

## ششمین کنفرانس ملی برنامه ریزی و مدیریت شهری با تاکید بر مولفه های شهر اسلامی

### نقش قوانین و مقررات در ترافیک و حمل و نقل شهری

مرضیه مریدی ، دانشجوی کارشناسی ارشد رشته مدیریت شهری

محل تحصیل: دانشگاه علوم و تحقیقات تهران ، دانشکده مدیریت و اقتصاد

محل سکونت: لرستان ، خرم آباد ، خ انقلاب ، خ ناصرخسرو

Marzieh.moridi@gmail.com

#### چکیده

در این مقاله به شناخت شبکه راههای شهری برای دسترسی کوتاه ، پیاده روها و برای دسترسی بلند، سواره روها و ضوابط آنها ، در واقع نقش قوانین و مقررات در ترافیک و حمل و نقل شهری پرداخته میشود . هدف از تصویب قوانین و مقررات ترافیکی تضمین حرکت آرام و ایمن استفاده کنندگان از معابر می باشد و عابر پیاده بعنوان یکی از اجزاء عبور و مرور از ارکان اصلی ترافیک می باشد که بر اساس بررسی های انجام شده می توان گفت رفتار رانندگان و عابرین پیاده در محلهای چراغهای راهنمایی ، خط کشی عابر پیاده و مسیرهای هم سطح مخصوص عبور عابرین پیاده مربوط به هم است که ناشی از عدم رعایت مقررات و قوانین از طرف رانندگان و عدم توجه عابرین پیاده می باشد . در این مقاله سعی بر شناخت برخی از قوانین و مقررات مربوط به ترافیک و حمل و نقل شهری و همچنین کاربرد آنها و نیز نحوه ی ساخت گذراندی ها و مسائلی از این دست می باشد که اساس کار گردآوری اطلاعات و ذکر مثال در اینگونه قوانین و مقررات ترافیکی و حمل و نقل شهری می باشد . چگونگی تنظیم و نوع تأسیسات عبور پیاده ها، به حجم و سرعت ترافیک موتوروی و همچنین میزان آمد و شد پیاده ها از عرض خیابانها بستگی دارد . برای ایمنی و تنظیم عبور پیاده ها باید از خط کشی، تابلو، چراغ راهنما، چراغ مخصوص پیاده ها، روگذر یا زیرگذر و نرده کشی استفاده شود .

واژه های کلیدی : نقش قوانین و مقررات ، ترافیک و حمل و نقل شهری ، عابرین پیاده

## ۱- مقدمه

با ساخت اتومبیل و جابجایی آن در سطح معابر بحث چگونگی عبور عابرین و عدم برخورد به ویژه در مناطق شهری مطرح به مرور با توسعه وسایل نقلیه موتوری و تردد آنها در بین شهرها چگونگی عبور عابرین پیاده از عرض مسیر های سواره رو بین شهری نیز مطرح میگردد . شهر، فضائی را تداعی می سازد که در آن مردم تجمع یافته و زندگی خود را به شکل نسبتاً دائمی بر اساس فعالیتهای اقتصادی منطقه تأمین می سازند . فضای مذکور می تواند مرکز اقتصادی ، تجاری ، آموزشی یا ترکیبی از آنها باشد . برنامه ریزی نظام ارتباطات و حمل و نقل شهری به ایجاد ارتباط میان اجزاء یا به بیان درست تر به ایجاد ارتباط بین عملکردهای گوناگون شهری نظام ارتباطات می گویند که خود دارای دو وجه عملکردی و کالبدی است . نظم ارتباطی از نظر عملکردی، حمل و نقل یا ترابری شهری خوانده می شود که دارای آشکال متفاوت پیاده - سواره، مسافر و حمل کالا به صورت عمومی و خصوصی است. فعالیت حمل و نقل، تردد شهری یا آمد و رفت پیاده و سواره را پدید می آورد که هر کدام از آنها دارای قوانین مربوط به خود می باشد .

## ۲- بیان مسئله

گسترده‌گی و پیچیدگی مقوله قوانین و مقررات در زمینه طراحی شهری و عدم پرداخت جدی به این بحث در کشور ما، زمینه های تحقیق و تحلیل زیادی را برای بررسی تجربیات معدود موجود می طلبد. از آنجا که شهرها تحت تأثیر شرایط محیطی و اجتماعی اقتصادی خاص و مختلفی قرار می گیرند دچار تنوع زیادی می باشند. لذا علم طراحی شهری را شاید نتوان در تمام مسائل امری فراگیر و قابل تعمیم به حساب آورد. بنابراین طرحهای بکار گرفته شده در هر شهر به تناسب حال آن منطقه میبایست مورد توجه قرار گیرد و از الگوگیری نامناسب پرهیز گردد. قبلاً شهرها هویت شهری خود را در بناهای بلند، گنبد و تک بناها می یافتند. اما امروزه آنها خود را با خیابانهای پیاده شان می شناسانند (کاشانی جو ۱۳۸۵، ۴۶)

درخصوص تجارب جهانی موجود به صورت اختصاص فضای معین برای حرکت پیاده، مهمترین راهبردی که تجربه شده، تفکیک و جداسازی محوطه مرکزی شهر توسط یک خیابان حلقوی و تبدیل محوطه مرکزی به منطقه پیاده است که قوانین مربوط به خود را می طلبد . نخستین اقدام از این دست، به اواخر قرن نوزدهم باز می گردد . طی این اقدام «اولمستد» شهرساز و معمار معروف آمریکایی که بنیان گذار رشته معماری منظر یا زمین آرای می شود، برای نخستین بار فکر جداسازی معابر را در سال ۱۸۵۸ در طراحی «پارک مرکزی نیویورک» به کار برد و راه سواره و پیاده را از هم جدا کرد (مهدیزاده ۱۳۷۹، ۱۴).

ششمین کنفرانس ملی برنامه ریزی و مدیریت شهری با تاکید بر مولفه های شهر اسلامی

سفرهای پیاده باید در پیوند با سفرهای سواره برنامه ریزی شود. بدون حضور فرد پیاده سایر انواع تردها بی معنا خواهد بود. بنابراین تردد پیاده باید لزوم برنامه ریزی برای انواع دیگر تردها را فراهم سازد و در قوانین حمل و نقل درون شهری در اولویت قرار گیرد (قریب ۱۳۸۳، ۲۰). به علاوه مسیرهای پیاده باید به صورت شبکه ای به هم پیوسته، کلیه فعالیت های شهری را متصل کند به طوری که دسترسی فرد پیاده به سهولت امکان پذیر باشد (قریب ۱۳۸۳، ۲۰).

احداث ایستگاه های تاکسی و محل توقف اتومبیل برای سوار و پیاده نمودن مسافران در نزدیکی گذر عابر پیاده ضروری است. همچنین طرح پیاده راه نباید باعث به وجود آمدن تراکم ترافیک در سایر قسمت های منطقه مرکزی تجاری گردد. (پاکزاد ۱۳۸۴، ۲۸۰).

### ۳- ضرورت و اهمیت تحقیق

راه های پیاده و پیاده روها بخشی از سطح مشخص ترافیک عمومی محسوب می شوند. شهر، محل زندگی و ارتباط انسانها با یکدیگر است و فراهم ساختن امکان جابه جایی و تأمین نیازهای شهری آنها هدف اصلی برنامه ریزی و طراحی راه های شهری است. بنابراین سهولت بخشیدن به حرکت وسائط نقلیه و پیاده ها به یک اندازه اهمیت دارد. احساس ایمنی در خیابانهای شهر شاخصی برای درک وضعیت احترام اجتماعی افراد در شهر است. افزون بر این، همه مردم شهر، چه آنها که اتومبیل شخصی دارند و چه استفاده کنندگان از وسائط نقلیه همگانی، در قسمتی از مسیر خود پیاده حرکت می کنند. پس توجه به پیاده ها، توجه به بخشی محدود از جامعه نیست، بلکه رعایت حال همه افراد جامعه است.

خیابان های شهری در گذر زمان به عنوان فضاهای عمومی شهری نقش مهم و ویژه ای را از نقطه نظر فرهنگی، سیاسی، اجتماعی و شهرسازی ایفا می کنند. نقش و جایگاه خیابان در دوران های مختلف و در مقاطع فکری و زمانی متفاوت، از نقش جابجایی و تردد گرفته تا عرض اندام های حکومتی و فرهنگی و در دوران های اخیر مکان بروز تعاملات اجتماعی چهره های متفاوتی به خود گرفته است. با وجود عملکردهای مختلف خیابان آنچه در طی اعصار مستمراً بدون تغییر باقی مانده است عمومی بودن فضای خیابان است که متعلق به تمام ساکنان شهر است و حضور مردم به دلپذیر و سرزنده بودن این فضای عمومی کمک می کند. خیابان های شهری فارق از توانایی انفکاک بخش های مختلف شهر را چه از نظر کیفی و چه از نظر کمی به صورت پیوسته، خالق انسجام شکل شهر می باشند و از اینرو عرصه ای برای تقویت ارتباط انسان و محیط شهری پیرامونش فراهم می آورند (باقری و وادی مقدم ۱۳۸۹).

دسترسی برای سواریه های شخصی قسمت اعظم توجه عمومی را به خود جلب می کند و این موضوع عامل اصلی مسایل و مشکلات ترافیک شهری و به دنبال آن قوانینی برای نظام مند سازی آن است.

#### ۴- اهداف تحقیق

##### ۴-۱- هدف اصلی :

نقش قوانین و مقررات در ترافیک و حمل و نقل شهری

##### ۴-۲- اهداف فرعی :

- \_ شناخت ضوابط مکانیابی فعالیت ها و استقرار گذربندی های شهری
- \_ شناخت به کارگیری ضوابط و مقررات ساختمانی و گذربندی بجهت سهولت عبور عابرین پیاده
- \_ شناخت شبکه راههای شهری برای دسترسی کوتاه، پیاده روها و برای دسترسی بلند، سواره روها و ضوابط آنها
- \_ قوانین در جهت رسیدن به مناسبترین نوع سیستم حمل و نقل به گونه ای که حداکثر استفاده از منابع موجود به عمل آید
- \_ قوانین دقیق در جهت تعمیر و نگهداری و احداث راهها و برنامه ریزی برای ارتقای کیفیت آنان
- \_ قوانین و مقررات در جهت ایمن نمودن راهها و وسائط نقلیه
- \_ قوانین و مقررات اصولی بااستفاده از فناوری پیشرفته در جهت کاهش و به حداقل رساندن تصادفات

#### ۵- سوالات تحقیق :

- \_ آیا ضوابط و مقررات ساختمانی و گذربندی توانسته است نقش قابل قبول و مثمر ثمری در تعادل شهری ایجاد نماید ؟
- \_ آیا نقشه ها ، ضوابط و معیارهای مرتبط با شبکه ارتباطی و گذربندی ها توانسته است نقشی در کاهش خطرات ناشی از زلزله و سیل و ... ایفا نماید ؟
- \_ چگونه گذر بندی ها و مقررات باعث تشویق پیاده روی، ایجاد مسیرهای ایمن و راحت برای پیاده روی می شوند؟
- \_ آیا قوانین و مقررات در جهت ایمن نمودن راهها و وسائط نقلیه کارایی داشته است ؟
- \_ آیا قوانین در جهت رسیدن به مناسبترین نوع سیستم حمل و نقل به گونه ای که حداکثر استفاده از منابع موجود به عمل آید ، کارایی داشته است ؟
- \_ چگونه قوانین دقیق در جهت اولویت بندی، تعمیر و نگهداری و احداث راهها و برنامه ریزی برای ارتقای کیفیت آنان ، کارایی داشته است؟
- \_ آیا قوانین و مقررات اصولی با استفاده از فناوری پیشرفته در جهت کاهش و به حداقل رساندن تصادفات ، نقشی را ایفا کرده است ؟

### تاریخچه حمل و نقل و ترافیک

نیاز به حمل و نقل، به تاریخ تمدن بر می گردد. اولین یا ابتدایی ترین تسهیلات حمل و نقل، گذرگاههایی بودند که از طریق باز کردن مسیر، در جنگل ها ساخته شدند، با اختراع چرخ و استفاده از آن راه سازی پیشرفت کرد. اکثر راه های اولیه به واسطه رومیها ساخته شد. تا قرن هفده و هجده روشهای راه سازی رومیان در بسیاری از کشورها و به ویژه اروپا، مورد استفاده قرار گرفت. اولین اصول راه سازی مدرن بوسیله تلفورد مک آدام<sup>۱</sup> و تری سی گویت<sup>۲</sup> توسعه یافت. در سال ۱۸۸۵ میلادی با اختراع موتور درون سوز بنزینی به وسیله دیملر<sup>۳</sup> و بنز<sup>۴</sup>، چهره کلی حمل و نقل دگرگون گردید. در سالهای ۱۹۳۰ تا ۱۹۴۰، طرح هندسی و سازه ای راه اهمیت ویژه ای یافت و تحقیقات زیادی در این زمینه صورت گرفت و با رشد سریع شهرها و ترافیک در جاده ها و همچنین افزایش سرعت، مسئله تراکم و تصادفات مطرح گردید. بدین ترتیب مسائل ترافیک و جاده ها، با همه پیچیدگی های آن مورد توجه واقع شدند. این مسائل شامل ارتباط داخلی طبیعت شهر و قوانین فیزیکی زمان، فاصله و حرکت می گردیدند. [۸]

بنا براین موضوع جدید مهندسی ترافیک به وجود آمد، که بر مطالعه و اصلاح عملکرد ترافیک در شبکه جاده ها، تقاطع ها و پایانه ها تاکید دارد. در سال ۱۸۵۰ چهار شهر با جمعیت بیش از یک میلیون نفر در جهان وجود داشت. در سال ۱۹۵۰، در حدود صد شهر با این جمعیت وجود داشته، ولی با نهایت تعجب در سال ۲۰۰۰ این تعداد به بیش از هزار شهر رسید. بدین ترتیب در دهه های اخیر، مهندسی ترافیک و بخصوص مهندسی ترافیک شهری، اهمیت ویژه ای یافت. ۱۰۷ سال پیش وقتی اولین اتومبیل وارد ایران شد موجی از شادی و سرور را در بین مردم برانگیخت. این ماشین که سوخت آن نفت بود و در موقع حرکت دود زیادی می کرد توسط مردم به ماشین دودی یا ارابه دودی تغییر نام داده شد. مردم براین باور بودند که این وسیله چهارچرخ می تواند موجب رفاه و آسایش در جامعه شود اما هرگز این تصور را در ذهن خود راه نمی دادند که این وسیله روزی زندگی کردن را برای آنها سخت کند. [۱۰]

با شروع شهرسازی به صورت مدرن در سال ۱۳۰۰ رفته رفته واردات ماشین به ایران افزایش یافت و پس از آن نیز یعنی در سال ۱۳۲۶ اولین کارخانه اتومبیل سازی در ایران تولیدات خود را روانه بازار کرد. آنچه که موجب از هم پاشیدگی بافت قدیمی شهرها شد، ورود اتومبیل و به ناچار خیابان کشی هایی برای ایجاد شبکه های ارتباطی به منظور تسهیل در رفت و آمد آن بود. اگر چه ورود اتومبیل به بافت های قدیمی امری الزامی می نمود، اما فرصتی برای انطباق با شرایط جدید، به بافتهای قدیمی داده نشد. خیابان

1. Telford Macadam
2. Tri siguet
3. Dimler
4. Benz

ششمین کنفرانس ملی برنامه ریزی و مدیریت شهری با تاکید بر مولفه های شهر اسلامی

کشی های سریع، ناهماهنگ و بدون مطالعه و همچنین ورود غافلگیر کننده اتومبیل ، ارتباط فضایی و پیوسته این بافت ها را که طی سالهای متمادی و بر اساس ارتباطات اجتماعی و اقتصادی شهروندان شکل گرفته بود، از هم پاشیده و باعث شد تا بافتهای قدیمی خصوصیات و کارکردهای قدیمی خود را از دست بدهد. ماحصل این حالت بروز دوگانگی در سیستم شبکه معابر بود. [۱۳]

در همان سال های اوایل بود که برای کاهش عوارض و مضرات آن ماشین ها، قوانین و مقررات مختلفی وضع شد به طوری که ۸۷ سال پیش یعنی در آبان ماه سال ۱۲۹۸ به دنبال وقوع دو حادثه تصادف در تهران کمیسیون در وزارت کشور اولین نظامنامه یا آئین نامه رانندگی را تدوین کرد. این کمیسیون دستور به کارگیری ماموران راهنمایی و رانندگی در تهران و شمیران را صادر کرد و همچنین دستور داد که تنها پس از معاینه اتومبیل به صاحبان آن گواهینامه داده شود. با وجود این سابقه طولانی کمتر کسی احتمال می داد که روزی شاهد کم توجهی به قوانین راهنمایی و رانندگی در کشور باشیم و این کم توجهی در جامعه فراگیر شود. دکتر محمود حسابی دانشمند فقیه ایرانی در سال ۱۳۴۸ توصیه هایی برای عبور و مرور خودروها ارائه کرده بود که تا به امروز مورد کم اعتنائی مسئولان و فرهنگ سازان قرار گرفته است. وی در مقاله خود تحت عنوان "مشکلی به نام مشکل رانندگی در تهران" به عدم رعایت قوانین آئین نامه توسط رانندگان اشاره کرد.

اجرای قوانین و مقررات و نظارت بر آن امری اجتناب ناپذیر و لازمه آسودگی و اطمینان خاطر برای سفرهای درون شهری و بین شهری است اما امروز پس از گذشت ۳۷ سال از انتشار آن توصیه ها شاهد صدور روزانه ۹۰ هزار قبض جریمه برای رانندگان متخلف هستیم.

هم اکنون بیش از شش میلیون خودرو در کشور تردد می کنند که بیش از سه میلیون و ۲۰۰ دستگاه از آن در تهران تردد دارند. گرچه این تعداد خودرو در مقایسه با کشورهای توسعه یافته همچون انگلستان با بیش از ۲۶ میلیون خودرو ناچیز است اما وضعیت حمل و نقل و اجرای مقررات آئین نامه در ایران در منطقه خاورمیانه بعد از احتساب افغانستان و عراق جنگ زده در پایین ترین رتبه قرار دارد [۹]

## ۷- مبانی نظری و عملیاتی

### ۷-۱- برنامه ریزی

فضای ترافیک جریان حمل و نقل و ترافیک (آمد و رفت) در شهرها ، همان شبکه ارتباطی یا خیابانها و کوچه هاست که خود ، سازمان و سلسله مراتبی خاص دارد . شبکه ارتباطی در شهرهای گوناگون و در دوره های متفاوت بر حسب نوع وسائط نقلیه و تنوع مکانی شهر، اشکال یا ساختارهای گوناگون می یابند که خود یکی از شاخصهای استخوان بندی شهر است . شبکه های موجود دسترسی در شهرهای کنونی نیز که برای حرکت اتومبیل ساخته شده اند به علت گره گاههای متعدد (تقاطع) ، میدانها و اتصالات نادرست ،

ششمین کنفرانس ملی برنامه ریزی و مدیریت شهری با تاکید بر مولفه های شهر اسلامی

از روانی تردد و ترافیک بی بهره اند. برخی شهرسازان، برای حل این مشکلات ارتباطی در بافتهای کهن و در قسمتهای جدید، بدون توجه به مفاهیم و اصول نظام در شهرها، خیابانهای عریض و تقاطعهای غیرهمسطح به شکل بزرگراه ها و آزاد راه های بیابانی ایجاد می کنند. [۱]

#### ۷-۲- برنامه ریزی ترافیک شهری

ارتباطات به معنی تغییر مکان انسان، کالا و اطلاعات، در اساس، به فعالیتهای اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی جامعه شهری وابسته است. جامعه شهری نیز اکنون به اهمیت اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و به ویژه زیست محیطی ترافیک وقوف یافته است. فرایند برنامه ریزی ترافیک، طبق مدل عمومی برنامه ریزی، از مراحل گوناگون و گامهای متعدد تشکیل می شود. شرح این مدل خود مفصل و بسیار تخصصی است که در اینجا به مهمترین گامها در فرایند عملی اشاره می شود.

گامهای اصلی برنامه ریزی عبارتند از: بررسی، پیش بینی و ارائه راه حل

در هنگام برنامه ریزی هر یک از این سلولها به عنوان مرکز تولیدکننده یا جذب کننده سفر، در نظر گرفته می شوند. تعیین مرز دقیق یک سلول ترافیکی درون یک شهر، به مطالعات تخصصی ویژه (آماری و ساختاری) نیاز دارد. اما به اختصار می توان گفت که در اغلب شهرهای ایران ناحیه بازار، یک سلول ترافیکی جذب کننده سفر به شمار می رود و محله های مسکونی سلولهای ترافیکی تولیدکننده سفر محسوب می شوند. بنابراین، اطلاعاتی که درباره این دو سلول است جداگانه گردآوری و دسته بندی می گردد و برای هر کدام قوانینی خاص در نظر گرفته می شود. [۱۱]

#### ۷-۳- انواع راههای شهری

خیابانها و جاده های شهری، از دو نظر طبقه بندی می شوند: عملکرد یا نوع بهره برداری و طرح هندسی. بین نوع عملکرد و طرح هندسی راه، رابطه ای نزدیک وجود دارد. طبقه بندی راههای شهری از نظر عملکرد و بار ترافیک، خود به سه گروه کلی و متمایز از یکدیگر طبقه بندی می شوند:

- راههای شریانی درجه ۱

- راههای شریانی درجه ۲

- خیابانهای محلی

-- راه شریانی

راه شریانی، راهی است که در طراحی و بهره برداری از آن، به فراهم آوردن تسهیلاتی برای رفع نیازهای وسائط نقلیه موتوری برتری می دهند. توزیع ترافیک در مسیرهای نسبتاً طولانی، در این جاده ها

ششمین کنفرانس ملی برنامه ریزی و مدیریت شهری با تاکید بر مولفه های شهر اسلامی

صورت می گیرد. از نظر عملکرد، این راهها نقاط متفاوت شهر را به مراکز متفاوت درون و یا بیرون شهر مرتبط می سازند .

-- راههای شریانی نیز، خود به دو دسته تقسیم می شوند:

راههای شریانی درجه ۱ و راههای شریانی درجه ۲

راههای شریانی درجه ۲، به راههای شریانی درجه ۱ و بین شهری، شبکه خیابانهای محلی و سایر جاذبه های مهم ترافیکی متصل می شوند . در راههای شریانی درجه ۲، جابه جایی، نقش اصلی را دارد. ولی برخلاف راههای شریانی درجه ۱، تنها دارای نقش اصلی نیست و با نقش دسترسی - که آن اصلی است - تعارض می یابد. زیرا هر چه دسترسیها بیشتر شوند، از کارآیی راه در جابه جایی وسائط نقلیه کاسته می شود. این نظر، یکی از ریشه های اصلی مشکلات ترافیکی در شهرهای موجود است. خیابانهایی که در اصل به عنوان شریانهای اصلی شهر طراحی و احداث شده اند، با افزایش و تغییر تراکم بناهای واقع در دو طرف راه، نقش اجتماعی پیدا کرده، از همین رو خاصیت شریانی بودن خود را از دست داده اند.

-- برای کنترل نقش اجتماعی در راههای شریانی درجه ۲، دو راه حل وجود دارد:

- کنترل نوع کاربریهای اطراف و میزان تراکم آنها،

- تنظیم عبور پیاده ها از عرض خیابان .

چگونگی تنظیم و نوع تأسیسات عبور پیاده ها، به حجم و سرعت ترافیک موتوری و همچنین میزان آمد و شد پیاده ها از عرض خیابانها بستگی دارد. برای ایمنی و تنظیم عبور پیاده ها باید از خط کشی، تابلو، چراغ راهنما، چراغ مخصوص پیاده ها، روگذر یا زیرگذر و نرده کشی استفاده شود .

-- خیابانهای محلی

اگر چه می توان ضوابط عمومی و کلی برای خیابانهای محلی تعیین نمود، اما اجزای این خیابانها را باید با توجه کامل به عملکرد محیطی آن طراحی کرد. نقش خیابانهای محلی، توزیع ترافیک بین شهری نواحی مسکونی، تجاری و صنعتی است. این خیابانها، راههای توزیع کننده اصلی را به جاده های محل نواحی گوناگون اتصال می دهند، ولی اغلب در داخل نواحی ادامه نمی یابند زیرا در این صورت ممکن است مورد استفاده ترافیک عبوری قرار گیرند و یا نقشی مشابه خیابانهای اصلی پیدا کنند . یکی از نقشهای اصلی خیابانهای محلی فراهم آوردن دسترسی برای وسائط نقلیه موتوری است . بدین منظور، شبکه خیابانهای محلی باید طوری طراحی شود که وسائط نقلیه موتوری - که کاری در محل ندارند - از پارکینگ حاشیه این خیابانها استفاده نکنند . خیابانهای دسترسی از خیابانهای اصلی و فرعی محلی منشعب شده، ترافیک، از جاده های توزیع کننده اصلی و فرعی به آنها وارد می شود و از طریق جاده های اتصالی به منازل، فروشگاهها، کارخانه ها و مؤسسات راه می یابد . گاهی راههای دسترسی به صورت بن بست

طراحی می شوند . [۶]



#### ۴-۷- ظرفیت راههای شهری

وقتی که حجم ترافیک راه از ظرفیت مطلق آن بیشتر شود، راهبندان ایجاد می شود. ظرفیت تا اندازه زیادی تابع رفتار رانندگان، مدیریت، ترکیب و تغییرات زمانی حجم ترافیک است. مدیریت ترافیک مجموعه ای است از وسایل کنترل ترافیک و مقررات و ضوابط و شیوه اعمال آنها که جریان حرکت وسائط نقلیه موتوری را کنترل می کند و موجبات حرکت منظم ترافیک موتوری را فراهم می سازد. چون امکانات موجود برای توسعه شبکه راههای شهری از نظر فضای شهری، منابع مالی و حفظ شرایط زیست محیطی محدود است، ظرفیت طراحی شبکه راههای شهری را باید براساس ظرفیت آنها در شرایط معقول مدیریت ترافیک در نظر گرفت. اصلاح ترافیکی شبکه راهها، در مقایسه با توسعه فیزیکی آنها بسیار کم هزینه تر است. شهرهایی که مدیریت ترافیک آنها با شهرهای بزرگ ما وضعیتی مشابه داشتند، توانستند با استفاده هماهنگ از مهندسی ترافیک، آموزش عمومی و اجرای محکم و مداوم مقررات راهنمایی و رانندگی، وضعیت آشفته ترافیک خود را سامان دهند. مانند طرح هایی همچون طرح زوج و فرد در مکانهای شلوغ شهرها که از حجم ترافیکی میکاهد. [۵]

#### -- ظرفیت عملی

چون حجم زیاد ترافیک، آرامش مناطق مسکونی را بر هم میزند، حجم ترافیک مورد پذیرش مردم در داخل محلات، کمتر از ظرفیت ترافیکی خیابانهاست. بنابراین، ظرفیت خیابانهای محلی نه بر اساس ظرفیت ترافیکی آنها بلکه بر اساس رعایت حداقل شرایط زیست محیطی در محیط اطراف راه تعیین میشود. سرعت وسائط نقلیه در شهر، اغلب کمتر از سرعت آنها در خارج از شهر است و امکان سبقت گرفتن آنها در شهر نیز محدودتر است. از این رو، ظرفیت عملی راههای شهری غالباً از ظرفیت عملی جاده های نظیر آنها در خارج از شهر کمتر است. راههای شهری بر مبنای ظرفیت لازم در ساعات اوج طراحی می شوند؛ درحالی که در طراحی جاده های خارج از شهر، متوسط حجم ترافیک روزانه مورد نظر قرار میگیرد. [۱۴]

#### ۵-۷- راههای پیاده

۱-۵-۷- عابر پیاده و چگونگی اعمال قوانین و مقررات ترافیکی: قوانین ترافیکی به منظور حصول اطمینان از حرکت ایمن و موثر تمامی استفاده کنندگان از شبکه ترافیک از جمله عابرین، تصویب و اجراء می شوند. بر اساس بررسیهای انجام شده رفتار رانندگان و عابرین پیاده در محلهای چراغهای راهنمایی، خط کشی عابر پیاده و مسیرهای هم سطح مخصوص عبور عابرین پیاده مربوط به هم است که ناشی از عدم رعایت مقررات و قوانین از طرف رانندگان و عدم توجه عابرین پیاده می باشد. از جمله محلهای وقوع آن را می توان در عبور از عرض بزرگراهها و آزاد راهها و جاده های اصلی بدون رعایت مقررات یا عبور از عرض خیابان در داخل شهر بویژه در مواقع پارک دوبل در مقابل بعضی از مراکز تجاری و ... و پیاده

ششمین کنفرانس ملی برنامه ریزی و مدیریت شهری با تاکید بر مولفه های شهر اسلامی

شدن از وسیله در زاویه کور رانندگان وسایل نقلیه عبوری دانست اجراء صحیح مقررات توسط عابرین پیاده به عوامل زیر وابسته می باشد .

۷-۵-۲- عابر پیاده و پلیس : در کشورهای در حال توسعه بجهت عدم تجهیزات پلیس به ابزار تجهیزات روز و عدم آموزش کافی که ناشی از عدم تخصیص مناسب بودجه می تواند باشد پلیس فاقد هر گونه توانایی برای مقابله مناسب با مشکلات ترافیکی و ایمنی معابر می باشد که همین امر باعث عدم کنترل مناسب تخلفات و در نتیجه تکرار تخلفات توسط افراد خاطی ( راننده یا عابر ) و هم چنین کاهش تاثیر رفتار پلیس راهنمایی و رانندگی بر روی افراد می شود . [۱۲]

۷-۵-۳- عابر پیاده و مواد قانونی : هدف از تصویب قانونهای ترافیکی تضمین حرکت آرام ، ایمن استفاده کننده گان از معابر می باشد ، عابر پیاده بعنوان یکی از اجزاء عبور و مرور از ارکان اصلی ترافیک می باشد ، در مواقع احراز تخلف عابر مطابق قانون مشارالیه مقصر شناخته می شود در ذیل به برخی از موارد قانونی مربوط اشاره می شود :

الف - بر اساس ماده ۸ قانون نحوه رسیدگی به تخلفات و اخذ جرائم رانندگی مصوب ۱۳۵۰/۳/۳۰ در صورتی که عابر پیاده در عبور از سواره رو و معابر و خیابانها جز از نقاطی که خط کشی شده و مخصوص عبور عابرین پیاده است از محل دیگری عبور نماید متخلف شناخته شده و مکلف به پرداخت جریمه مقرر در آئین نامه می باشد . در صورتی که در این قبیل نقاط غیر مجاز وسیله نقلیه موتوری با عابر تصادف نماید . راننده وسیله نقلیه چنانچه مقررات راهنمایی و رانندگی را رعایت نموده باشد مسئول حادثه نبوده و عابر مقصر می باشد .

ب - بر اساس ماده ۷۱۸ قانون مجازات اسلامی در صورتی که راننده خودرو در روی خط کشی عابر پیاده با عابری تصادف نماید و منجر به جرح یا فوت عابر شود جزء موارد تشدید مجازات راننده محسوب خواهد شد . [۳]

۷-۵-۴- عرض پیاده رو در صورتی که عابران چسبیده به هم بایستند: حداقل سطحی که هرکدام اشغال میکنند، با سطح یک بیضی به قطرهای ۰/۶ و ۰/۴۵ متر برابر است. برای فراهم آوردن حداقل آسایش پذیرفتنی، باید سطح اشغال بیشتری برای هر نفر در نظر گرفته شود. بطور کلی تعیین عرض پیاده روها به تعداد عابران بستگی دارد. بطور مثال اگر در یک جهت از خیابان، تعداد ۵۰۰ نفر در هر ۵ دقیقه رفت و آمد کنند، عرض پیاده رو در این قسمت از خیابان برابر است با ۱/۵ متر و همین عرض در سطح راههای جمع کننده بالغ بر ۳متر است. در محدوده متراکم شهری و نقاط پررفت و آمد، حداقل عرض پیاده رو برابر با ۴/۵ متر به اضافه ۷۵ سانتی متر برای مانور عابران در سطح حرکت وسائط نقلیه در نظر گرفته میشود. [۴]

ششمین کنفرانس ملی برنامه ریزی و مدیریت شهری با تاکید بر مولفه های شهر اسلامی

۷-۵-۵- خصوصیات فیزیکی پیاده رو: پیاده روها اصلی ترین معابر شهری بشمار میروند و به موجب قانون و عرف هیچ کس حق سد کردن آنها را حتی برای مدت کوتاه ندارد. از عوامل مهم در پیاده روها، علاوه بر عرض، نوع پوشش آنهاست. سطح پیاده رو باید طوری پوشانده شود که عبور از آن راحت و سالم باشد و عابران مجبور نشوند از سطح خیابانها استفاده کنند. شیب عرض پیاده روها برای دفع آبهای سطحی، نباید آن قدر کم باشد که آب بارندگی در سطح پیاده رو بماند، یا آن قدر زیاد باشد که باعث سختی و ناراحتی عابران پیاده شود. در نظر گرفتن شیبی بین ۲٪ تا ۲/۵٪ در هنگام ساخت پیاده روها مناسب است. قسمتهایی از پیاده رو که به علت عقب نشینی ساختمانی در فرورفتگی قرار گرفته اند، یا در اثر وجود نرده و نظایر آن از قسمت اصلی جدا شده اند، جزئی از عرض پیاده رو به حساب نمی آیند. در جاهایی مانند ایستگاههای اتوبوس، ورودی مغازه ها و فروشگاههای بزرگ، و نیز ساختمانهای عمومی که امکان اجتماع عابران نسبتاً زیاد است، با عقب نشینی ساختمانها و قوس دادن به آنها، پیاده رو باید وسیعتر شود. [۷]

۷-۵-۶- عبور عابر پیاده از عرض خیابان: عبور عابران پیاده از عرض خیابانها خطرناکترین مسأله در ترافیک شهری است. برای ایمنی عابران پیاده در عبور عرض خیابانها، راه حلها و تمهیدات گوناگونی پیش بینی شده: الف - گذرگاه پیاده: خط کشی مخصوص پیاده برای گذشتن از عرض خیابانهاست. در راههای شریانی، برای پیاده گذرها باید چراغ راهنما یا حداقل چراغ چشمک زن در نظر گرفت تا عابران پیاده با هدایت آن در این سو یا آن سوی عرض راه بروند. پیاده گذرهای بدون چراغ راهنما، در راههایی که سرعت وسائط نقلیه در آنها زیاد است، نمی توانند ایمنی پیاده ها را تأمین کنند. اگر به ناچار باید در این گونه راهها از پیاده گذر استفاده کرد، شایسته است با به کار گرفتن شیوه های کاهش سرعت، امکانی فراهم آید که رانندگان، پیش از رسیدن به پیاده گذر مجبور به کاهش سرعت شوند.

ب - زیرگذر و روگذر: در راههای شریانی درجه ۱ که پیاده ها نباید به صورت همسطح از عرض راهها عبور کنند، ساخت زیرگذر یا روگذر مخصوص پیاده ها الزامی است. در خیابانهای شلوغ مراکز شهرها نیز که میزان آمد و شد پیاده زیاد است، یا هنگامی که باید مقدمات ایمن کردن بیشتر پیاده ها فراهم آید عبور غیرهمسطح پیاده ها از عرض راه ضرورت پیدا می کند. راهروهای زیرزمینی باید حداقل ۲/۲۵ متر عرض و ۲/۱۰ متر ارتفاع داشته باشند. درون این راهروها از هر نظر باید مناسب حال افراد پیاده باشد تا احساس ناامنی نکنند. در این صورت، بهتر است عرض راهرو کاملاً وسیع و در داخل آن فضایی برای ایجاد مغازه هایی، پیش بینی شود. میزان تردد پیاده ها در سطح راهرو زیرزمینی نباید در هر دقیقه بیش از ۲۷ نفر در هر ۳۰ سانتی متر از عرض راهرو باشد. در پله ها نیز بیش از ۱۹ نفر در هر ۳۰ سانتی متر در دقیقه نباید تردد کنند. اگر مغازه و یا ویتیرینی در راهرو وجود داشته باشد، عرض راهرو را باید ۷۵ سانتی

ششمین کنفرانس ملی برنامه ریزی و مدیریت شهری با تاکید بر مولفه های شهر اسلامی

متر زیادتیر در نظر گرفت . شیب گذرگاه و پله ها در راهروهای زیرزمینی توأمأ محاسبه می شوند. در این صورت، شیب گذرگاه نباید از ۱۰ درصد بیشتر باشد . [۱۵]

#### ۶-۷- دوچرخه سواری

۶-۷-۱- عرض راههای دوچرخه رو : از نظر ترافیک، دوچرخه تقریباً به اندازه ۰/۱۵ اتومبیل بر تراکم جاده ها اثر می گذارد. همچنین به کمک دوچرخه در جاده هایی به عرض ۳/۶ متر می توان پنج برابر جاده هایی به عرض ۷/۲۰ متر، مسافر عبور داد (جاده کم عرضتر برای دوچرخه و جاده عریضتر برای وسائط نقلیه موتوری). گاهی لازم است فقط خط عرض خط کناری جاده قدری زیادتیر ، (برابر با ۴/۲۰ متر) در نظر گرفته شود تا دوچرخه سواران نیز بتوانند از ان استفاده کنند . راههای دوچرخه رو معمولاً یک طرفه اند و ۲/۷۰ متر عرض دارند . حداقل عرض این راهها ۱/۸۰ متر است . برای راه دو طرفه دوچرخه رو، حداقل عرض از ۲/۶۰ متر است . ولی در جایی که تردد دوچرخه ها کم باشد عرض کمتر را نیز می توان در نظر گرفت . در تقاطع ها و محلهایی که راههای عمودی آنها را قطع می کنند. راه دوچرخه رو باید به صورت یکنواخت و با شیبی کم به سطح خیابانها وصل شود .

۶-۷-۲- ضوابط شبکه دوچرخه سواری : شبکه دوچرخه سواری باید کامل باشد . کامل بودن شبکه به این معنی است که همه مقصدها از همه مبدأها برای دوچرخه سواران قابل دسترسی است . اما کامل بودن شبکه به این معنی نیست که شبکه ای مجزا و مستقل از شبکه راهها برای همه مسیرها وجود دارد. شبکه کامل دوچرخه سواری متشکل است از سواره رو مشترک در مسیرهای درجه ۱،۲ و ۳ با تسهیلات لازم برای تغییر وسیله نقلیه در ایستگاههای مهم و پایانه های وسیله نقلیه همگانی. در شهرهای موجود معمولاً سواره رو خیابانهای موجود بخش اصلی شبکه دوچرخه سواری را تشکیل می دهد . مناسب بودن خیابانهای موجود برای دوچرخه سواری و تجهیز ایستگاه های مهم و پایانه ها به پارکینگ دوچرخه باید بر اساس برنامه ایجاد شبکه دوچرخه سواری انجام گیرد . [۲]

#### ۶-۷-۷- حمل و نقل شهری

به طور کلی دو نوع وسیله حمل و نقل مسافر در شهرها مورد استفاده قرار می گیرد : وسائط نقلیه خصوصی و وسائط نقلیه عمومی . غیر از اتومبیل ، وسائط نقلیه دیگر مانند دوچرخه وموتور سیکلت را می توان از وسائط نقلیه و راه های حمل و نقل خصوصی به شمار آورد. هر کدام از این راه ها و وسائط به نوبه خود اهمیت بسزایی دارد . [۱۶]

## ۸- نتیجه گیری و ارائه راه حل :

- ۱- شهرهای دارای مدیریت ترافیک ، توانستند با استفاده هماهنگ از مهندسی ترافیک، آموزش عمومی و اجرای محکم و مداوم مقررات راهنمایی و رانندگی، وضعیت آشفته ترافیک خود را سامان دهند . مانند طرح هایی همچون طرح زوج و فرد در مکانهای شلوغ شهرها که از حجم ترافیکی میکاهد .
- ۲- . بر اساس بررسیهای انجام شده رفتار رانندگان و عابرین پیاده در محلهای چراغهای راهنمایی ، خط کشی عابر پیاده و مسیرهای هم سطح مخصوص عبور عابرین پیاده مربوط به هم است که ناشی از عدم رعایت مقررات و قوانین از طرف رانندگان و عدم توجه عابرین پیاده می باشد
- ۳- با توجه به اینکه عابرین پیاده گذرنده از محلهای سواره رو غیر عبور عابر پیاده در صورت تصادف مقصر می باشند لذا وجود مقررات بروز - پلیس راهنمای آموزش دیده با تجهیزات مدرن می تواند در کاهش تخلفات ترافیکی عابرین موثر واقع گردیده و نرخ تلفات عابرین را کاهش دهد .
- ۴- قبل از تصمیم به ساخت گذر عابر پیاده می بایست مطالعات آماری جامع در زمینه های تعداد عابرین ، تعداد وسایل نقلیه بر حسب عرض سواره رو - تعداد تصادفات - سرعت وسایل نقلیه - میزان و نوع کاربری ساختمانهای اطراف تا شعاع ۱۵۰ متر و میزان جذب تردد بعد از احداث و ... انجام شود تا ضمن کاهش تجاوز عابرین به سطح سواره رو باعث افزایش سرعت و حجم تردد وسایل نقلیه گردد .
- ۵- در طراحی و ساخت گذرهای عابر پیاده غیر همسطح رعایت قوانین و استانداردهای طراحی مربوط مانند طول، ارتفاع ، ارتفاع مفید از سطح زمین ، نور و نوع پله و از نظر نوع استفاده کنندگان مانند سالمندان - معلولین و کودکان لحاظ عرض استاندارد در زیر گذر ها در صورت وجود مغازه یا فروشگاه در زیر گذر و عرض ایستادگی جهت خرید بر اساس حجم و تردد آینده با احتساب ضریب جذب بر اساس عرض عبور الزامی می باشد .
- ۶- نصب تابلوهای اطلاعاتی مناسب در محلهای تقاطع خیابانهای اطراف قبل از گذر برای تغییر مسیر رانندگان و ساخت جزیره میانی در گذرهایی که دارای مجوز استفاده از راه پله در وسط گذر هستند.
- ۷- با توجه به اینکه سالیانه بیش از ۱۵٪ تلفات ترافیکی مربوط به عابرین پیاده می باشد و درصد قابل توجهی از عابرین پیاده در عبور از عرض سواره روها و یا خروج از خودرو پس از پارک آن در نقاط کور از دید رانندگان وسایل نقلیه عبوری تصادف کرده و آسیب می بینند لذا احداث پارکینگهای چند طبقه در خیابانهای پر تردد و ایجاد حفاظهای طولی در کنار سواره روها و احداث گذرهای غیر همسطح به فواصل ۸۰۰ متر از هم و ضمن افزایش مبالغ جرائم پارک در خیابانهای اصلی و بویژه پارک های دابل خودرو و انتقال آنها توسط جرثقیل های پلیس می تواند باعث کاهش تلفات تصادف عابرین و افزایش حجم و سرعت وسایل نقلیه عبوری گردد.

ششمین کنفرانس ملی برنامه ریزی و مدیریت شهری با تاکید بر مولفه های شهر اسلامی

۸- در محلهای ایستگاه حمل و نقل عمومی یا ورودی مغازه ها و فروشگاههای بزرگ می بایست متناسب با جمعیت بر آوردی عرض پیاده رو بزرگتر پیش بینی گردد تا از تجاوز به سواره رو توسط عابرین جلوگیری شود.

۹- برای استفاده از تقاطع همسطح توسط عابرین می بایست ضمن نصب چراغ راهنمای دو زمانه آن را برای استفاده کودکان - معلولین و نابینایان مجهز به دکمه مخصوص در ارتفاع ۱/۱۰ تا ۱/۵۰ نمود.

۱۰- احداث پیاده رو و تفکیک آن از سواره رو ضمن نظم بخشیدن به عبور و مرور باعث افزایش سرعت وسایل نقلیه و ارتقاء ایمنی و آرامش عابرین شده و سرعت حرکت و حجم تردد عابرین را نیز افزایش داده و به زیبای شهر نیز کمک می کند.

--- ارائه طریق و راه حل ترافیکی براساس پیش بینی های به عمل آمده صورت می گیرد . ارائه راه حل با فرایند تعیین هدفها و تحلیلها آغاز می شود و با ارائه نقشه شبکه ارتباطی پایان، می پذیرد. در این نقشه کلیه ضوابط و معیارهای مرتبط با شبکه ارتباطی در نظر گرفته می شود. در راه حل ترافیکی برای شهر یا ناحیه ای از شهر، نه تنها تأسیسات فیزیکی ترافیکی مانند راههای سواره رو، مسیرهای عبور پیاده، مناطق مخصوص پیاده رو، مسیرهای ریلی، فرودگاهها، ترمینالها و پارکینگها مشخص می شود، بلکه مناطق گوناگون شهری از نظر کاربردی مسکونی، تجاری، مناطق ویژه کار، خرید و تفریح به منظور ارائه راهی مناسب در دسترسی راحت، مدنظر قرار می گیرد .

## ۹- پیش بینی و آینده نگری

پیش بینی در ترافیک به معنی محاسبه مدلی است که تمایلات و گرایشهای آینده را برآورد می کند . این پیش بینی ها براساس احتمالات پایه گذاری شده است . اگر ما واقعیت معین (ساختارهای اقتصادی، اجتماعی یا سکونتی منطقه مورد بررسی) را در نظر بگیریم ، براساس قوانین معلوم، فرضی یا برآورده شده و کلیه شرایط پیش بینی شده، سیمای ترافیکی مشخصی به دست خواهد آمد . معمولاً طرز تفکر احتمالی در برنامه ریزی و طراحی آینده قوانین ، مستلزم به کار بردن بسیاری از فنون و محاسبات است .پیش بینی، در برنامه ریزی عملی ترافیکی در شهرها، عبارت است از کاربرد مدلهایی که تغییرات زیر را بررسی و محاسبه میکنند : محاسبه کلیه پارامترهای مؤثر در برنامه ریزی، (مانند تعداد جمعیت ساکن در منطقه، تراکم جمعیتی منطقه، تعداد افراد شاغل در رشته های متفاوت اقتصادی و تغییرات آن در آینده) . محاسبه اندازه های مؤثر (موجود) و اندازه های پیش بینی شده برای آینده (تأثیر اندازه های مؤثر موجود در اندازه های مورد انتظار آینده) .

## ۱۱- منابع و مراجع :

- ۱- آذر ، دکتر، کتاب سبز شهرداریها جلد سوم ، حمل و نقل شهری
- ۲- آقانايب، محمد، راه و مهندسی ترافیک، جلد ۲، رودکی، تهران ۱۳۸۹
- ۳- بهبهانی، حمیدو همکاران مهندس ترافیک، (تئوری و کاربرد)، ص ۳۳۱ الی ۳۵۱ ، سازمان حمل و نقل ترافیک، ۱۳۷۳، ۱۳۸۲
- ۴- حکیمی، فرزانه ، ( ۱۳۸۴) راهنمای تسهیلات عابرین پیاده ،سازمان حمل و نقل و ترافیک شهرداری تهران
- ۵- دژدار، فریدون: مبانی طراحی مجتمعهای زیستی، بخش ارتباطات، قسمت ترافیک، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده معماری و شهرسازی، تهران ۱۳۶۳
- ۶- صرافین، محمود، آیین نامه طراحی هندسی معابر، شهرداری تهران، حوزه معاونت حمل و نقل و ترافیک، با همکاری دانشگاه بین المللی امام خمینی(ره)، تهران ۱۳۷۲
- ۷- فراهانی، مهندس حسن، آیین نامه طراحی راههای شهری ، وزارت مسکن و شهرسازی، تهران ۱۳۷۴
- ۸- مولویان، دکتر غلامرضا، برنامه ریزی و ساخت شهرهای کوچک ، انتشارات فرنوش، چاپ اول، ۱۳۸۲
- ۹- بررسی پیاده راهها، مرکز مطالعات و برنامه ریزی شهر تهران، ۱۳۹۰
- ۱۰- پاپلی یزدی ، محمد حسین، مجموعه مقالات همایش بین المللی رویکرد فرهنگی به جغرافی، انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد چاپ اول ۱۳۸۱
- ۱۱- شاهی، جلیل: مهندسی ترافیک، مرکز نشر دانشگاهی، تهران ۱۳۷۵
- ۱۲- عربانی، مهیار، مهندسی ترافیک، ص ۱۴۳ الی ۱۵۰ ، ۱۳۸۳
- ۱۳- مجله راه ساختمان شماره ۳۹ ، سال چهارم، شماره ۳۹، اسفند ۱۳۸۵

[14] Apel. Holzapfle. Kiepe. Lehmbrock. Muller. Handbuch. Der Kommunalen Verkehrsplanung, Economica Verlag. 1995.

[15] Klaus Schafer – Breede. Tempo 30. Durch Straßengestaltung, Baurerlag GmbH, 1987.

[16] Steirwald. G. Kunne. H.D. Stadtverkehrs Planning. Springer – Verlag. 1994.