یعقوبی و همکاران، ۱۳۹۱). سیستم های انعطاف پذیر معمولاً از نوع کابلی است که به مقاومت کششی آنها بستگی دارند و از انواع دیگر نرم تر هستند. سیستم نیمه صلب از نرده و میله هایی تشکیل می شود که در آنها مقاومت از طریق ترکیبی از مقاومتهای خمشی و کششی نرده تامین می شود. سیستمهای صلب مانند موانع بتنی در اثر ضربه تغییر شکل نمی دهند. انرژی از طریق بلند کردن وسیله نقلیه و تغییر شکل خود وسیله نقلیه در اثر تصادف، مستهلک می شود. از آنجا که افت و خیز جانبی موانع طولی مهمترین مساله مورد توجه است، انتخاب سیستم مانع طولی به فضای موجود در محل به منظور تحمل این افت و خیز بستگی دارد (شاهی، ۱۳۶۸).



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

میانها

میانها قسمتی از راه چند بانندی (با چهار خط عبور یا بیشتر) است که تردهای مسیرهای عبور ترافیک در جهات مخالف را از یکدیگر جدا می کند. پهنای میانها، فاصله بین لبه های خطوط عبور داخلی است و شامل شانه های سمت چپ نیز در صورت وجود می شود. میانها مانع تداخل ترافیک جهت مخالف می شود و محلی برای وسایل نقلیه ای است که از کنترل خارج شده اند، همچنین محل توقف در موارد اضطراری است، فضایی برای تغییرات سرعت و انباشت وسایل نقلیه ای که گردش به چپ می کنند و دور می زنند و برای وسایل نقلیه با نور بالای کم و فضایی برای ایجاد خطوط عبور اضافی در آینده. هر چند میانها باید تاجایی که ممکن است پهن در نظر گرفته شوند اما عوامل اقتصادی اغلب به دلیل هزینه زمین و نگهداری کلی این پهنها را محدود می کنند - میانها را به انواع قابل عبور، بازدارنده و غیر قابل عبور طبقه بندی می کنند. میانها های قابل عبور اغلب خط کشی هایی رنگی بوده و به آسانی قابل عبور می باشند. اگر در جدولی کوتاه یا دست اندازی در محل داشته باشیم، می توان آن را بازدارنده به حساب آورد. میانها غیر قابل عبور معمولاً نرده ایمنی با دیواری بتنی است که از عبور ترافیک از عرض جاده جاده جلوگیری می کند (شاهقلیان و همکاران، ۱۳۸۹).

حریم

حریم بر اساس نیازهای ترافیکی، توپوگرافی، کاربری زمین، هزینه تملک، طرح تقاطع و احتمال توسعه نهایی تعیین می شود. پهنای مورد نیاز برای حریم راه، مجموع عناصر مختلف مقطع عرضی مانند پهنای میانها، خطوط عبور، پهنای میانها، خطوط عبور کمکی، شانه ها، راهپای جانبی (در صورت وجود) شيروانی ها و دیوارهای حائل است. در مناطق شهری که قیمت زمین بالاست طراح باید درباره عرض زمینی که بیشترین سرویس را در غالب حریمی محدود فراهم کند. تصمیم گیری کند. ملاحظات اقتصادی، محدودیت های فیزیکی و دلایل زیست محیطی ممکن است در تصمیم گیری پهنای حریم دخالت داشته باشد (سرور و همکاران، ۱۳۹۵).

وسایل کنترل ترافیک

وسایل کنترل ترافیک شامل تابلوها، چراغهای راهنمایی و موانع متحرک می شود. اینها را به تنهایی یا در صورت نیاز به صورت ترکیبی با یکدیگر می توان استفاده کرد. آنها وسایل اولیه برای نظارت، هشدار یا هدایت ترافیک در خیابان ها و جاده ها هستند. وسایل کنترل ترافیک، عملکرد ایمن و موثر تقاطع ها را با جداسازی جریان های در حال برخورد وسیله نقلیه از نظر زمانی تامین می کنند (زیاری، ۱۳۸۹) به بیانی دیگر، حق تقدم عبور از تقاطع در طول دوره زمانی مشخص، به یک یا چند جریان ترافیکی تخصیص داده می شود. برای مثال، تابلوهای توقف با احتیاط، حق تقدم را به جریانهای ترافیک بخصوص نسبت به جریانهای دیگر در همان تقاطع تخصیص می دهند. تابلوهای توقف چهار طرفه نوعی کنترل نوبتی را برای تقاطعهای چراغدار برقرار می کند.



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر



ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

انواع کنترل‌های تقاطع

حداقل شش روش اصلی برای کنترل ترافیک در تقاطعها وجود دارد که هر یک از آنها به نوع تقاطع و حجم ترافیک در هر یک از جریانه‌های وسیله نقلیه بستگی دارد.

تابلوه‌های توقف

تابلوه‌های توقف در تقاطعها در شرایط زیر بکار می‌رود:

- ۱- تقاطع جاده ای کم اهمیت با یک جاده اصلی که در آن رعایت قانون عادی حق تقدم بسیار خطرناک است.
 - ۲- تقاطع راه محلی، شهری یا جاده ای روستایی با یک جاده ایالتی
 - ۳- خیابانی که به یک جاده یا خیابان سراسری وارد می‌شود.
 - ۴- تقاطع بدون چراغ در منطقه ای چراغدار
 - ۵- تقاطع بدون چراغ در جایی که ترکیب عواملی مانند سرعت زیاد، دید محدود و سابقه تصادفات جدی از نیاز به کنترل با استفاده از تابلوه‌های توقف حکایت می‌کند (روحانی، ۱۳۸۸)
- از توقف های چند طرفه (چهار طرفه یا همه طرفه) می‌توان به عنوان ابزار ایمنی در برخی از نقاطی استفاده کرد که در آنها حجم ترافیک در خیابان های متقاطع، تقریباً برابر و شرایط زیر حاکم است:

۱- مشکل تصادف، با پنج یا تعداد بیشتری تصادف گزارش شده در یک دوره دوازده ماهه محرز می‌شود، ممکن است بانصب تابلوه‌های توقف چند طرفه حل شود.

۲- (الف) حجم کل وسایل نقلیه که از همه رویکردها وارد تقاطع می‌شوند به طور متوسط حداقل ۵۰۰ وسیله نقلیه در ساعت برای هر ۸ ساعت از یک روز متوسط باشد. (ب) جمع حجم وسایل نقلیه و عابران پیاده از خیابان فرعی یا جاده به طور متوسط حداقل ۲۰۰ واحد در ساعت به ازای همان ۸ ساعت باشد، بامیانگین تاخیر برای ترافیک وسیله نقلیه خیابان فرعی حداقل ۳۰ ثانیه برای هر وسیله نقلیه در ساعت اوج. (ج) وقتی سرعت هر ۹۵ ام در رویکرد ترافیک خیابان اصلی از ۴۰ mph بیشتر شود ضابطه حداقل حجم وسایل نقلیه ۷۰٪ شرایطی است که در بالا ذکر شد.

۳- در جایی که تابلوه‌های راهنمایی اجباری هستند، از کنترل توقف چند طرفه می‌توان به عنوان یک ابزار استفاده کرد. در عین حال که ترتیبی برای نصب چراغ راهنما باید در نظر گرفته شوند (حسینی و همکاران، ۱۳۹۴).



تاریخچه توسعه حمل و نقل شهری

در طول تاریخ انسانها برای آزادی، استقلال و جابجایی مبارزه کرده اند و مورد اول آزادی و استقلال به دلیل ساختار دموکراتیک این کشور قطعی هستند. جابجایی از طریق فن آوری مدرن و وضعیت متداول رفاه فردی تامین می شود بیشتر مردم می توانند هر وقت هر کجا، هر طور یا هر کس که بخواهند مسافرت نمایند و درصد کمی از این نعمت برخوردار نیستند. برای قرنهای شهر نشینان در محدوده شهر پیاده سفر می کردند حمل و نقل مشکل اصلی نبود زیرا شهرها کوچک بودند و همه نقاط درون شهر با پای پیاده در طول زمان مناسبی قابل دسترسی بود. فقط ثروتمندان از نعمت سوار شدن بهره می بردند. با انقلاب صنعتی قرن نوزدهم شهرها شروع به بزرگ شدن کردند و جمعیت افزایش یافت با این افزایش نیاز به سفر کردن در مسافتهای طولانی تر پیش آمد که این خود موجب افزایش تقاضا برای توسعه شیوه های بهبود یافته حمل و نقل شود بنابراین وسایل نقلیه ای که حیوانات آنها را می کشیدند به عنوان شیوه حمل و نقل عمومی و خصوصی منسوخ شد.

در نتیجه ابعاد جدیدی در حمل و نقل و شکل جدیدی از راهبندان ترافیک بوجود آمد (سلطانی و همکاران، ۱۳۹۱). در زمانی که از حیوانات به عنوان وسایل نقلیه استفاده می شد بیشتر خیابانها شهرها دارای رو سازی نبودند. برای تهیه سطح سواری صافتر و امکان دادن به اسب برای انجام دادن کار چند نفر، بسیار ی از شرکتها ریلهای خیابانی را برای وسایل نقلیه اسب کش ساختند این تراموای اسب کش نمونه ای از مواردی بود که در در شهر نیویورک در اواسط قرن نوزدهم استفاده می شد. اما پیدایش ریلها سرعت یا دامنه وسایل نقلیه اسب کش را افزایش نداد. آقای hallidie منبع قدرت بهتری برای وسایل نقلیه عمومی بررسی کرد. او تله کابین را ایجاد کرد. اگر چه تله کابینها سریعتر از وسایل نقلیه اسب کش نبودند اما آنها نیاز به نگهداری گله بزرگ اسبها و کودهایی را که آنها تولید می کردند از بین می برند. بنابراین حذف اسبها مشکل بسیار مهم آلودگی را از بین برد. این دو امتیاز موجب نصب تله کابینه در چند شهر بزرگ سراسر کشور شد. که سان فرانسیسکو اولین شهر در سال ۱۸۷۳ بود. تله کابینها از نظر سرعت و ساخت محدود بودند و بزودی تراموای الکتریکی جای آنها را گرفتند. سیستمهای تراموای الکتریکی تقریباً در همه شهرهای بزرگ آمریکا و حتی در بعضی شهرها با جمعیتی کمتر از ۵۰۰۰ نفر داده شد (افندی زاده و کلانتری، ۱۳۸۹). شکی وجود ندارد. که تراموا پیشرفت چشمگیری در حمل و نقل شهری به شمار می آمد. زیرا آنها دامنه طولانی تر وساعتهای بالاتری را در اختیار کاربران می گذاشتند. اما تراموا ها نیز از دحام را از بین نبردند. با پیدایش تراموا بسیاری از شهرها پی بردند که بعضی خیابانها برای جا دادن خطوط تراموا بسیار کم عرض هستند اما برای واگن و ترافیک کالسکه یک اسبه کافی بود.

طراحی مکانیابی

یکی از مهمترین وجدی ترین بخشهای فرایند طراحی مکانیابی راهها است. شیوه کار در مکانیابی فرایند تکراری است که در آن مهندسان، برنامه ریزان، اقتصاددانان، اکولوژیستها و جامعه شناسان همکاری می کنند تا بر اساس اطلاعات و داده های در دسترس، ابتدا چند مکان تقریبی انتخاب شوند سپس به کمک اطلاعات بیشتر به انتخاب دقیقتری برسند. طبیعی است که فرایند انتخاب در مکانیابی باید به نهایت دقت و با در نظر گرفتن کارایی اقتصادی و عملیاتی تسهیلات پیشنهاد شده انجام گیرد.



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

بهترین مسیر از دید منافع استفاده کننده ومقرون به صرفه بودن ،همراه با آثار زیست محیطی واجتماعی واقتصادی متحمل در مجموع مورد توجه قرارگیرد.مطالعه با بررسی برای تعیین نیازهای ترافیکی ناحیه وعوامل کنترل کننده در منطقه عمومی دالان مسیر،مانند پستی وبلندی موجود یا بالقوه تسهیلات آغاز می شود(سالک مقدم و همکاران، ۱۳۸۳) درطراحی وبرنامه ریزی مکانیابی معمولا از اطلاعات ذیل استفاده می شود:

_ کاربری زمین شناسی منطقه

_ اتعدادهای توسعه صنعتی ،کشاورزی مسکونی یا تفریحی درآینده

_ راهها ،خیابانها وجاده هایی که بع منطقه سرویس دهی می کند.

_ تاسیسات تدارکاتی وتسهیلات موجود درناحیه

_ عکسهایی از ویژگیهای کنترل کننده

_ نقشه های فتو گرامتری ناحیه

گامهایی ضروری برای انتخاب مسیر از این قرار است:

۱- نقشه های توپوگرافی (معمولا زمینی یا هوایی) برای انتخاب مکانیابی اولیه تهیه می شود.

۲- برای مطالعه گزینه ممکن از نقشه مبنایی (بامقیاس اینچ) استفاده می شود.

۳- جزییات توپوگرافی آتی برای انتخاب طرح ومکانیابی نهایی اضافه واین مسیر برروی تعدادی نقشه (بامقیاس اینچ = ۲۰۰ فوت و خطوط هم ارتفاع بافاصله ۲فوت)علامت گذاری میشود.

۴- بااستفاده از یک سیستم هماهنگ برای شناسایی نشانه های کلیدی کنترلرهای افقی وعمودی تعیین ومسیر نهایی تثبیت می شود.

۵- برای انتخاب مسیر نهایی معیارهای متعددی مورداستفاده قرارمی گیرند.بعضی از معیارهای اصلی عبارت است از هزینه پروژه ،هزینه های استفاده کنندگان وغیر استفاده کنندگان .

آثار اجتماعی وزیست محیطی ناشی از پروژه ،آثار کوتاه مدت وبلند مدت برگروههای ذی نفع وآثار باستان شناسی وتاریخی(صفار زاده و همکاران، ۱۳۹۰)

کنترل معیارهای طراحی

ویژگیهای وسیله نقلیه و عابریاده حجم ترافیک وترکیب آن سرعت فرض شده ووزن وسایل نقلیه معیار بهینه سازی یا تسهیلات مختلف جاده ای را تعیین می کند.



وسایل نقلیه طراحی

در AASHTO (۱۹۹۴) آمده است: ویژگی های فیزیکی وسایل نقلیه و نسبت وسایل نقلیه با ابعاد گوناگونی که از راهها استفاده می کنند از کنترل های مثبت در طراحی هندسی به شمار می رود. بنابراین لازم است تمامی انواع وسایل نقلیه را بررسی کرده، گروه بندی های طبقه عمومی زانتخاب و وسایل نقلیه با ابعاد نمونه را برای هر طبقه برای کاربرد در طراحی تعیین نماییم. وسایل نقلیه طراحی، وسایل نقلیه موتوری برگزیده ای هستند که دارای وزن و ابعاد و ویژگی های عملیاتی هستند که برای تعیین کنترل های طراحی تعیین وسایل نقلیه از طبقات مختلف به کار می روند.

برای اهداف طراحی هندسی هر وسیله نقلیه دارای ابعاد فیزیکی و حداقل شعاع بزرگتر از تقریباً تمامی وسایل نقلیه در آن طبقه است. از میان چندین وسیله نقلیه طراحی معمولاً بزرگترین را برای طراحی آزاد راهها انتخاب می کنند. اتوموبیل های سواری، اتوبوسها و کامیونها سه طبقه عمومی از وسایل نقلیه هستند که در طراحی هندسی در نظر گرفته می شوند. اتوموبیل های سواری شامل تمامی وسایل نقلیه سبک، کامیون های سبک، مانند وانتها و ونها است (یقینی، ۱۳۸۹).

ویژگی های ترافیک

حجم ترافیک: تمامی مشخصه های هندسی طرح مانند عرض، مسیر و شبیهها مستقیماً از ترکیب و حجم ترافیک تاثیر پذیرند. واحد عمومی اندازه گیری ترافیک، میانگین ترافیک روزانه (ADT) است که به صورت حجم کل در یک دوره زمانی معین (بر حسب روز کامل) که بزرگتر از یک سال است تعریف شده است که بر تعداد روزها در آن دوره زمانی تقسیم می شود. میانگین ترافیک روزانه (ADT) برای یک راه براحتی می توان تعیین کرد، اگر به طور دائم سرشماری ترافیکی انجام دهیم. در هر صورت ADT معیاری کاربردی برای ترافیک نیست زیرا برای نشان دادن تغییرات ترافیک در طول سال، هفته یا ساعات مختلف روز مناسب نمی باشد. بدیهی است که به فاصله زمانی کوتاه تر از روز نیاز داریم تا بتوانیم شرایط عملیاتی حاکم را به نحو مناسبتری منعکس نماییم. حجم ساعت اوج معیار عموماً پذیرفته شده برای استفاده در طراحی هندسی است. در اغلب موارد دوره زمانی عملی و مناسب یک ساعت است که مقدار حجم ترافیکی است که انتظار می رود از تسهیلات استفاده کنند و حجم ساعتی طرح (DHV) نامیده می شد. برای مقاصد طراحی ترکیب ترافیک باید معلوم باشد. آگاهی از حجم های خودروهای سواری، کامیونها و اتوبوسها ضروری است. زیرا هر طبقه از وسایل نقلیه دارای ویژگی های عملیاتی متفاوتی بویژه از نظر ابعاد و نسبت و وزن به قدرت اسب بخار است در صورت لزوم داده های مربوط به ترافیک را باید از طریق مطالعات ترافیکی تعیین کرد، ترافیک کامیون به صورت درصدی از کل ترافیک طی ساعت طرح بیان می شود (میراحمدزاده اردبیلی و همکاران، ۱۳۹۳).



جمع بندی

با معرفی قوانین مدیریت سیستم حمل و نقل در سال ۱۹۷۵ تمایل خاصی در کلان شهرها و همچنین در سطح منطقه ای برای کاهش میزان مصرف انرژی، کم کردن تراکم ترافیک، افزایش حرکت در نواحی تجاری مرکزی و تشویق پیاده روی و دوچرخه وجود داشته است. در طول سالهای گذشته تجربه بسیار زیادی در رابطه با برنامه ریزی منطقه محلی بدست آمده است.

برنامه ریزی مناطق محلی شامل راه حل‌هایی برای محله های موجود و توسعه و نوسازی آنهاست. پیشرفتهای جدید نیز قابل گنجاندن در این مقوله می باشد. البته راه حل‌های منطقه محلی باید با راه حل‌های برنامه ریزی دو مقیاس وسیعتر برای شهرها جفت و جور شوند (سلطانی و همکاران، ۱۳۹۱) مشکلات فراوانی در زمینه کاربری زمین و برنامه ریزی ترافیک وجود دارد که نیازمند بررسی و ارزیابی کمی و کیفی می باشند. از آن جمله می توان به احداث یک مجتمع تجاری تایک طرح یک مسیر دسترسی به یک شهرک رانام برد. کاربردهای توسعه ای توسط مهندسی ترافیک بطور مستمر و روزانه ای می باشند. نمونه های ارزیابی ترافیکی می تواند انواع متفاوتی داشته باشد مانند آنچه در زیر آمده است:

۱- ارزیابی مقبولیت احداث یک بیمارستان در حومه یک شهر بزرگ

۲- تخمین اثرات آینده محل روی کیفیت ترافیک جاده ای مجاور موجود

۳- برنامه ریزی توسعه خانه سازی عمده با سیستم گردش داخلی، پارکینگ و اتصالات آن با جاده های مجاور

۴- فرض نمودن گزینه های متنوع برای تغییرات پیشنهادی قوانی کاربری و منطقه بندی زمین برای یک منطقه بزرگ شهر معمولاً استفاده از تجزیه تحلیل تولید ترافیک برای ارزیابی تاثیرات ترافیک چیزی است

که قسمت اعظم برنامه ریزی منطقه محلی مورد نیاز است. برای اجرا کردن این تجزیه تحلیل فعالیت ترافیک وابسته به یک محل یا عملکرد ویژه کاربری زمین است (میربها و حسن پور، ۱۳۹۱)

منابع و ماخذ

۱. صفارزاده، م. ، ادیب فر، ع. ، میربها، ب. ، "کارکردها و محدودیتهای به کارگیری انواع طرحهای قیمتگذاری معابر در تهران با توجه به تجارب جهانی"، اسفند، ۱۳۹۰ یازدهمین کنفرانس بین المللی مهندسی حمل و نقل و ترافیک.
۲. بهروز، ح. ، صفایی، ا. ، چاوشی، ا. ، "هزینه تردد؛ پاسخی به چالشهای موجود طرح ترافیک تهران"، اسفند، ۱۳۹۰ یازدهمین کنفرانس بین المللی مهندسی حمل و نقل و ترافیک.
۳. سالک مقدم، س. ، کرمانشاه، م. ، پورزاهدی، ح. ، " استفاده از مدل انتخاب وسیله در سیاست قیمتگذاری محدوده مرکزی شهر"، اردیبهشت، ۱۳۸۳ اولین کنگره ملی مهندسی عمران.



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر



ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

۴. تنزاده، ج.، توسطی خیری، پ.، "ارزیابی عوامل موثر در تعیین عوارض تردد در محدوده طرح ترافیک"، ۱۳۸۷ هجری شمسی، کنفرانس مهندسی حمل و نقل و ترافیک تهران.

۵. افندی زاده، ش.، یدک، م.، کلانتری، ن.، "مساله یافتن عوارض بهینه برای یک کمر بند مشخص در قیمت گذاری شلوغی"، بهار، ۱۳۸۹ مجله مهندسی ترافیک.

۶. دفتر مطالعات و برنامه ریزی حمل و نقل

1. Daganzo, F. (2010) "Structure of Competitive Transit Networks." *Transportation Research*, B44: 434-446.
2. Estrda, M. Roca-Riu, M. & Badia, H. (2011) "Design & Implementation of Efficient Transit Networks Procedure, Case Study & Validity Test." *Transportation Research, Part A Policy and Prractice*, 45 (9): 935-950.
3. Hounsell, N. Shrestha, B. & Piao, J. (2015) "Enhancing Park and Ride with Access Control: A Case Study of Southampton." *Transport Policy*, 18: 194-203.
4. O'Fallon, C. Sullivan, C. & Hensher, D. A. (2004) "Constraints Affecting Mode Choices by Morning Car Commuter." *Journal of Transport Policy*, 11 (1): 17-29.
5. Tayyaran, M. & Khan, S. (2003) "The Impacts of Telecoming and Inteligent Transportation Systems on Urban Development." *Journal of Urban Technology*, Ebsco Publishing, 26 (3): 87-100.
6. Yang, y. Qi, K. A. Qian, K. Xu, Q. & Yang, L. (2010) "Public Transport Subsidies Based on Passenger Volume." *Journal of Transportation Systems Engineering and Information Technology*, 10 (3): 69-74.