

## برنامه‌ریزی حمل و نقل کلان‌شهری و تاثیر آن در توسعه شهر پایدار (مطالعه موردی: شهر تهران)

دکتر مهرداد نوابخش

دانشیار دانشگاه آزاد اسلامی

مجید کفاشی

دانشجوی دکتری دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات

### چکیده

یکی از چالش‌های اساسی فراروی برنامه‌ریزی شهری در اواخر قرن بیستم، رشد پیوسته میزان ترافیک بوده که دستیابی به توسعه شهری پایدار را تحت تاثیر قرار داده است. در نظام‌های شهری، شبکه معابر و سیستم‌های حمل و نقل درون شهری تاثیرات مختلفی بر توسعه شهرها و اراضی می‌گذارند. در مجموع می‌توان گفت که شبکه‌های حمل و نقل نه تنها در جابه‌جایی کالا و مسافر بلکه بر توسعه نیز تاثیر می‌گذارند. شبکه معابر درون شهری امکان توسعه اراضی را در طول معابر افزایش داده و تاثیر خطی بر توسعه را به دنبال دارد، حال آن‌که شبکه آزاد راه‌ها به طور عمده در محل تقاطع‌ها بر توسعه اراضی اثر می‌گذارند.

زیست پایدار مستلزم زندگی و همجواری نزدیک با محیط شهری جذاب و متناسب باخواست و توان ساکنان است. تحقیقات درباره گزینه‌های موجود در سطح استراتژیک، ملاحظات و اقدامات لازم را برای دستیابی به حمل و نقل پایدار در افق ۲۰۲۰ نشان می‌دهد. رسیدن به این هدف، هم مستلزم استفاده از فناوری‌های جدید در حمل و نقل، و هم برقراری ارتباط علمی و منطقی بین حمل و نقل و رشد اقتصادی است. علاوه بر این، برای اجرای اقدامات مؤثر مورد نظر در این زمینه، عزم و مداخله تمام گروه‌های درگیر ضروری است.

مقاله حاضر بر آن است تا با ارائه مقدمه‌ای تاریخی - نظری در مورد تولد پدیده کلان‌شهری جدید، هم‌زمان با ورود خودرو به صحنه شهرهای موجود، سیر تحول جهانی برخورد با حمل و نقل کلان‌شهری را طی دهه‌های پنج‌گانه ۱۹۵۰ تا ۱۹۸۰ و بعد از آن پی‌بگیرد، گرایش‌های محوری هر یک از دوره‌ها یا دهه‌ها را مورد بحث و بررسی قرار دهد و آن‌ها را در قالب «راهبردهای حمل و نقلی مطرح در کلان‌شهرهای جهان» به تصویر بکشد. سپس با ارائه ویژگی‌های عمده برنامه‌ریزی حمل و نقل شهری و با الهام از نظریه توسعه پایدار شهری، وضعیت سیستم‌های حمل و نقل عمومی غیر اتبوه شهر تهران و تاثیراتی که شبکه‌های حمل و نقل بر توسعه شهر تهران دارند را مورد بررسی و مطالعه قرار دهد.

واژگان کلیدی: شهر پایدار، توسعه، حمل و نقل کلان‌شهری، برنامه‌ریزی.

## مقدمه

از هنگامی که اتومبیل شخصی وارد صحنه زندگی شهرها شد، این امکان به وجود آمد که محل کار که عموماً در شهرها بود از محل سکونت که می‌توانست در حومه‌ها و آبادی‌های اطراف باشد، جدا شود و ارتباط آن دو به وسیله این پدیده نوظهور نسبتاً ارزان قیمت به طور مستمر و روزانه برقرار گردد.

شکی نیست که در مناطقی هم که به دلیل شرایط مختلف اقلیمی و جغرافیایی و نظایر این‌ها این امکان وجود داشت که محل کار در مناطق حومه‌ای و محل زندگی در شهر باشد. همین پدیده جادویی ارتباط آن دو را به طور روزانه برقرار کرد. به موازات تکامل فناوری خودرو از جمله افزایش سرعت حرکت اتومبیل و کاهش هزینه نسبی آن از یک سو و گران‌تر شدن قیمت زمین در شهرها از سوی دیگر، طبعاً فاصله مراکز خوابگاهی، حومه‌ها و مناطق پیرامونی از شهرهای مادر، بیش از پیش افزایش یافت تا آن‌جا که مدت زمان رفت و آمد صبحگاهی و عصرگاهی بین مادر شهرها و حومه‌ها با وسیله نقلیه شخصی، هنوز تحمل کردنی و امکان‌پذیر بود. تا آن‌جا که می‌توان به روشنی اظهار داشت که اساساً پدیده کلان‌شهری زائیده و گسترش یافته وسیله نقلیه و مخصوصاً اتومبیل شخصی در اوایل ورود آن و سیستم‌های حمل و نقل همگانی سریع در مراحل بعدی بود. به راستی می‌توان سیر پیدایش و گسترش کلان‌شهرها را در هر کشوری به موازات پیگیری ورود و گسترش اتومبیل در صحنه‌های شهرهای آن کشور جست‌وجو و پیگیری کرد.

مادامی که دامنه مسائل حمل و نقلی ترافیکی کلان‌شهری غالباً محدودهای فراتر از محدوده فیزیکی - کالبدی مادر شهر را شامل می‌شود و گاهی محدوده‌های کالبدی گسترده‌تری چون منطقه‌ای و ملی و حتی فراتر از آن قلمروهای غیر فیزیکی - غیر کالبدی چون بازار کار، بازار سرمایه، بازار بورس، بازار ساخت و ساز، بازار واردات خودرو، فضای زیست - محیطی، فضای اطلاعاتی و نظایر این‌ها را در بر می‌گیرد. طبیعی است که این مسائل به روشنی تعریف، شناخته، مطالعه، و برنامه‌ریزی نمی‌شود. تا هنگامی که محدوده‌های پیدایش و بروز، از قبیل گسترش ظهور فراگیری و عوارض‌زایی عوامل مؤثر در محدوده‌های واقعی کلان‌شهری مورد توجه، مطالعه، برخورد و برنامه‌ریزی واقع نشود بی‌هیچ تردیدی مثلاً مشکل و نارسایی سیستم حمل و نقل همگانی کلان‌شهری چون تهران در پیدایش و گسترش مشکل سواری‌ها و موتورسیکلت‌های مسافرکش آن، ظهور خواهد کرد. مشکل مسکن تهران، مشکل رفت و آمد روزانه خیل عظیم مردم بین تهران و کرج را به دنبال خواهد داشت. حذف مشکل خودروهای فرسوده از تهران (و حتی هفت کلان‌شهر دیگر کشور) ظهور مشکل خودروهای فرسوده در شهرهای درجه ۲ و ۳ رابه دنبال خواهد داشت.

## بیان مساله

سوالاتی که در این مقاله مورد توجه قرار گرفته‌اند عبارتند از:

- آیا در کلان‌شهر تهران سیستم حمل و نقل شهری دارای برنامه‌ریزی مدون است؟
- در صورت وجود برنامه آیا با اصول پایدار شهر مطابقت دارد؟
- آیا برنامه‌ریزی حمل و نقل کلان‌شهر تهران در توسعه شهر اثر گذار است؟
- چه مسائل و مشکلاتی در درون سیستم حمل و نقل کلان‌شهر تهران وجود دارد؟

## اهمیت و ضرورت موضوع

- مطالعه و بررسی این موضوع نقاط قوت و ضعف مدیران برنامه‌ریز در سیستم حمل و نقل را مشخص می‌کند.

- از طریق این مطالعه می‌توان دریافت که به لحاظ برنامه‌ریزی در سیستم حمل و نقل در کجا قرار داریم و چشم‌انداز آینده چگونه است.

### سیر تکوینی حمل و نقل کلان‌شهری

نگاهی به برنامه‌ریزی حمل و نقل شهری طی تنها پنج سال به روشنی نشان می‌دهد که نگرش به برنامه‌ریزی حمل و نقل در مسیر نگرش کلان‌شهری آن تحول گسترده‌ای پیدا کرده و حتی کاملاً دگرگون شده است. ابتدا چنین به نظر می‌رسید که صرفاً کاربران سیستم حمل و نقل شهری باید مورد توجه قرار گیرند اما بلافاصله پس از آن این پرسش مطرح شد که آیا کسانی که کاربر سیستم حمل و نقل شهری نیستند، دست کم نباید در حد کاربران سیستم مورد توجه قرار گیرند. پس از آن به این موضوع پرداخته شد که آیا تنها عواملی چون زمان، هزینه، و ایمنی سفرها باید مورد توجه حمل و نقل شهری باشند یا عوامل دیگری نیز مطرح‌اند که در پاسخ عواملی چون آلودگی منطقه‌ای هوا، اقتصاد ملی و کمبود انرژی در سطح جهان از عوامل مهم تشکیل دهنده حمل و نقل برشمرده شد. چنین به نظر رسید که تنها مهندسان طراحی بزرگراه‌ها می‌توانند تمام و کمال از عهده تصمیم‌گیری در مورد برنامه‌ریزی و طراحی بزرگراه‌های شهری برآیند و اما بلافاصله پس از آن، گروه شهروندی به همراه هیات برنامه‌ریزی محلی در کنار شهردار شهر و مقامات متعدد تصمیم‌گیر و قانونگذار در جوار شورای عالی برنامه‌ریزی کشور نسبت به طیفی از تصمیمات مرتبط با برنامه‌ریزی و طراحی مربوط به شبکه بزرگراهی و آزادراهی مشارکت کردند. این همه حکایت از این دارد که موضوع حمل و نقل در سمت و سوی نگرش کلان‌شهری، لحظه به لحظه در حال دگرگونی است و پدیده‌ای با چنین ماهیت متحول، مسلماً نمی‌تواند بدون روش متناسب با آن نگرش کلان‌شهری حمل و نقل، قرین موفقیت باشد (شهیدی، ۱۳۷۱، ۷۸).

### برخوردهای اولیه با برنامه‌ریزی حمل و نقل کلان‌شهری

در اوایل دهه ۱۹۵۰ توجه اصلی برنامه‌ریزی حمل و نقل شهری معطوف به هزینه و منافع ناشی از حمل و نقل شهری از دیدگاه کاربران سیستم بود. در حقیقت می‌توان چنین اظهار داشت که در این دوره و در این روش برخورد با حمل و نقل شهری کمترین توجه معمول به روش "برنامه‌ریزی" برای "حمل و نقل" در مناطق "شهری" صورت می‌گرفت. در این دوره برنامه‌ریزی عمدتاً بر روی حجم ترافیک و مقایسه آن تقریباً منحصر به احداث شبکه‌های راه و بزرگراهی بود و سرانجام این که مناطق "شهری" نیز از محدوده‌های روستایی متصل به شهر یا حاشیه‌های بلافاصله شهری چندان فراتر نمی‌رفت.

### برنامه‌ریزی حمل و نقل کلان‌شهری در دهه ۱۹۵۰

اوایل دهه ۱۹۵۰ مقارن با ظهور مطالعات حمل و نقل شهری است. اگر چه در مورد تقدم و تاخر مطالعات شهرهای دیترویت و سن ژوان اختلاف نظر وجود دارد، لکن کوچک‌ترین تردیدی نمی‌توان کرد که مطالعات دیترویت که در قالب مطالعات شیکاگو به طور دقیق‌تر و گسترده‌تری دنبال شد دارای اهمیت بیشتری است. چنانچه کامپیوترهای دیجیتالی به بازار نیامده بودند هیچ یک از آن مطالعات به ثمر نمی‌رسید. چرا که این فناوری این امکان را فراهم ساخت که بتوان انبوه داده‌ها را به طور هم‌زمان مورد پردازش و تجزیه و تحلیل قرارداد. در این دوره عموماً تحول فناوری و پردازش اطلاعات برنامه‌ریزی حمل و نقل کلان‌شهری را دچار

تحول اساسی کرد (بروتون، ۱۱۵. ۱۳۶۹).

در این دوره اطلاعات آماری از طریق پرسش‌نامه‌های گسترده و عمقی، از خانوارها به دست آمد و به ویژه به دنبال کشف و شناخت الگوی سفر و ویژگی‌های جمعیت‌شناسی پاسخ‌دهندگان بود. به علاوه داده‌های مربوط به نوع تراکم‌ها و موقعیت مکانی کاربردهای زمین در حجم عظیمی جمع‌آوری می‌شد. به دنبال جمع‌آوری این حجم گسترده اطلاعات از آن‌ها در تدوین و گسترش روش‌های مختلف پیش‌بینی سفرهای شبکه بزرگراهی و شبکه‌های حمل و نقل همگانی برای دوره‌های ۲۵ ساله استفاده شد. در این دوره بیشترین تاکید بر روی فرایند مطالعات حمل و نقل کلان‌شهری است لکن هنوز هم مسائل عمده مورد توجه بود. به نظر کرایتون عمده این مسائل را تصادفات، شلوغی، سرمایه‌گذاری غیرکارآمد، دشواری دسترسی، زشتی منظر محیط ترافیک، خستگی و ناراحتی سر و صدا و مزاحمت و بالاخره آلودگی هوا تشکیل می‌داد. در این دوره برنامه‌ریزی حمل و نقل ویژه بر روی نواحی کلان‌شهری تمرکز یافت و توجه بیشتر نسبت به حمل و نقل گروهی موجب تهیه و ارائه طرح‌های مشخصی برای سرمایه‌گذاری در ۲۰ تا ۲۵ سال آینده شد. به رغم ارائه طرح‌های استوار و محکم برای آینده برنامه‌ریزی حمل و نقل کلان‌شهری چه از نظر فناوری پردازش و چه از لحاظ فرایند، تحولی اساسی پیدا کرد و این‌گونه مطالعات به سرعت به سرتاسر جهان گسترش یافت. قانون ۱۹۶۲ بزرگراهی نیز اهمیت این فرایند مدون را رسماً مورد تاکید قرارداد و همه مناطق کلان‌شهری دارای بیش از ۵۰ هزار نفر جمعیت را ملزم به تهیه طرح جامع هماهنگ و مستمر حمل و نقل کرد.

### تحولات دهه ۱۹۶۰

”قانون ۱۹۶۲ بزرگراهی“ موجب شد که از سال ۱۹۶۵ طرح جامع هماهنگ و مستمر حمل و نقل برای همه مناطق شهری دارای مادر شهر، بیش از ۵۰ هزار نفر جمعیت تهیه گردد چرا که در غیر این صورت شهرها از دریافت اعتبار فدرال که در سال ۱۹۵۶ به تصویب کنگره رسیده بود محروم می‌شدند. این الزام قانونی موجب گردید بسیاری از دپارتمان‌های بزرگراهی شهری و ایالتی به سرعت عملیات ”برنامه‌ریزی کلان‌شهری“ خود را آغاز کنند و به اتمام برسانند. هم‌زمان با این حرکت برخی مسائل حمل و نقلی شهری جدید نیز به وجود آمد که مجموعاً تفکر ساده و مستقیم برنامه‌ریزی حمل و نقل و رایج زمان را متحول ساخت.

یکی از مسائل اصلی مطرح شده در این دهه حمل و نقل همگانی شهرها بود. در سال ۱۹۶۴ و ۱۹۶۶ قوانین مربوط به حمل و نقل همگانی شهری به تصویب رسید و با اختصاص ۳۷۵ میلیون دلار برای برنامه‌های مطالعاتی و اجرایی حمل و نقل همگانی، جایگاه این سیستم در برنامه‌ریزی حمل و نقل کلان‌شهری به جایگاهی ممتاز بدل گشت. نتایج این قوانین و مطالعات بعدی آن، اهمیت خاصی دارد چرا که اولاً نسبت به فناوری حمل و نقل همگانی، علاقه جدیدی در بین تصمیم‌گیران و تولیدکنندگان تجهیزات حمل و نقل گروهی به وجود آمد تا آن‌جا که اداره حمل و نقل همگانی شهری سلسله مطالعاتی را تحت عنوان مطالعات سیستم‌های جدید حمل و نقلی آغاز کرد که به دنبال آن طیفی از فناوری‌ها و تجهیزات حمل و نقل گروهی (از قبیل انواع سیستم‌های مسافررسان برای مراکز عمده فعالیت، اتوبوس‌های ریلی، سیستم‌های تلفنی و نظایر این‌ها) طراحی، آزمون و تولید گردید. به علاوه خدمات و روش‌های نرخ‌گذاری و تعرفه‌بندی برای انواع سیستم‌های حمل و نقل همگانی ابداع و ارائه شد (همان).

موضوع دیگری که در پی تصویب قوانین حمل و نقل همگانی مطرح گردید و عمدتاً از دیدگاه انسان دوستی دارای اهمیت خاصی بود، توجه خاص به حمل و نقل همگانی گروه‌های خاص، از قبیل گروه‌های

تهیدست، سیاه پوستان، کودکان و سالخوردهگان بود که عملاً عرصه جدیدی را به نام ناتوانان و محرومان در ملاحظات برنامه‌ریزی حمل و نقل کلان‌شهری بازکرد.

در سال‌هایی که به ۱۹۷۰ ختم شد سه قانون در کنگره امریکا به تصویب رسید که از نظر برنامه‌ریزی حمل و نقل کلان‌شهری دارای اهمیت خاص بود. نخستین این‌ها قانون ۱۹۷۰ حمل و نقل همگانی شهری بود که بارزترین وجه آن اختصاص اعتبار سنگینی معادل ۱۰ میلیارد دلار برای حمل و نقل همگانی در دوره‌ای ۱۲ ساله بود.

دو قانون دیگر از این نظر اهمیت داشتند که اولاً توجه به برنامه‌ریزی حمل و نقل همگانی را گسترش دادند و در ثانی نواحی یا مناطق کلان‌شهری که در تضاد با نواحی مرکزی و شهری حرکت می‌کردند اجازه یافتند تا برای پروژه‌های حمل و نقل شهری از محل کمک‌های فدرال هزینه کنند. نخستین تحول به یاری قانون ۱۹۶۹ سیاست ملی زیست محیطی به دست آمد، این بود که برای پروژه‌هایی که از محل اعتبارات فدرال پشتیبانی مالی می‌شد مقررات عوارض خاص تدوین و تصویب گردید. از آن‌جا که واژه زیست محیطی نه تنها به ابعاد چگونگی هوا، آب و فضای شنیداری توجه داشت، بلکه بر ابعاد اجتماعی، اقتصادی، زیبایی‌شناختی، نظامی و دیگر موارد نیز ناظر بود از این رو عملاً برنامه‌ریزان و طراحان حمل و نقل کلان‌شهری موظف گردیدند تصمیمات حمل و نقلی را در مقیاس کلان‌شهری مورد توجه و مطالعه قرار دهند. قانون ۱۹۶۶ توسعه شهرها و کلان‌شهرهای نمونه، گرچه پیش از قانون ۱۹۶۹ سیاست ملی زیست محیطی به تصویب رسیده بود لکن بعدها به ابزار نیرومند مکملی برای کمک به روش‌های کلان‌شهری و حل مسائل حمل و نقلی تبدیل شد(همان).

### تحولات دهه ۱۹۷۰

زیبایی و ظرافت قانون ۱۹۶۹ سیاست ملی زیست محیطی در این بود که برنامه‌ریزان و طراحان را مجبور ساخت تا مهم‌ترین مشکلات حمل و نقلی را مورد توجه قرار دهند. زیبایی موضوع در این بود که مسائل حاد و دیرپایی چون آلودگی هوا و آلودگی صوتی دیگر نمی‌توانستند نادیده گرفته شوند. هر برنامه راهبردی یا طرحی موظف بود یا این معضلات را کاهش دهد و یا در غیر این صورت به دادگاه کشانده می‌شد و بالاخره متوقف می‌گردید.

سال‌های دهه ۱۹۷۰ مسائل و اهداف صریح و روشنی را پیش روی برنامه‌ریزان حمل و نقل کلان‌شهری قرارداد و بدین ترتیب انبوهی از عوامل خارج از مقیاس‌های ایالتی و بین‌المللی را به عرصه کارفرخواند. بی‌هیچ تردیدی بحران انرژی در سال‌های ۷۴-۱۹۷۳ این حقیقت را مسلم ساخت که بسیاری از عوامل مؤثر در حمل و نقل کلان‌شهری در خارج از حیطه و قلمرو برنامه‌ریزان و تصمیم‌گیران قرار دارد. این امر به نوبه خود این واقعیت را به اثبات می‌رساند که در برخورد با مسائل حمل و نقل کلان‌شهری لازم است اقدامات ایالتی و ملی یا تصمیمات فرادست در اولویت قرار گیرند. از جمله آن‌ها این که از این پس قوانین فدرال برخی دستگاه‌های خصوصی و دولتی را موظف ساخت تا ترکیبات خاصی از سوخت وسایل نقلیه را مورد استفاده قرار دهند تا بدین ترتیب آلودگی ناشی از کارخانه‌های جدید تولیدکننده خودرو کاهش یابند.

ارزیابی سال‌های دهه ۱۹۷۰ نشان می‌دهد که در این دهه به طور کلی طیف گسترده‌ای از عوامل مورد توجه برنامه‌ریزی حمل و نقل کلان‌شهری قرار گرفت. در این دهه گزینه‌های حمل و نقلی ارائه شده به شدت تغییر یافت. هم‌زمان با پایان این دهه بودجه ساخت و ساز به ویژه به دلیل فشار ناشی از کاهش درآمد حاصل

از مالیات بنزین رو به کاهش گذاشت و به رغم اتمام سیستم‌های متعدد قطار سریع‌السیر معلوم بود که این وضع نمی‌توانست در آینده ادامه یابد.

به این ترتیب بیشترین توجه در این دوره معطوف به بازگشت به گزینه‌های پیشین شد به طوری که در قلمرو حمل و نقل همگانی بازگشت به سوی اتوبوس‌ها و خدمات حمل و نقلی جدید صورت گرفت و در عرصه توسعه شبکه معابر شهری نیز بازگشت به تعریض خیابان‌ها، استفاده از سیستم‌های جدید چراغ‌های راهنمایی و تغییرات اساسی در شبکه معابر اتفاق افتاد. این دو حرکت در عرصه بهبود جریان ترافیک جزء تدابیری محسوب شدند که از آن پس مدیریت سیستم‌های حمل و نقلی (TMS) نام گرفت. این روش بر آن بود تا از سیستم‌های موجود بهترین استفاده ممکن را به عمل آورد. در قلمروی دیگر بیشترین توجه معطوف به خدمات انسانی حمل و نقل گردید. بررسی‌ها نشان داد که به راستی صدها مؤسسه برای حمل و نقل یا منابع لازم حمل و نقل تهیدستان، معلولان، سالخورده‌گان، بیکاران و امثال آن‌ها در تلاش‌اند. برنامه‌هایی که این اقدامات براساس آن‌ها صورت می‌گرفت ناشی از این زمینه حقوقی بود که مقررات مربوط به تامین مالی و تنظیم و سازماندهی آن‌ها اغلب مستقیماً در تناقض با یکدیگر قرار می‌گرفت.

هم‌زمان با پایان دهه ۱۹۷۰ اجرای طرح‌ها و برنامه‌ها امری دشوار و سنگین گردید. در این زمان مسئولیت‌های اجرا بیش از پیش دچار آشفتگی و تفرقه شد. فرایند تصویب طولانی و پیچیده شد و تقریباً در هر مرحله موانع بسیاری به وجود آمد اگر چه این موانع در برخی موارد مفید بود. چنین دشواری‌هایی به این دلیل پیش آمد که لازم بود بسیاری از مشکلات برطرف شوند و همان‌طور که به آن اشاره شد بودجه و اعتبار لازم نیز رو به کاهش و بی‌ثباتی گذاشت. بسیاری از پروژه‌های اصلی به تاخیر افتاد و یا کلاً حذف شد و توجه به سوی تغییرات کوچک که با محیط‌های شهری موجود سازگاری بیشتری داشت جلب گردید.

از لحاظ سازمانی اقدامات بسیاری صورت گرفت تا تصمیم‌گیری پروژه‌های حمل و نقل کلان‌شهری به دست سازمان حمل و نقل کلان‌شهری (MPO) سپرده شود. ساز و کار اصلی این حرکت تصویب سالیانه برنامه ساماندهی حمل و نقل (TIP) بود که مستلزم وجود سازمان‌های حمل و نقل کلان‌شهری و مصوبات مربوط به آن بود. این روال انواع و تعداد پروژه‌ها و برنامه‌هایی را که لازم به اجرا بود مشخص می‌کرد. برخی از سازمان‌های حملی و نقلی کلان‌شهری در برنامه‌ریزی و اجرای پروژه‌ها و برنامه‌های هماهنگ کاملاً موفق بودند لکن برخی دیگر به دلایلی که به آن‌ها اشاره شد توفیق کمتری پیدا کردند.

## دهه ۱۹۸۰ و بعد

هم‌زمان با کاهش نقش دولت در اوایل دهه ۱۹۸۰ امکان کاهش مسیر طولانی و پیچیدگی فرایند اجرا نیز فراهم آمد. در آن زمان برنامه‌ریزان و مقامات مسئول راه‌های بهتری را برای سازمان یافتگی بیشتر و بهتر اقدامات متفرقه در قالب فرایند تصمیم‌گیری ارائه کردند لکن هنوز هم مراجع قضایی به عنوان یکی از اصلی‌ترین مراجع رفع و رجوع اختلافات و تعارضات مطرح بودند و انتظار نمی‌رفت این اختلافات و تعارضات به زودی کاهش پیدا کنند.

طرف دیگر قضیه، بودجه و تامین اعتبارات است. معمولاً این مشکل موجب می‌شود راه حل‌ها و گزینه‌های پیشنهادی حمل و نقلی عمدتاً به موارد زیر محدود گردد:

- حداقل ساخت و ساز در زمینه شبکه معابر.
- مدیریت سیستم‌های حمل و نقلی

- حسن نگهداری و بهره‌برداری از تسهیلات موجود.

از طرف دیگر ممکن است برای جایگزینی حمل و نقل همگانی، بخش خصوصی وارد عمل گردد. به طور مثال ممکن است هم‌زمان با افزایش کرایه حمل و نقل همگانی بسیاری از شرکت‌های تاکسیرانی به رقابت بیشتر روی بیاورند.

در این دوره گام‌های اولیه در این جهت برداشته شد. توفیق در این زمینه هنگامی آغاز شد که برنامه‌های دولتی مربوط به انتقال درآمد هزینه‌های مالیاتی و وام‌ها، تاثیرات عظیمی را در حمل و نقل شهری برجای گذاشتند. به طور مثال تامین اجتماعی چه بسا نسبت به هر برنامه دیگر دولتی می‌تواند برای تامین هزینه حمل و نقل تهیدستان و سالخوردگان کمک مالی بیشتری را فراهم سازد. به همین ترتیب یارانه ناشی از مالیات موجب می‌گردد که شرکت‌ها و افراد سرمایه‌گذار به خرید وسایل نقلیه و تجهیزات حمل و نقلی روی آورند. برخی از وام‌های کم بهره یا تضمینی نیز همین تاثیر را بر جای می‌نهند. در زمان حاضر با وجود تجربه انواع برخورد با تقاضا و عرضه حمل و نقل شهری هنوز هم روابط و نتایج آن به روشنی شناخته نشده است. به طور اجمالی می‌توان اظهار داشت که هدف برنامه‌ریزی، عمدتاً حفظ و هدایت بهینه وضع موجود خواهد بود و نه ارائه برنامه‌های احداث شبکه‌های معابر جدید و گسترده اگر این وضعیت آن گونه که اشاره شد اتفاق بیفتد برنامه‌ریزی همانا هنر لطیف و جذابی خواهد بود که با تاکید بر ابزارهای نیرومند اما ساده به هماهنگ‌سازی فعالیت‌های گوناگون ناهماهنگ دولتی خواهد پرداخت.

### ویژگی‌های عمده برنامه‌ریزی حمل و نقل کلان‌شهری

می‌توان ویژگی‌های عمده برنامه‌ریزی حمل و نقل کلان‌شهری معاصر را اجمالاً به شرح زیر ارائه داد:  
\* استراتژی توسعه کلان‌شهری:

برنامه‌ریزی حمل و نقل کلان‌شهری باید بر اساس راهبرد مدون و مصوب توسعه کلان‌شهری همواره سمت و سوی راهبردی خود را در جهت نزدیکی به چشم‌انداز یا آرمان کلان‌شهری (البته در قالب ابزارهای لازم برای حرکت یا برنامه‌های درازمدت و همچنین میان مدت و کوتاه مدت) تنظیم کند. این سخن بدین معنی است که کلان‌شهری که فاقد راهبرد توسعه مدون و مصوب است خواه و ناخواه در مسیر مطلوب و مورد انتظار موفقیت حرکت نمی‌کند و به ناچار حرکت سالم حمل و نقلی آن نیز محل تردید است.

\* جامعیت برخورد از نظر زمانی، مکانی و محتوایی:

برنامه‌ریزی حمل و نقل کلان‌شهری ماهیتاً برخوردی جامع با کل سیستم کلان‌شهر دارد. از سویی با عبور از گذشته حال و آینده و پوشش آن‌ها جامعیت زمانی برخورد با سیستم حمل و نقل کلان‌شهری را دنبال می‌کند و از سوی دیگر با گذر از اجرای محلی، شهری و فراشهری و پوشش کل محدوده کلان‌شهری از یک طرف و محیط آن محدوده از طرف دیگر، به دنبال جامعیت مکانی است و بالاخره این که با عبور از ابعاد اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و کالبدی و پوشش کل محتوای کلان‌شهر به دنبال جامعیت محتوایی برخورد با کلان‌شهر است.

\* فرایند محوری:

برنامه‌ریزی حمل و نقل کلان‌شهری به دلیل ماهیت سیستم کلان‌شهری بیشتر فرایند محوری است تا محصول محوری یا پروژه محوری. این ویژگی حکایت از این دارد که این نوع برنامه‌ریزی با برنامه‌ریزی پروژه‌های که هدف از آن حل مسئله یا پاسخگویی به نیاز مشخص در زمان مشخص و مکان مشخص و با شاخص‌های

مشخص است تفاوت اساسی دارد.

#### **\*جامع‌نگری:**

برنامه‌ریزی حمل و نقل کلان‌شهری در هر برخورد با هر بخش از سیستم حمل و نقل کلان‌شهری، همواره آن را با نگرش جامع مورد توجه قرار می‌دهد. بدیهی است جامع‌نگری در هر گام با برخورد جامع با کل حمل و نقل کلان‌شهری متفاوت است.

#### **\*جست و جوی تعادل تقاضا و عرضه:**

در برخورد با حمل و نقل کلان‌شهری لازم است به طور هم‌زمان تقاضای حمل و نقل که در انواع کاربری‌های کلان‌شهری تراکم‌ها ویژگی‌های مؤثر بر سفرسازی و توان سفرسازی آن‌ها نهفته است و عرضه تسهیلات که در شبکه‌های معابر سیستم‌های حمل و نقلی تسهیلات جانبی شبکه و قوانین مقررات و تدابیر مدیریتی منعکس می‌گردد و جست و جوی تعادل بین آن دو در نقطه اصلی تمرکز برنامه‌ریزی قرارگیرد. پر واضح است که پیش‌نیاز جدایی‌ناپذیر جست و جوی تعادل تقاضا و عرضه که همان مدیریت کل تقاضا و مدیریت کل عرضه است بر خود آن تقدم دارد.

#### **\*پوشش هم‌زمان مظروف و ظرف حمل و نقلی:**

دیگر زمان توجه صرف به ظرف حمل و نقل یا شبکه‌های بزرگراهی در مقیاس کلان‌شهری به پایان رسیده است و باتوجه و تمرکز بیشتر بر روی مظروف حمل و نقل یا جریان ترافیک و پیوند قانونمندی‌های این جریان با تدابیر گسترده مدیریتی قلمروهای جدید گسترده‌ای از تصمیم‌گیری یا ارائه راهکارها، راه حل‌ها و تدابیر مختلف در عرصه حمل و نقل و ترافیک تحت عناوین مدیریت تقاضا، مدیریت عرضه، مدیریت ترافیک و موارد دیگر به دست آمده است که عملاً هر یک از آن‌ها انقلاب عظیمی را در دهه‌های اخیر در عرصه برخورد با حمل و نقل شهری و کلان‌شهری برجای گذاشته‌اند.

**\*شهروندمداری:** حمل و نقل کلان‌شهری از آن‌جا که شهروندان کلان‌شهری را هدف قرار می‌دهد بر مدار شهروندان امروز و فردای کل محدوده کلان‌شهری استوار می‌گردد و هم از این رو در جست و جوی اهداف شهروندی، همواره ناظر بر عوارض سنجی طیف گسترده‌ای از عوارض مختلف اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، کالبدی و به ویژه انرژی یا سوخت و محیط‌زیست در قلمرو تصمیم‌گیری‌های حمل و نقلی است. شاید بیان این نکته لازم باشد که در مفهوم شهروندی علاوه بر شهروندان امروز و فردا اساساً مفاهیم حق و تکلیف شهروندان نیز به طور هم‌زمان مورد توجه است: بدین معنی که خدمات حمل و نقلی حق مسلم شهروندی است اما این حق تنها در قبال تکلیف مسلم شهروندی او در برابر مدیریت شهری یا نمایندگان شهروندان به رسمیت شناخته شده است و در حقیقت این دو به عنوان دو روی یک سکه واحد نمی‌توانند بدون دیگری موضوعیت، واقعیت و عینیت پیدا کنند.

#### **\*ماهیت هم‌زمان خدمت و صنعت حمل و نقل:**

دسترسی از نقطه‌ای به نقطه دیگر در محدوده شهری و کلان‌شهری برای برآورده کردن نیازهایی از قبیل کسب درآمد یا اشتغال، کسب دانش یا تحصیل، کسب سلامتی یا بهداشت و درمان، گذران اوقات فراغت یا تفریح، کسب توانایی روحی و جسمی یا ورزش و نظایر این‌ها حق مسلم هر شهروند است و طبعاً تأمین آن‌ها در حد متعارف نیز تکلیف مسلم حکومت‌های شهری و کلان‌شهری یا شهرداری‌ها است. از این رو تأمین وسایل این دسترسی برای عموم یا تأمین خدمات حمل و نقل همگانی نیز به طریق اولی تکلیف مسلم حکومت‌های شهری یا کلان‌شهری است. اما بی‌هیچ تردیدی در این تکلیف مسلم خدمات‌رسانی، نمی‌توان ابعاد صنعتی یا اقتصادی و توجه به جوانب آن خدمات در قالب ابعاد متعادل هزینه‌فایده، بهینه‌سازی خدمات



حمل و نقلی با ارائه خدمات بهتر با هزینه و عوارض کمتر را نادیده گرفت. به همین دلیل است که به منظور تامین خدمات حمل و نقلی شهروندان و برآورده کردن حق مسلم آن‌ها در دسترسی به همه نقاط لازم است با گسترش حمل و نقل همگانی کلان‌شهری به ویژه در محدوده‌های متراکم و سفرساز، درآمد حاصل از امتیاز استفاده از وسیله نقلیه شخصی اقشار متقاضی، صرف گسترش و بهبود حق مسلم همگان گردد.

#### \*برخورد فرادانشی بین دانشی و دانشی:

جامعیت برخورد به ویژه از لحاظ محتوایی که ابعاد اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و کالبدی زیست - محیطی و حمل و نقلی کلان‌شهر را پوشش می‌دهد. مسلماً حمل و نقل کلان‌شهری را مجموعه‌ای فرابخشی، بین بخشی و بخشی می‌شناسد. این نحوه نگرش با طرح نگرش فرا دانشی، بین دانشی و دانشی همکاری و مشارکت طیف گسترده‌ای از صاحب نظران علوم کاربردی پایه و انسانی در امر برنامه‌ریزی حمل و نقل کلان‌شهری را اجتناب‌ناپذیر ساخته است و تمرکز و یا اکتفا به تنها یک یا چند صاحب نظر آن هم در علوم کالبدی و یا راه و راهسازی یا طراحی شهری را در برخورد با این واقعیت چند بخشی و چند دانشی حرکتی بیهوده می‌داند.

#### \* اثرپذیری از فرایند توسعه و اثرگذاری بر فرایند توسعه:

حمل و نقل کلان‌شهری به شدت از جریان توسعه اقتصادی - اجتماعی متاثر است و با همان شدت بر روی آن تاثیر می‌گذارد. هم از این رو است که خاستگاه اصلی آن، همان توسعه منطقه‌ای است و طرح آن تنها در مختصات توسعه معنی و توجیه پیدا می‌کند.

### تاریخچه مطالعات حمل و نقل و ترافیک تهران

توسعه سریع شهرها به‌ویژه در کشورهای درحال توسعه مشکلات عدیده‌ای در اداره امور شهرها به‌وجود آورده که یکی از پدیده‌های معضل دنیای امروز به‌شمار می‌رود. تراکم، آلودگی هوا، وضع نامساعد واحدهای مسکونی و بسیاری ناراحتی‌های دیگر عواملی هستند که در غالب شهرهای سریع‌التوسعه به چشم می‌خورند. اقدامات کوتاه مدتی که برای رفع این مشکل به‌عمل می‌آید به علت متکی نبودن به اصول و موازین جامع و منطقی و عدم هماهنگی با سیاست‌های کلان موجبات و خامت بیشتر این وضعیت آشفته را فراهم می‌سازد. تردیدی نیست که این مشکلات به‌خودی خود حل نخواهد شد و برای چاره‌جوئی باید آن‌ها را به‌طور عمیق و دقیق بررسی نمود.

به‌دنبال تغییر و تحولات اساسی که در فاصله سال‌های ۱۲۸۵ شمسی تا پایان جنگ اول (۱۲۹۹) در ایران روی داد، دولت مداخله در روند رشد و توسعه شهرها را در حیطة وظائف خود قرار داد. قوانین و مقررات متعددی نظیر ایجاد شهرداری‌ها، توسعه معبر، تقسیمات کشوری، و اصلاح قانون توسعه معابر آغاز گردید. تهیه و اجرای طرح‌های کالبدی محدود برای بعضی از شهرهای کشور در فاصله سال‌های ۱۳۴۰-۱۳۳۵ (همدان، سنندج، شیراز و اصفهان) صورت گرفت و تهیه "طرح‌های هادی" شهرها از سال ۱۳۴۰ آغاز شد. با اصلاح قانون شهرداری‌ها، تصویب قانون نوسازی و عمران شهری و تاسیس شورای عالی شهرسازی و معماری ایران، و اقدام به تهیه طرح‌های جامع و تفصیلی شهرها (۱۳۴۵ به بعد)، به تدریج دامنه این مداخله همه شهرهای کشور را در بر گرفت (محمدزاده، ۶۱، ۱۳۸۳).

بعد از انقلاب اسلامی، در کنار طرح‌های جامع شهری، مطالعات ویژه‌ای در زمینه حمل و نقل و ترافیک در سال‌های پس از انقلاب اسلامی در برخی از شهرهای بزرگ کشور آغاز شده است. شهرهایی نظیر اصفهان

و شیراز مطالعات برنامه‌ریزی حمل و نقل را آغاز کرده و نتایج اولیه آن‌ها آماده شده است. در شهرهای مشهد و تهران این مطالعات در حال انجام است.

مطالعات گذشته ترافیک تهران علاوه بر طرح جامع مصوب ۱۳۴۹ مطالعات آژانس همکاری فنی ماوراء بحار (Overseas Technical Cooperation Agency) از ژاپن (۱۳۴۹/۱۹۷۰)، مطالعات مهندسين مشاور سوئوتواز فرانسه (۱۳۵۲/۱۹۷۴)، مطالعات دانشگاه هاروارد از آمریکا (۱۳۴۹/۱۹۷۶) و مطالعات فریمن فاکس از انگلیس (۱۳۵۵/۱۹۷۷) و برخی دیگر را در بر می‌گیرد. لکن این مطالعات برای پی‌ریزی نظام و فرآیند تصمیم‌گیری پویا برای حمل و نقل و ترافیک تهران کفایت نمی‌کرد. شهر تهران نیازمند برنامه‌ریزی اصولی حمل و نقل و مطالعات بنیادی و همه‌جانبه است.

اولین گام بنیادی در تحقق این مطالعات تعریف نیازها و سپس واگذاری آن به نهادهای مطالعاتی و تحقیقاتی بود. این مهم انگیزه‌ای واقعی برای تاسیس شرکت مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک تهران بود. آغاز حرکت برای تاسیس دفتر طرح مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک تهران خردادماه سال ۱۳۷۰ با انتشار آگهی در مطبوعات مبنی بر دعوت از مهندسين مشاور حمل و نقل ترافیک و مراکز مطالعاتی و هیات‌های علمی دانشگاه‌ها بود با مطالعات مبدا و مقصد سفرهای درون شهری تهران را به عنوان مرحله اول مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک تهران بر عهده گیرند. این حرکت پس از طی مراحل گسترده‌ای در نهایت منجر به تدوین چهارچوب جامع‌تری گردید که در قالب سازمانی مستقل قادر به اجرای اهداف خود باشد.

پس از بررسی‌های اولیه در تاریخ ۱۸ دی ماه سال ۱۳۷۰ دفتر طرح مطالعات جامع سیستم حمل و نقل و ترافیک تهران رسماً آغاز به کارکرد و بلافاصله به جذب نیروهای متخصص پرداخت. این دفتر از سوم تیرماه ۱۳۷۱ چهارچوب شرکتی به خود گرفت و با نام شرکت مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک تهران شناخته شد. با تاسیس شرکت مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک تهران طراحی مطالعات حمل و نقل در حوزه‌های برنامه‌ریزی مدیریت تقاضا و طراحی شبکه آغاز شد. برداشت‌های آماری متعددی انجام گرفت و اطلاعات پایه‌ای مورد نیاز از سفرهای درون شهری سیستم‌های حمل و نقل و شبکه معابر زمینه‌ساز تشکیل جدیدترین پایگاه‌های اطلاعاتی ترافیک تهران شد. بخشی از این اطلاعات تا سال ۱۳۷۲ در قالب پروژه‌هایی چون مطالعات مبدا- مقصد سفرهای روزانه شهر تهران و جمع‌آوری اطلاعات شبکه خیابانی به انجام رسید. از سال ۱۳۷۳ فعالیت‌های طرح جامع حمل و نقل و ترافیک تهران زمانبندی و ادامه یافت. در این رابطه می‌توان از انجام هم‌زمان هفت برداشت آماری گسترده در پاییز این سال نام برد که با برنامه‌ریزی و سازماندهی دقیق و بهره‌مندی از مشارکت بیش از ۱۲۰۰ آمارگر دانشجو و حدود ۱۰۰۰ هزار پرسشگر از میان دانش‌آموزان با موفقیت به انجام رسد تحرک فعالیت‌های مدل‌سازی و تکمیل ساختار شبکه شهر تهران وجه مهم دیگری از عملکرد سال ۱۳۷۳ بود. شرکت مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک تهران در چهارمین سال فعالیت خود (۱۳۷۴) با دستیابی به نتایج هفت آمارگیری گسترده و اطلاعات تکمیلی دیگر به مجموعه منحصر به فردی از پایگاه‌های اطلاعاتی حمل و نقل و ترافیک مجهز شد. از سال ۱۳۷۵ و به موازات تکمیل و به‌هنگام‌سازی اطلاعات کوشش‌ها برای تهیه مدل‌های عرضه و تقاضای حمل و نقل شهر تهران به‌صورت جدی دنبال می‌شد و در راستای آن با ارزیابی گزینه‌های مختلف برنامه‌ریزی مدون حمل و نقل و ترافیک شهر تهران برای کوتاه مدت تهیه گردید. طرح جامع حمل و نقل و ترافیک تهران با پشت سر گذاشتن این مراحل و با پشتوانه دستاوردهای مطالعه از این پس راهگشای بسیاری از تصمیم‌گیری‌های مدیران حمل و نقل شهر تهران خواهد بود (همان).

### سیستم حمل و نقل عمومی غیر انبوه شهر تهران

افزایش روز افزون تعداد وسایل نقلیه شخصی بر روی تسهیلات ناکافی حمل و نقل در شهرهای بزرگ به ویژه در شهر تهران مشکلات متعددی را برای شهروندان به وجود آورده است. راه‌بندان‌های طولانی، اتلاف وقت و سرمایه، مصرف بی‌رویه سوخت، استهلاک پیش از موعد وسایل نقلیه و آلودگی‌های زیست محیطی از نمونه‌های بارز این توسعه ناپایدار می‌باشند. معضل استفاده از خودروهای مسافربر شخصی در مجموعه ناوگان حمل و نقل مسافر درون شهری از آن دسته مشکلاتی است که در چند سال اخیر گریبانگیر شهرهای بزرگ کشور به ویژه شهر تهران شده است. عدم انتظار و ساماندهی این مجموعه و کم توجهی به آن که وظیفه جابه‌جایی حجم بالایی از سفرهای درون شهری را برعهده دارد، ضمن آن که بر بی‌سر و سامانی حمل و نقل درون شهری افزوده، مشکلات اجتماعی بسیاری را به دنبال داشته است (محمدزاده، ۱۳۸۳: ۶۵).

ناکارآمدی سیستم تاکسیرانی به دلیل کمبود ناوگان نسبت به تقاضای سفر حمل و نقل عمومی موجود و فرسوده بودن اغلب ناوگان سیستم و همچنین استفاده از مینی‌بوس‌های فرسوده در برخی از مسیرهای شهری، روند تردد در شبکه‌های حمل و نقل شهر تهران را دچار اختلال نموده است.

استفاده از خودروهای مسافربر «ون» به منظور کاهش تراکم ترافیک و ارایه یک سیستم حمل و نقل عمومی غیر انبوه که ظرفیت جابه‌جایی مسافر نسبتاً بالایی داشته و از راحتی سفر قابل توجهی برخوردار باشد. یک راهکار مناسب برای کنترل و انتظام سیستم حمل و نقل عمومی غیر انبوه (پاراترانزیت) شهر تهران محسوب می‌شود. در این بحث سعی گردیده است، مجموعه‌ای از راهکارهای اجرایی نظیر استفاده از خدمات بخش خصوصی از طریق جایگزینی خودروهای مسافربر «ون» به جای خودروهای موجود به ویژه در کریدورهایی که تقاضای سفر حمل و نقل عمومی نسبتاً بالایی دارند، با هدف افزایش کیفیت سرویس دهی وسایل نقلیه سیستم حمل و نقل عمومی غیر انبوه و بهبود عملکرد شبکه معابر شهر تهران ارایه شود. پیش‌بینی می‌شود از طریق استفاده از خدمات بخش خصوصی و کنترل و نظارت دقیق در این خصوص بتوان شاهد کاهش اثرات نامطلوب سیستم مسافربرهای شخصی و افزایش کارایی سیستم حمل و نقل عمومی غیر انبوه نظیر تاکسیرانی و مینی‌بوسرانی و در نهایت ارتقا سطح کیفی خدمات حمل و نقل درون شهری بود.

سیستم مینی‌بوسرانی شهر تهران با حدود ۴۲۲۲ دستگاه ناوگان و ۹۹ خط روزانه به طور میانگین حدود ۱۳۱۱۷۳۸ مسافر جابه‌جا می‌نماید. در نتیجه به طور متوسط روزانه هر دستگاه مینی‌بوس ۳۱۰ مسافر جابه‌جا می‌نماید و در هر خط ۱۳۲۵۰ مسافر جابه‌جا می‌شود. با احتساب ظرفیت متوسط نشسته و ایستاده هر دستگاه معادل ۲۲ نفر، تعداد حرکت‌های نیم راه هر دستگاه در روز معادل ۱۴ سرویس و تعداد حرکت‌های رفت و برگشت هر دستگاه در روز معادل ۷ سرویس به دست خواهد آمد. سیستم تاکسیرانی شهر تهران با حدود ۳۹۹۲۴ دستگاه ناوگان روزانه به طور میانگین حدود ۱۳۳۳۸۱۳ مسافر جابه‌جا می‌نماید. به طور متوسط روزانه هر دستگاه تاکسی گردش ۱۱۰ مسافر، تاکسی خطی نوار فیروزه‌ای ۹۵ مسافر، تاکسی موقت ۷۷ مسافر و تاکسی تلفنی و پایانه‌ای هر کدام ۱۶ مسافر جابه‌جا می‌نماید. سیستم مسافربرهای شخصی شهر تهران با حدود ۲۷۳۴۶ دستگاه ناوگان روزانه به طور میانگین حدود ۷۴۵۸۰۲ مسافر جابه‌جا می‌نماید. به طور متوسط روزانه هر دستگاه مسافربر شخصی ۶۰ مسافر جابه‌جا می‌نماید (همان).

جدول ۱- توزیع نوع ناوگان سیستم مینی‌بوسرانی

فیات	ایویکو	بنز	ماکروس	بنز ۳۰۲	جمع	تعداد خط
۲۶۶۹	۳۸۸	۶۶۲	۴۹۴	۹	۴۲۲۲	۹۹

جدول ۲- مشخصات جابه‌جایی مسافر سیستم تاکسیرانی و مسافربری‌های شخصی

نوع وسیله	تعداد ناوگان	ناوگان فعال	تعداد جابه‌جایی هر وسیله در روز
نارنجی	۲۴۹۵۵	۱۸۷۱۶	۱۱۰
فیروزه‌ای	۳۷۹۲	۲۸۴۴	۹۵
موقت	۹۵۰۰	۷۱۲۵	۷۷
تلفنی	۸۵۷	۶۴۳	۱۶
پایانه‌ای	۷۲۰	۵۴۰	۱۶
آژانسی	۸۰۰۰	۶۰۰۰	۱۸
مسافربر غیر مجاز	۳۴۱۸۳	۲۷۳۴۶	۶۰

جدول ۳- برآورد تعداد «ون» مورد نیاز برای جایگزینی در سیستم پاراترانزیت

سیستم پاراترانزیت	تعداد خط	تعداد ناوگان موجود	جابه‌جایی روزانه خطوط	تعداد «ون» مورد نیاز با ظرفیت ۱۰ نفر جهت استفاده در مسیرهای مستعد
مینی‌بوسرانی	۹۹	۴۲۲۲	۱۳۱۱۷۳۸	۲۹۴ دستگاه در ۱۱ مسیر
تاکسی‌های خطی	۹۰	۳۹۷۳	۱۸۵۵۶۴	۱۲۳۳ دستگاه در ۴۴ مسیر
تاکسی‌های موقت	۲۳۴	۹۵۳۴	۵۴۳۳۲۸	۳۲۸۹ دستگاه در ۱۱۵ مسیر
جمع کل	۴۲۳	۱۷۷۲۹	۲۰۴۰۶۳۰	۴۸۱۶ دستگاه در ۱۶۹ مسیر

ماخذ: تازه‌های ترافیک. فصل‌نامه علمی-کاربردی سازمان حمل و نقل و ترافیک تهران. شماره ۱۳۸۴. ۲۷.

### چارچوب نظری

مفهوم توسعه پایدار (Sustained Development) مفهومی است که در سال‌های اخیر در ادبیات جامعه‌شناسی مطرح شده است. در سمپوزیومی که در سال ۱۹۹۱ در لاهه برگزار شد در مورد مفهوم توسعه پایدار آمده: «اگر منظور از توسعه گسترش امکانات زندگی انسان‌هاست این امر نه تنها در مورد نسل حاضر بلکه برای نسل‌های آینده نیز باید مد نظر باشد. منظور از توسعه پایدار تنها حفاظت از محیط‌زیست نیست بلکه مفهوم جدیدی از رشد اقتصادی است. رشدی که عدالت و امکانات زندگی را برای تمام مردم جهان و نه تعداد اندکی افراد برگزیده است. در فرآیند توسعه پایدار سیاست‌های اقتصادی، مالی، تجاری، انرژی، کشاورزی، صنعتی و... به گونه‌ای طراحی می‌شود که توسعه اقتصادی اجتماعی و زیست محیطی را تداوم بخشد. بر

این اساس دیگر نمی‌توان برای تامین مالی مصارف جاری بدهی‌های اقتصادی که بازپرداخت آن بر عهده نسل‌های آینده است ایجاد کرد. در نهایت توسعه پایدار به معنی عدم تحمیل آسیب‌های اقتصادی اجتماعی و زیست محیطی به نسل‌های آینده است (وگنر، ۱۳۸۱، ۷۵).

### نظریه توسعه پایدار شهری

نظریه توسعه پایدار شهری حاصل بحث‌های طرفداران محیط‌زیست درباره مسائل زیست محیطی به خصوص زیست شهری است که به دنبال نظریه توسعه پایدار برای حمایت از منابع محیطی ارائه شد. در این نظریه موضوع نگهداری منابع برای حال و آینده از طریق استفاده بهینه از زمین و وارد کردن کم‌ترین ضایعات به منابع تجدید ناپذیر مطرح است. نظریه توسعه پایدار شهری موضوع‌های جلوگیری از آلودگی‌های محیط شهری حمایت از بازیافت‌ها، عدم حمایت از توسعه‌های زیان‌آور و از بین بردن شکاف میان فقیر و غنی را مطرح می‌کند. همچنین راه رسیدن به این اهداف را با برنامه‌ریزی‌های شهری، روستایی، ناحیه‌ای و ملی که برابر با قانون کنترل بیشتر در شهر و روستاست، می‌داند. این نظریه به مثابه دیدگاهی راهبردی به نقش دولت در این برنامه‌ریزی‌ها اهمیت بسیاری می‌دهد و معتقد است دولت‌ها باید از محیط‌زیست شهری حمایت همه جانبه‌ای کنند. نظریه پایداری شکل شهر، الگوی پایدار سکونتگاه‌ها، الگوی مؤثر حمل و نقل در زمینه مصرف سوخت و نیز شهر را در سلسله مراتب ناحیه شهری بررسی می‌کند زیرا ایجاد شهر را فقط برای لذت شهرنشینان می‌داند. در یک دید اجمالی مبانی نظری مفهوم پایداری در شهر و ناحیه شامل این موارد می‌شود: کاهش آلودگی، نگهداری منابع طبیعی، کاهش حجم ضایعات شهری، افزایش بازیافت‌ها، کاهش انرژی مصرفی، افزایش بیش از حد جانداران مفید در شهر و روستا با ایجاد جامعه جنگلی و درختان شهری و نواحی سبز، عدم تمرکز شهری و کاهش پراکندگی‌ها، افزایش تراکم متوسط در حومه‌های شهری و شهرهای کوچک، کاهش فواصل ارتباطی، ایجاد اشتغال محلی، توسعه متنوع مسکن در مراکز اشتغال، توسعه شهرهای کوچک برای کاهش اتکا به شهرهای بزرگ، ساختار اجتماعی متعادل حمل و نقل عمومی و کاهش راهبندان جاده‌ای، مدیریت ضایعات بازیافت نشدنی، توزیع منابع و تهیه غذای پایدار محلی به این طریق اولاً با جانشینی منابع و نوسازی آن‌ها اتخاذ سیاست کاربری صحیح و محافظت از زمین بالا می‌رود و ثانیاً با توجه به برنامه‌ریزی شهری و ناحیه‌ای و ساماندهی فضا توسعه پایدار شهری حاصل می‌شود.

در سازمان ملل مسائل محوری و شرایط ضروری برای توسعه پایدار که به وسیله کمیسیون جهانی توسعه و محیط مورد شناسایی قرار گرفته است به قرار ذیل است: جمعیت و توسعه، امنیت غذایی، انرژی، صنعت و چالش‌های شهری، پیگیری سیاست مبتنی بر توسعه پایدار متضمن رعایت موارد ذیل است:

- ۱- وجود نظامی سیاسی که مشارکت مؤثر شهروندان در فرایند تصمیم‌گیری را تضمین کند.
- ۲- نظامی اقتصادی که راه‌حلی برای تنش‌های برخاسته از توسعه ناهماهنگ و ناموزون را فراهم آورد.
- ۳- نظامی تولیدی که تعهد حفظ مبانی بوم‌شناسی برای توسعه را محترم شمارد.
- ۴- نظامی فناورانه (تکنولوژیکی) که الگوهای پایدار برای تجارت را پایه‌ریزی نماید.
- ۵- نظامی بین‌المللی که الگوهای پایدار برای تجارت را پایه‌ریزی نماید.

باید عنوان کرد به عنوان یک راهبر در ریشه و اساس توسعه پایدار شهری در مناطق روستایی نهفته است. فقر، فقرای روستایی را به سوی بهره‌برداری بیشتر از اراضی اطراف روستاها می‌راند. بنابر این افراد از شدت فقر نمی‌توانند در حفظ محیط‌زیست کوشا باشند. هنگامی که اراضی روستایی حاصلخیزی خود را از دست می‌دهند و دچار فرسایش کلی می‌شوند خانواده‌های بینوا نیز یا به اراضی فرسایش یافته دیگری نقل مکان می‌کنند یا به جمع ساکنان حلیی آبادی‌های شهری می‌پیوندند. در این رابطه باید دانست که فقر به خودی خود ناپایداری می‌آفریند. محروم کردن کشاورزان فقیر از حقوق اساسی همانند تساوی فرصت‌های مشارکت و دسترسی به عوامل تولید آن‌ها را وادار می‌کنند تا برای یک روز زندگی بیشتر آنچه را نیاز دارند از محیط‌زیست بردارند (پاپلی یزدی، ۳۴۰، ۱۳۸۱).

در کشورهای صنعتی الگوهای مصرفی شهرها به شدت بر اکوسیستم جهانی فشار آورده است. در حالی که ایجاد مسکن در کشورهای در حال توسعه نیازمند مواد خام بیشتر انرژی و توسعه اقتصادی جهت فائق شدن بر مسائل اولیه اقتصادی و اجتماعی است. جمعیت‌های شهری جدیدی که زاغه‌های حاشیه شهرهای جنوب را اشغال کرده‌اند از لحاظ تامین زندگی به منابع خود اتکامی‌کنند. تجربه برنامه عمران ملل نشان می‌دهد که هر یک دلار که در این نواحی به وسیله سازمان ملل سرمایه‌گذاری می‌شود ۱۲۲ دلار سرمایه‌گذاری محلی را به دنبال خود ایجاد می‌کند. بدین ترتیب یک برخورد توانبخش ممکن می‌شود با سرمایه‌گذاری، جهت فراهم ساختن ساختاری زیربنایی مردم خود خانه‌هایشان را خواهند ساخت. برنامه‌ریزی جهت استفاده عقلانی از زمین، نابودی محیط‌زیست شهرها را که غیرقابل جبران است کاهش می‌دهد.

اصول توسعه پایدار شهری: اهداف بنیانی فعالیت‌های هر جامعه - از جمله جامعه شهری - ارتقای شرایط کمی و کیفی زندگی انسان است. بنابر این در توسعه پایدار شهری نیز که با این هدف تحقق می‌یابد. اصول زیر قابل توجه خواهد بود:

(۱) ارتباط با طبیعت (۲) امنیت و ایمنی (۳) ارزیابی (۴) آگاهی و دانش (۵) وحدت و جامع‌نگری  
با توجه به ابعاد تعریف شده توسعه پایدار شهری تعریف ذیل برای این نوع توسعه مناسب است:

تغییر تراکم و کاربری اراضی شهری جهت رفع نیازهای اساسی مردم در زمینه مسکن، حمل و نقل، فراغت و غیره به گونه‌ای که شهر از نظر محیطی قابل سکونت و زندگی، از نظر اقتصادی قابل دوام و از نظر اجتماعی دارای برابری باشد به نحوی که این تغییرات فناورانه و صنعتی، حفظ اشتغال، مسکن و شرایط زیست محیطی مناسب را در برداشته باشد.

### نظریه نیازسنجی شهری

بوم‌شناسی، لئونارد دهل (Leonard J. Duhl, 1926) را به سوی مسائلی رهنمون می‌کند که از مقوله شهری شدن در جامعه صنعتی ناشی شده است. دهل در ارائه تیپولوژی نیازهای شهری رویکردی متمایز نسبت به سایر نظریات عرضه می‌کند. وی نیازهای شهری را با ملحوظ نمودن انگاره شهر به عنوان یک مجموعه منسجم و یک ارگانسیم، دسته‌بندی و طبقه‌بندی می‌نماید. وی معتقد است تعریف شهر سخت است، در گذشته

شهرداری مرزهای مشخص بود، یک هویت جغرافیایی با زمینه روشن جمعیت‌شناختی و فرهنگی معین وضع شهر را مشخص می‌کرد، در حالی که امروز محلات، اجتماعات، شهرها، مادر شهرها (متروپلیتن‌ها) و کلان شهرهای (مگالوپلیس‌ها) فراوان به عنوان پدیده‌هایی از شهرنشینی وجود دارند. وی با توجه به دگرگونی‌های عمیقی که جوامع شهری نسبت به گذشته یافته‌اند، مقتضیات تحقق شهر سالم را به شرح ذیل تبیین می‌کند:

اول) پاسخ‌های شهر به نیازهای گسترده مردم و سازمان‌هایش باید مناسب و مؤثر باشد.  
دوم) شهر توانایی تطابق با جزئیات نظام را داشته باشد.  
سوم) شهر بتواند نیازهای مدام در حال ظهور و متغیر را تامین کند.  
چهارم) شهروندان باید بتوانند از امکانات شهر خویش استفاده کنند.  
این‌ها عملی نخواهد بود مگر این‌که شهر قادر به آموزش شهروندانش باشد.

«لئونارد دهل با تشبیه شهر به ارگانسیم زنده، به تعریف و تبیین نیازهای شهر می‌پردازد و دو سؤال اساسی زیر را مطرح می‌کند:

۱. شهر به چه چیز نیاز دارد تا به صورت یک ارگانسیم سالم توسعه یابد و به افراد امکان تکامل بدهد؟
  ۲. نیازهای شهر در همه مراحل توسعه آن چه هستند؟
- دهل در پاسخ به این سؤالات به موارد زیر به عنوان نیازهای شهری اشاره می‌کند. به طور کلی نیازهای هر شهر به پنج طبقه قابل تقسیم است:
۱. نیازهای اولیه و اساسی: هر شهر باید توانایی تامین نیازهای اساسی شهرنشینان خود مثل غذا، لباس، خانه، امنیت، مراقبت‌های بهداشتی و نظایر آن را داشته باشد.
  ۲. نیازهای عملکردی و هنری: بر این اساس فرایند زندگی چیزی بیش از تامین نیازهای اساسی است، بنابراین تحقق تمام عملکردهای زندگی باید امکان‌پذیر باشد. از این نظر عرصه‌هایی برای تولد، رشد، آموزش، کار و تفریح برای شهروندان هر شهر لازم است. علاوه بر این مردم باید بتوانند در فعالیت‌های مختلف شامل تجربیات هنری، فرهنگی و ورزشی و زیباسازی به صورت فعال یا منفعل شرکت کنند.
  ۳. ارتباط و شبکه: علاوه بر نیازهای اساسی و مکان‌های غنای فرهنگی، سازه‌های ربط دهنده در شرایط مختلف نیز به عنوان نیاز مطرح است این ابزار شامل همه انواع ارتباطات در ابعاد مختلف می‌شود. در هر شهری باید راه‌هایی برای تامین معاش اعم از غذا و پول، عقاید و تماس‌های اجتماعی بین مردم وجود داشته باشد. علاوه بر این شهر به ارتباط با سایر شهرها و مراکز خارج و همچنین به مجموعه آداب و رسوم برای تامین ارزش‌ها و عقاید خویش و جنبه‌های دیگر فرهنگی نیاز دارد.
  ۴. زیرساخت‌ها: با توجه به خصلت اندام‌واره شهر، فعالیت‌های به ظاهر مجزا و متظاهر آن بر یکدیگر آثار گوناگون دارد. وقتی بخشی از فعالیت‌ها و کارکردها صدمه می‌بیند، شهر به عنوان یک مجموعه متضرر می‌شود. در نگاهی گذرا به شهر، ابتدا زیرساخت‌های فیزیکی آن (جسم شهر) به چشم می‌آیند، اما در کنار این‌ها زیرساخت‌های پنهانی نیز وجود دارد که غیرفیزیکی و منعطف هستند. مثل قوانین و مقررات نظام‌ها و الگوهای رفتاری که در مجموع شکل‌دهنده و هدایت‌کننده نحوه مدیریت جامعه هستند.

۵. ملاحظات اکولوژیک: دهل معتقد است در راه تلاش به دستیابی موارد قبل، نباید از اساسی‌ترین نیازها غافل بود و آن عبارت است از «توانایی برای بازسازی و تجدید حیات خویش». در ادامه دهل معتقد است که «نیازهای اصلی انسان نمی‌تواند در محلات شهری کلانشهرها که آکنده از بی‌نظمی و هرج و مرج است، برآورده شود» (صالحی، ۶۸، ۱۳۷۲).

### عوامل مؤثر در رشد حمل و نقل شهری

در کشورهای در حال توسعه به همراه رشد فزاینده شهرها، کسب و کار و صنعت نیز رشد یافته و برای بسیاری از مهاجرین نواحی روستایی امکان اشتغال و درآمد بالایی را به وجود آورده است. براساس برآوردهای موجود، بخش شهری در کشورهای در حال توسعه حداقل به میزان ۵۰ درصد تولید ناخالص ملی و در اغلب موارد به میزان ۷۰ درصد را به خود اختصاص داده است. بنابراین نکته مهم این است که شهرها کارایی عملکردی مؤثری داشته و منابعشان در به حداکثر رساندن مشارکت شهرها در درآمد ملی تعیین‌کننده باشد. حمل و نقل شهری زمانی می‌تواند در کارایی شهر، سهم مؤثری را ایفا کند که جابه‌جایی مردم و کالا در سرتاسر شهر با حداقل سرمایه‌گذاری و هزینه عملیاتی صورت پذیرد. امروزه صنعت و تجارت به میزان بسیار زیادی به سهولت دسترسی به همه نقاط شهر وابسته می‌باشند. اساس توسعه اقتصادی رشد مداوم تخصص‌گرایی در کارخانجات کارگاه‌ها و ادارات است و چنین پیشرفتی نیازمند جابه‌جایی بیشتر مردم و کالا می‌باشد. ساکنین شهرها باید به مکان‌های اشتغال متصل شوند ضمن این که تولیدکننده کالا و خدمات باید قادر به دستیابی به بازار باشد. بعلاوه سیستم حمل و نقل شهری مناسب شهرها را قادر می‌سازد تا برای توسعه اجتماعی، فرهنگی و سیاسی و همین‌طور رشد اقتصادی سازمان یابند.

الگوی رشد حمل و نقل به مقدار زیادی به موقعیت هر شهر بستگی دارد لیکن عوامل اساسی معینی وجود دارد که ارتباط قابل ملاحظه‌ای با سطح و میزان افزایش تقاضا برقرار می‌کنند. این عوامل عبارتند از: افزایش جمعیت در اثر نرخ زاد و ولد طبیعی بالا و مهاجرت از نواحی روستایی و شهرهای کوچک تمرکززدایی جغرافیایی افزایش درآمد خانوار و افزایش فعالیت بازرگانی و صنعتی.

#### الف) افزایش جمعیت

افزایش تاسف‌بار جمعیت شهری علت عمده رشد حمل و نقل شهری در کشورهای در حال توسعه است. جمعیت شهری کشورهای در حال توسعه از سال ۱۹۷۰ تا ۱۹۸۰ به‌طور متوسط ۵۰ درصد افزایش یافته است. این رشد در بسیاری از مکان‌های شهری به‌ویژه در نقاطی که مهاجرت از نواحی روستایی زیاد بود از این میزان فراتر رفته است. شهرهای کشورهای در حال توسعه نشان می‌دهد که تقاضا برای حمل و نقل نسبت به افزایش تعداد جمعیت، نامتوازن است. عوامل دیگر نظیر مشارکت بیشتر زنان در نیروی کار (این امر به اشتغال بیشتر منجر شده) و موارد توصیف شده در زیر ممکن است به رشد تقاضای حمل و نقل اضافه شود.

#### ب) گسترش نواحی شهری

توسعه اقتصادی و رشد جمعیت به توسعه فیزیکی نواحی شهری و طبعا به گسترش شبکه ارتباطی و خدمات حمل و نقل شهری منجر گردیده است. این امر مستلزم سرمایه‌گذاری عمده و اعمال فشار قابل ملاحظه بر



منابع شهری می‌باشد. معمولا گسترش نواحی شهری با تغییر الگوهای اشتغال و سکونت، توأم می‌باشد. برای مثال همچنان که قیمت زمین در مرکز شهر افزایش می‌یابد استقرار صنایع ممکن است از مرکز شهر به سوی حومه‌ها انتقال یابد. اگر چه این تغییرات ممکن است تعدادی از سفرهای موجود در محورهای اصلی حمل و نقل منتهی به مرکز شهر را کاهش دهد با این وجود انواع دیگر اشتغال‌هایی که در مرکز شهر ایجاد شده‌اند احتمالا سبب افزایش قابل توجه در تعداد و مسافت سفرها گردند. چنانچه به موازات رشد شهر، جمعیت و مکان‌های اشتغال در سطح بسیار وسیع پخش گردند، بخشی از فشارها به محورهای اصلی ترافیک ممکن است کاهش یابد. با این حال تقاضا برای خدمات حمل و نقل و تسهیلات وابسته در گستره محیط‌های پیرامونی شهر افزایش خواهد یافت.

از آن جاکه برخی از صنایع به سهولت با الگوهای اشتغال غیر متمرکز سازگار می‌شوند، لذا تقاضا برای حمل و نقل به نوع صنعت در نواحی شهری بستگی دارد. با این حال در حالت کلی به موازات رشد شهرها مسیرها تمایل به طولانی‌شدن داشته بنابر این بر بار فشار سیستم حمل و نقل افزوده می‌شود.

#### ج) افزایش درآمد خانوار

اگرچه اطلاعات موجود در خصوص ارتباط متقابل بین درآمد خانوار و تعداد سفر در کشورهای در حال توسعه محدود است. با این وجود برای نشان دادن این که درآمد، یک ارتباط مستقیم روی تقاضا به‌ویژه در مناطق شهری دارد، کافی می‌باشد. مطالعات انجام شده در برخی از شهرها حاکی از آن است که تعداد سفرهای تولید شده بوسیله خانوارهای با درآمدهای بالا، دو برابر خانوارهای کم درآمد می‌باشد.

در نواحی که درآمد به طور یکنواخت افزایش یافته، مالکیت اتومبیل نیز به طور قابل ملاحظه‌ای رشد نموده است. این امر به ویژه با افزایش تقاضا برای کیفیت خدمات حمل و نقل (سرعت، راحتی و خلوت) و به خصوص در اثر نارسایی سیستم‌های حمل و نقل عمومی در تامین خدمات رضایت بخش قابل توجه می‌باشد. با این حال همچنان که مالکیت اتومبیل افزایش می‌یابد استفاده از حمل و نقل عمومی روندی رو به کاهش دارد.

#### د) افزایش فعالیت تجاری و صنعتی

افزایش فعالیت تجاری و صنعتی همانند افزایش جمعیت و مالکیت اتومبیل، در ایجاد یا افزایش مسایل حمل و نقل شهری می‌تواند مؤثر باشد. حجم زیاد ترافیک باری و استفاده از وسایل نقلیه یدک کش و وسایل نقلیه سنگین می‌تواند کاملا مشکل‌زا باشد. جاده و نواحی صنعتی اطراف ایستگاه‌های راه‌آهن و بنادر، اغلب در اثر وسایل نقلیه شلوغ بوده و این ازدحام به طرف محورهای حمل و نقل اصلی سر ریز می‌شود. آسیب به سطوح شبکه ارتباطی تشدید شده، سرعت و کارایی مسیر را کاهش می‌دهد. فعالیت صنعتی در بخش مرکزی همچنان که شهر رشد می‌کند روندی رو به کاهش داشته و اغلب با فعالیت تجاری که تقاضای بیشتری بر سیستم حمل و نقل وارد می‌سازد جایگزین می‌گردد. به‌ویژه علت غالب تراکم در منطقه تجاری مرکزی شهر، بارگیری و باراندازی کامیون‌های بازرگانی می‌باشد. تراکم بالای ساختمان‌ها، عریض نمودن مسیرها و افزایش ظرفیت آن‌ها را مشکل یا ناممکن می‌سازد. زمانی که شبکه ارتباطی با ترکیبی از وسایل نقلیه موتوری با سایر گونه‌های حمل و نقل (نظیر دوچرخه، گاری‌های دستی) و عابرین پیاده همراه می‌شود، ناگزیر به تراکم موجود اضافه می‌گردد.

### تاثیر شبکه حمل و نقل بر توسعه شهری

در مجموع در مباحث توسعه شهری به شبکه‌های حمل و نقل به عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل توسعه شهری نگریسته می‌شود. شبکه‌های جدید حمل و نقل همواره خود پتانسیل عمده‌ای برای توسعه محسوب می‌شوند. قطار شهری یا مترو، سیستم حمل و نقل جدیدی است که در تهران شروع به کار کرده است و بدون تردید در آینده نزدیک بر معادلات جذب جمعیت و پتانسیل توسعه مناطق اثر خواهد گذاشت آنچه دارای اهمیت است شناخت نحوه تاثیرگذاری این سیستم جدید حمل و نقل بر توسعه شهری است.

به طور کلی یکی از عوامل مؤثر بر توسعه، دسترسی است. قطار شهری الگوی دسترسی جدیدی را برای شهر فراهم می‌آورد این الگوی دسترسی بر ساختار شهری و پتانسیل توسعه مناطق تاثیر می‌گذارد. توازن‌های موجود را بر هم می‌زند و توازنی جدید به وجود می‌آورد در این جا به بررسی تاثیر شبکه‌های دسترسی بر پتانسیل توسعه مناطق شهری می‌پردازیم و سپس چگونگی تاثیرگذاری شبکه راه آهن شهری (مترو) را بر توسعه شهر مورد بررسی قرار می‌دهیم. در اینجا دو نوع پتانسیل توسعه، حاصل از احداث و راه‌اندازی سیستم مترو شناسایی و معرفی شده‌اند، یکی پتانسیل توسعه در ایستگاه‌های مترو و دیگری پتانسیل ایجاد شده برای توسعه در اراضی پیرامون ایستگاه‌ها است.

مهم‌ترین عوامل مؤثر بر توسعه ایستگاه‌های مترو شامل تعداد کل مسافر، هدف سفر، تناسب سفر، الگوی آمد و شد به ایستگاه و وسیله نقلیه انتخابی تا رسیدن به ایستگاه است. عوامل مؤثر بر توسعه اراضی پیرامون ایستگاه‌های مترو عبارتند از: وجود اراضی بایر و اراضی قابل توسعه، اندازه قطعات و بالاخره بافت شهری و شبکه دسترسی پیاده روها.

به طور کلی موضوع توسعه و توسعه شهری را می‌توان از دو دیدگاه مورد بررسی قرار داد از یک سو بحث حداکثر قابلیت توسعه مکان در مقابل و مقایسه با سایر مکان‌ها در پهنه سرزمین مطرح است و از سوی دیگر نحوه توزیع و جذب پتانسیل توسعه مکان در بین مناطق مختلف آن به عبارتی می‌توان گفت که هر مکان در مقایسه با سایر مکان‌ها در پهنه سرزمین دارای میزان مشخص قابلیت توسعه است. اما مناطق مختلف در پهنه یک مکان در جذب همین مقدار واحد قابلیت توسعه با یکدیگر رقابت دارند بنابراین برای تعیین پتانسیل توسعه هر منطقه نه تنها می‌بایست به پتانسیل‌های کلی توسعه توجه داشت بلکه می‌بایست مناطق را به عنوان رقبای جذب این توسعه با یکدیگر مقایسه کرد. یکی از عوامل مهم در رقابت مذکور عامل یا شاخص فاصله با سایر مناطق است. این عامل تنها به فاصله فیزیکی منطقه‌ای از منطقه‌ای دیگر اشاره ندارد بلکه در این بین، فاصله عملکردی یا فاصله دسترسی یک منطقه به منطقه‌ای دیگر نیز مطرح است.

یکی از عوامل بسیار مهمی که می‌بایست در تعیین پتانسیل جمعیت‌پذیری و یا حداقل در تعیین تمایل به سکونت و اشتغال و به عبارتی جاذبه توسعه در نظر گرفته شود عامل دسترسی است هر چه منطقه‌ای دارای شبکه‌های ارتباطی منظم‌تر و کارآمدتر باشد و فاصله دسترسی عملکردی آن با سایر مناطق شهری کمتر باشد تمایل به سکونت و سرمایه‌گذاری و در واقع قابلیت توسعه آن افزایش می‌یابد. در الگوی تک مرکزی و شهر هسته‌ای و متمرکز طبق نظریه برگس عمدتاً خانوارهای با درآمد پایین‌تر در نقاط نزدیک‌تر به مرکز زندگی می‌کنند و هر چه توان مالی خانوارها افزایش می‌یابد خانوارها از مرکز به سمت حومه‌ها سرازیر می‌شوند هزینه

آمد و شد عامل اصلی این مکان‌گزینی است این در حالی است که شبکه‌ها و سیستم‌های جدید حمل و نقل بر نحوه پراکندگی توسعه‌های مسکونی مؤثرند.

تأثیر ایجاد شبکه‌های جدید حمل و نقل در مورد توسعه‌های مسکونی و خدمات بلافاصله آن‌ها یعنی خدمات شهری، محله‌ای نیز صدق می‌کند علاوه بر این بایستی توجه داشت که فاصله از مرکز و یا فاصله از مقصدهای روزانه افراد خود تحت تأثیر وسایل و شبکه‌های دسترسی است در واقع فاصله عملکردی و نه فاصله فیزیکی بین محل سکونت و مقصد روزانه افراد، در انتخاب محل سکونت آن‌ها مؤثر است. همین عامل دلیل اصلی تأثیر دسترسی‌های جدید بر توسعه‌های مسکونی است.

وقتی که شهر رشد می‌کند هزینه حمل و نقل چه در اثر ازدیاد وسعت شهر و چه در اثر هزینه‌های ناشی از تجمع افزایش می‌یابد به همین دلیل مراکز فرعی شهر در فاصله‌ای از مرکز اصلی شهر شکل می‌گیرند که از رقابت آن در امان باشند. این امر خصوصا اگر با شبکه‌های حمل و نقل سریع و ارزان چون حمل و نقل ریلی همراه گردد، به تشکیل کانون‌های اشتغال ثانوی در سطح شهر و تغییر ساخت شهر از مرکزی به چند هسته‌ای می‌گردد.

ارتقای کیفیت دسترسی به مناطق مختلف شهری و بهبود نحوه اتصال آن‌ها به سایر مناطق شهری که می‌توان تحت عنوان فاصله با سایر مناطق به آن اشاره کرد یکی از علل توسعه سریع بسیاری از مناطق شهری در دوره‌های مختلف توسعه شهر به شمار می‌آید نمونه‌های چنین توسعه‌های سریعی تقریبا در تمامی شهرهای ایران و خصوصا در شهر تهران وجود داشته است و دارد. اما نحوه تأثیر شبکه‌های دسترسی بر توسعه مناطق همواره به یک شکل نیست شبکه‌های سواره بسته به آن که راه دسترسی و یا راه درجه سه یا دو باشد و یا راه شریانی درجه یک و یا بزرگراهی بر نوع جاذبه‌های توسعه تأثیرات متفاوتی می‌گذارد. شبکه‌های دسترسی و درجه سه و دو موجد توسعه‌های مسکونی‌اند شبکه‌های اصلی و شریانی، توسعه‌های اداری و تجاری را در پی دارند و شبکه‌های بزرگراهی با اتصال یک منطقه به سایر مناطق و ایجاد دسترسی برای یک منطقه کلان‌شهری فرصت توسعه را برای آن منطقه فراهم می‌آورند. البته نحوه تأثیر و فرصت توسعه فراهم شده برای منطقه با نحوه تأثیر و فرصت توسعه حاصل از احداث خیابان‌های اصلی کاملا متفاوت است.

به لحاظ نحوه تأثیر بر توسعه، خیابان‌های اصلی و شریانی در طول مسیر، خود موجد توسعه‌اند و به عبارتی پتانسیلی خطی به وجود می‌آورند در حالی که شبکه‌های دسترسی بزرگراهی با توجه به آن که در طول مسیرشان دسترسی بهتری را برای اراضی همجوار به وجود نمی‌آورند پتانسیل خطی ایجاد نمی‌کنند بلکه این شبکه‌ها با توجه به اتصال یک منطقه وسیع شهری به سایر نقاط در ارتقا و ایجاد پتانسیل توسعه منطقه‌ای مؤثرند.

یکی دیگر از شبکه‌های دسترسی شبکه ریلی است که در تعیین جاذبیت نقاط و میزان جذب جمعیت و فعالیت مؤثر است اما بایستی توجه داشت که نحوه تأثیر شبکه‌های دسترسی ریلی با نحوه تأثیر شبکه‌های دسترسی سواره متفاوت است. شبکه‌های ریلی زیرزمینی نیز به لحاظ نحوه تأثیرگذاری بر توسعه تفاوت‌های خاصی با شبکه‌های ریلی روزمینی دارند به طور کلی در شبکه حمل و نقل ریلی ایستگاه‌ها نقش و اهمیت خاصی پیدا می‌کنند. شبکه راه‌آهن شهری روزمینی همانند شبکه بزرگراهی در طول مسیر خود دافعه توسعه

ایجاد می‌کند این امر دو علت دارد نخست آن که این شبکه‌ها ارتباط بین مناطق شهری را قطع می‌کنند و همین بریدگی باعث از بین رفتن روندهای متداول توسعه در مناطق می‌گردد از سوی دیگر در طول مسیر سر و صدا و آلودگی هوا عاملی در کاهش تمایل به توسعه است این در حالی است که تاثیرات منفی شبکه زیرزمینی محدود است و این‌ها عامل توسعه در نقاط ایستگاهی به شمار می‌روند.

در مجموع می‌توان گفت که شبکه‌های حمل و نقل نه تنها در جابه‌جایی کالا و مسافر مؤثرند بلکه بر توسعه نیز تاثیر می‌گذارند نحوه تاثیر شبکه‌های حمل و نقل بر توسعه متفاوت است شبکه معابر درون شهری پتانسیل توسعه را در طول معابر افزایش می‌دهند و تاثیر خطی بر توسعه می‌نهند حال آن که شبکه آزاد راه‌ها عمدتاً در توسعه مناطق شهری مؤثرند اما گاه نیز در محل ورودی و خروجی‌ها بر پتانسیل توسعه اثر می‌گذارند تاثیر راه‌آهن شهری بر پتانسیل توسعه نیز به نوعی با شبکه معابر متداول شهری و با آزاد راه‌ها متفاوت است به گونه‌ای که در شبکه حمل و نقل ریلی زیرزمینی نقش ایستگاه‌ها شدت بیشتری پیدا می‌کند.

شبکه راه‌آهن زیرزمینی در عین حال که نوعی شبکه است و نقاط مختلف شهری را به هم متصل می‌کند اما این شبکه از قطعات زمین شهری مستقل است و به صورت زیر زمینی حرکت می‌کند بنابر این تاثیر آن بر توسعه زمین نه به صورت خطی بلکه به صورت نقطه‌ای در محل اتصال شبکه با سطح زمین یعنی در ایستگاه‌هاست. ایستگاه قطار شهری محلی است که در آن توقف‌های قطار صورت می‌گیرد و مسافران قطار در آن جا پیاده و یاسوار می‌شوند اما از دیدگاهی دیگر ایستگاه، مکانی است که ویژگی‌هایی لازم را برای توسعه و تحول درخور دارد.

ایستگاه‌ها دارای دو هویت به نوعی متضاد هستند. از یک سوگره محسوب می‌شوند که محل‌های دسترسی به قطارها و اتصال آن‌ها به سایر شبکه‌های حمل و نقل‌اند. در این دیدگاه ایستگاه به‌عنوان گره‌ای ترافیکی مطرح است همان گونه که تقاطع‌ها بامیدان‌ها، چنین نقشی را در شبکه‌های دسترسی سواره دارند. از سوی دیگر مکان محسوب می‌شوند و بخش خاصی از یک شهرند که نه تنها در آن زیر ساخت‌ها متمرکز شده‌اند بلکه مجموعه‌ای متنوع از ساختمان‌ها و فضاهای باز نیز وجود دارد به عبارتی در این دیدگاه ایستگاه‌ها به‌عنوان مکان‌هایی از شهر که دارای پتانسیل‌های توسعه هستند مطرح‌اند (ساوج، ۱۳۸۰، ۷۰).

ایستگاه به‌عنوان مکان، منظر جدیدی را در مباحث توسعه شهری بر روی برنامه‌ریزان شهری می‌گشاید در این دیدگاه، ایستگاه حمل و نقل ریلی ایستگاه معمولی نیست، بلکه مکانی است که در آن فعالیت‌های مختلف صورت می‌پذیرد و می‌تواند به نوعی ایجاد کند بر این اساس ایستگاه می‌تواند فضای اطراف را کاملاً تحت تاثیر قرار دهد و نوع و ترکیب کاربری‌های مستقر را عوض کند چنین تغییراتی می‌تواند تاثیر عمده‌ای بر فرایند شهرسازی و فرم شهری بگذارد برخی فعالیت‌ها که در بافت‌های مسکونی صورت می‌گیرند به این مکان‌ها منتقل می‌شوند و محیط‌های مسکونی از مزاحمت‌های روزمره رهایی می‌یابند. همچنین پتانسیل محدوده توسعه یک شهر تحت تاثیر کانون‌های جدید جذب توسعه قرار می‌گیرد و بر الگوی توسعه تاثیر می‌گذارد.

همچنین کیفیت ارتباط و اتصال ایستگاه‌ها با سایر شبکه‌های حمل و نقل بر میزان جذب مسافر اثر دارد پرداختن به این موضوع همان طور که اشاره شد اساساً مقوله‌ای ترافیکی است و تاثیر آن بر توسعه تنها در بعد

خاص توسعه ایستگاه مترو و اراضی بلافاصل آن مطرح است. آنچه که در مطالعات مدیریت برنامه ریزی و طراحی شهری اهمیت می یابد نقش ایستگاه به عنوان مکان است: مکانی که هم جاذب تعداد مسافر خاص است و هم در معرض تردد یا حرکت طبیعی عابران قرار گرفته و این تردد خود پتانسیل توسعه برای مکان فراهم کرده است.

### حمل و نقل پایدار شهری ابزاری برای تحقق شهرهای شهروندمدار

در میان طیف نیازهای اولیه انسان چون خوراک، پوشاک، پناهگاه، امنیت، سلامتی، بهداشت، دانش و مانند این ها نیاز به جابه جایی یا ترافیک که نتیجه اجتناب ناپذیر ضرورت حمل و نقل بین نقاط یا کاربری های مختلف زمین است حساسیت خاصی دارد اصولاً پاسخگویی به هر یک از نیازهای یاد شده و بالاتر از آن بقای انسان در گرو جابه جایی او و با نقل و انتقال عوامل رفع آن نیازها از نقطه ای به نقطه ای دیگر از سرزمینی به سرزمینی دیگر بوده است.

پیگیری تاریخ تحول شهرها و توسعه شهرنشینی به موزات تحول فناوری حمل و نقل این حقیقت را به روشنی نشان می دهد که تحول و توسعه شهر با تحول و توسعه فناوری حمل و نقل قرین است و در این تقارن و هم زمانی نقطه انفجاری شهرنشینی و یا توسعه شهری و تولد کلان شهرها و غول شهرها با نقطه انفجاری فناوری حمل و نقل به ویژه حمل و نقل شخصی، رابطه ویژه ای را ترسیم می کند. این تا آن جاست که امروزه شاخص ترین و بارزترین و مشترک ترین ویژگی کلان شهرها مسئله حمل و نقل و طیفی از مشکلات ترافیکی ناشی از حمل و نقل ناکارآمد آن هاست. این مسئله خود معضلات یا عوارضی از قبیل تخلفات، تصادفات، آلودگی های تنفسی، آلودگی های شنیداری، اختلالات در روابط آب هوا خاک جرم و جنایت ناراحتی های عصبی و قلبی و ریوی و ده ها عارضه دیگر را به دنبال آورده است هر یک از این مشکلات به تنهایی همچون کابوسی در برابر مدیریت های شهری قد علم کرده است و بخش عمده ای از توان آن ها را به مصرف می رساند.

امروزه بیش از ۸۵ درصد جمعیت همه روزه با شبکه های پیاده و سواره و سیستم های حمل و نقلی شخصی و همگانی تماس دارند و برای پاسخگویی به طیفی از نیازهای شغلی، تحصیلی، خرید، دریافت خدمات، تفریح، دید و بازدید و مانند آن ها از حمل و نقل شهری استفاده می کنند در هر شهر متعارف به طور متوسط حدود ۲۵-۴۰ درصد سفرها را سفرهای شغلی، ۱۵-۱۰ درصد را سفرهای تحصیلی، ۱۵-۱۰ درصد را سفرهای خریدی، ۱۰-۳ درصد را سفرهای دریافت خدمات و باقی مانده را سایر سفرها تشکیل می دهند.

هر شهروند در شهر علاوه بر سفرهای متعدد پیاده، به طور متوسط روزانه ۱/۳۰ الی ۲ سفر سواره موتوری را که با یکی از وسایل نقلیه مسافری از قبیل اتوبوس تاکسی شخصی مسافرکش و جز آن صورت می گیرد انجام می دهد. اگر چه با این ضریب سفر هر شهروند به طور متوسط تنها ۵ درصد (یا روزانه ۱/۲ ساعت) از زمان خود را در بین مبداء و مقصد انواع سفرهای با شبکه ها و سیستم های حمل و نقلی درگیر است، اما عوارض اقتصادی، اجتماعی، روانی، فرهنگی و حتی سیاسی این ۵ درصد زمان درگیری، با سیستم حمل و نقل شهری، سایه سنگین خود را بر روی بخش اعظم ۹۵ درصد زمان باقی مانده پهن کرده است عوارض این سایه سنگین تا بدانجا رسیده است که عملاً حمل و نقل ناسالم ۵ درصدی روزانه شهر، سلامتی اقتصاد، فرهنگ و

شرایط روانی - جسمی فرد و جامعه امروز و فردا را به گونه‌ای تهدید می‌کند که در ریشه‌یابی هر ناسلامتی در هر یک از عرصه‌های پیش گفته، به حق جای پای حمل و نقل و ترافیک ناسالم را می‌توان یافت. در نگرش معمول، اولین دلیلی که به‌عنوان ریشه مسئله حمل و نقل و ترافیک شهری به ذهن شهروند متعارف خطور می‌کند کمبودها است: کمبود خیابان، کمبود وسیله نقلیه، کمبود پیاده رو، کمبود تاکسی، کمبود پارکینگ و دیگر کمبودها که گویی اگر همه آن‌ها رفع شود دیگر همه چیز در شهرها بر وفق مراد خواهد بود. در نگرش عمیق، ضعف اعمال مقررات یا ضعف آموزش عمومی کاربران یا استفاده نادرست از مجموعه امکانات موجود، تخصیص نامتناسب و نامطلوب منابع و تسهیلات، ضعف آینده‌نگری و برنامه‌ریزی، ناکارآمدی فناوری‌های مورد استفاده، و دست آخر هم ضعف هماهنگی بین ارکان تصمیم‌گیر و مجری و بهره‌بردار به عنوان ریشه‌های مسئله معرفی می‌شوند.

اگر چه قضاوت واحد درباره ویژگی‌های حمل و نقلی - ترافیکی شهرهای کشور، نیازمند اطلاعات خاص دقیق‌تری برای هر یک از شهرهاست. لکن از آن‌جا که حمل و نقل و ترافیک شهری به‌عنوان برآیند و مظهری از مجموعه روابط اقتصادی اجتماعی فرهنگی و فناوری و البته بر بستر شرایط خاص طبیعی جغرافیایی خاص هر شهر مطرح است. از این رو طبعاً تا آن‌جا هم که این روابط در هر یک از شهرها جریان دارد این ویژگی‌ها نیز وجوه مشترک بسیاری دارند، خاصه این‌که عمده ویژگی‌های مورد نظر ناظر بر کلان شهرهای کشور است.

#### حمل و نقل همگانی به مثابه ابزار مدنی دسترسی در تهدید فزاینده اتومبیل شخصی:

نیاز شهرهای کشور به ویژه کلان شهرها مشخصاً کلان شهرهای کهن و دارای بافت‌های تاریخی فرهنگی به حمل و نقل کارآمد و مطمئن همگانی، امری است مسلم اما پشت صحنه چنین نیاز واضح و مسلمی، مجموعه عوامل پاسخگوی مطلوب و حتی لازم این ضرورت همواره با انواع مشکلات و کارشکنی‌ها روبروست.

وقتی حمل و نقل همگانی دچار فشار گسترش اتومبیل شخصی می‌گردد عملاً دسترسی سالم همگان در سطح شهر، قربانی حرکت ناسالم معدودی می‌شود و به دنبال آن مجموعه‌ای از نارسایی‌ها و معلولیت‌ها از قلمرو حمل و نقل آغاز می‌گردد. تدریجاً و به طور نامرئی بر عرصه‌های اقتصادی اجتماعی فرهنگی روانی و حتی سیاسی شهر، دامن می‌گسترند. چنین شرایطی رقابت مثبت در زندگی اجتماعی را که شاه بیت و موتور تکامل اجتماعی در فضای تعاون بقا است به رقابتی منفی در فضای تنازع بقا مبدل می‌سازد.

حمل و نقل همگانی غیر کارآمد از یک سو حمل و نقل غیراستاندارد با مسافرکش‌ها را به عنوان جایگزین نامبارک خود به سطح شبکه می‌کشاند و از سوی دیگر شخصی سوارها را مجاز و حتی مجبور می‌سازد تا با حداقل سرنشین و برای هر سفر کوتاهی از وسیله شخصی خود استفاده کنند و نهایتاً هم عرصه تحرک خود را در شبکه بیش از پیش تنگ‌تر می‌کند حلقه مسدودی را شکل می‌دهد تا آن‌جا که:

- گروهی با قبول همان حلقه نفرین شده، رمز حل مسئله را در اعمال سیستم پلاک زوج و فرد پیشنهاد می‌کنند که آن هم در نهایت خانواده‌ها را به خرید دو اتومبیل پلاک زوج و پلاک فرد تشویق می‌کند و همان جریان سودآفرینی را در همان مسیر برآورده می‌سازد.

- گروهی دیگر به گسترش محدوده ممنوعه ترافیک (یا ایجاد آن در شهرهای فاقد آن) اصرار می‌ورزند که

در نهایت باز هم کار به افزایش اتومبیل شخصی و پیچیده تر شدن کلاف حمل و نقل شهری می‌انجامد.

- و بالاخره گروهی هم راه خروج از این بن‌بست را در احداث مترو نشان می‌دهند که راهنمایی آن‌ها نیز اگر چه ظاهراً در مسیر گسترش حمل و نقل همگانی است. اما از آن جا که نیازها و امکانات و محدودیت‌های داخلی و محلی را نادیده می‌گیرند به طریقی دیگر مشکل را پیچیده‌تر می‌سازند. در نگاهی سریع به این راه حل گونه‌ها و خیل دیگری از این قبیل می‌توان به روشنی دریافت که تمامی این راه حل‌ها با غفلت از مسئله اصلی و طرح درست آن، در وهله نخست با گسترش اتومبیل شخصی، محدودسازی حمل و نقل همگانی را مسلم انگاشته‌اند و آن گاه در مقام رفع مسئله به این تدابیر راه یافته‌اند از این رو همه آن‌ها در نهایت به افزایش مصرف سوخت، آلودگی‌های زیست محیطی، راه‌بندان‌ها، تخلفات، تصادفات، ناراحتی‌های روانی و روان‌تنی و جز این‌ها منجر می‌شوند و به جای حل مسئله یا تخفیف مشکلات به پیچیده‌تر شدن آن دامن می‌زنند. با این وجود محوریت شهروندمداری در تدوین راه حل مسئله مورد توجه قرار می‌گیرد.

یکی از اصلی‌ترین مظاهر عرصه عمومی یا فضای عمومی، شبکه ارتباطی است که حشر و نشر شهروندان هر شهر در آن صورت می‌گیرد و طبعاً هراندازه جوهره نامرئی این فضای مرئی را شهروندمداری تشکیل دهد تجاوز بر آن از طرف متولیان عرصه‌های خصوصی و دولتی امور عمومی و راه حل مشکلات آن‌ها را دچار مشکل خواهد کرد.

وقتی مدارشهر به دست شهروندان باشد و این اصل از طرف مدیریت‌های شهری به عنوان مسلم‌ترین اصل و مبنا و به مثابه مشروعیت مدیریت آن‌ها به رسمیت شناخته شود مسلماً همیشه و همه جا و همه وجه این فضا به‌عنوان ارکان اصلی مدیریت پایدار شهری و حمل و نقل پایدار مطرح می‌گردد.

جایگزینی مردم مکلف به جای شهروند ذی حق و مکلف به رسمیت شناختن اصالت و رجحان عرصه عمومی در برابر عرصه‌های خصوصی و دولتی و قبول حقانیت و صلاحیت این عرصه در تنظیم روابط آن دو عرصه دیگر، اعتقاد به محوریت شهروندمداری در مدیریت شهری به جای هر عامل دیگری و بالاخره ایمان به جامعیت زمانی و مکانی و محتوایی در راه حل‌های مربوط به مشکلات مردم بی‌شک حرکت در بی‌برنامگی برای حل مسائل شهرها و کلان‌شهرها را به کناری می‌نهد و تدوین استراتژی حمل و نقل شهری را به عنوان مبرم‌ترین وظیفه مدیریت‌های شهری مطرح می‌سازد این وظیفه‌ای است که عدول و تعلل و حتی تاخیر در آن نمی‌تواند معنایی جز خروج از ایمان و اعتقاد به شهروندمداری و بازماندن از تحقق و پاسداری جامعه مدنی داشته باشد.

اگر این ویژگی‌ها در تدوین استراتژی حمل و نقل شهری قرار گیرد حمل و نقل همگانی و گسترش آن به‌عنوان اصلی‌ترین حرکت در زمینه تامین عرضه مطرح می‌گردد چنانچه این نگرش به‌عنوان خمیر مایه چنین استراتژی قرار گیرد شروع و پایان کار تنها به عرضه صرف راه و بزرگراه و تامین حمل و نقل همگانی محدود نمی‌گردد بلکه باشناخت ارزیابی و مخصوصاً مدیریت تقاضا نخست عامل تقاضا تحت کنترل قرار می‌گیرد و آن‌گاه برحسب تقاضا عرضه متناسب نیز ارائه می‌شود در این مسیر مسلماً از حجم عملیات راه‌سازی و بزرگراه

سازی‌های شهری که خود به‌عنوان پرهزینه‌ترین بخش سیستم حمل و نقل شهری کاسته می‌شود. همین‌طور اگر مدیریت سیستم، وارد استراتژی حمل و نقلی گردد این سخن بدین معنی است که دیگر تولیدکنندگان سیستم‌ها یا تجهیزات حمل و نقلی نیستند که با القای الگوهای تقاضای سرنوشت شهرها را تعیین کنند بلکه خود شهروندان هستند که تصمیم‌گیر نهایی‌اند از این رو از یک سو تقاضای حمل و نقل شهری به دست مدیریت‌های منتخب شهروندان اداره می‌شوند و از سوی دیگر شهروندان نوع تجهیزات و سیستم‌های متناسب با مجموعه ساختارهای بومی خود انتخاب می‌کنند و در نتیجه دلایل نیاز به احداث راه و بزرگراه در درون شهرها باز هم رو به کاهش می‌گذارد.

سرانجام این‌که اگر چنین فرهنگی بر فضای مدنی و عرصه‌های شهر و شهروندی کشور ما حاکم گردد و این برخورد در تدوین استراتژی حمل و نقلی درون شهری رواج یابد، اصلی‌ترین تاکید بر روی مدیریت ترافیک گذاشته می‌شود. سپس به یاری آن و از طریق بهره‌گیری از اقیانوس بی‌پایان ترکیب تدابیر مدیریتی با تدابیر برنامه‌ریزی حمل و نقل و مهندسی ترافیک در وهله نخست حداکثر استفاده از مجموعه عرضه یا تسهیلات حمل و نقلی - ترافیکی به عمل می‌آید آن‌گاه مدیریت سیستم یا نوع وسیله و مجموعه تجهیزات سیستم مورد ارزیابی و بهینه‌سازی قرار می‌گیرد.

شاید اشاره به این نکته لازم باشد که تادهه ۷۰-۱۹۶۰ عملاً تقاضای حمل و نقل درون شهری در شهرهای کشورهای با برنامه را نیز تولیدکنندگان اتومبیل تعیین می‌کردند لکن عمدتاً به علت بروز بحران‌های بزرگی چون انرژی و سوخت (در دهه ۸۰-۱۹۷۰) محیط‌زیست (در دهه ۱۹۹۰-۱۹۸۰) و تراکم و شلوغی کلان‌شهرها و پیدایش فناوری‌های ارتباطاتی مبتنی بر اطلاعات در دهه ۲۰۰۰-۱۹۹۰ از یک سو و رشد مردم‌سالاری و شهروندمداری در این کشورها از سوی دیگر استراتژی حمل و نقلی آن‌ها نیز به حال تعادل و مطلوبیت لازم میل کرده است.

### حمل و نقل و توسعه شهری پایدار

علاوه بر رشد تعداد وسایل نقلیه، گسترش الگوهای مسافرتی پیچیده متکی بر اتومبیل شخصی از اساسی‌ترین محدودیت‌ها در دستیابی به توسعه شهری پایدار محسوب می‌شود به‌طور مرسوم برای انطباق دادن حمل و نقل با اصول و مبانی توسعه پایدار باید به هفت مقوله اصلی به‌طور جدی پرداخته شود.

۱- مدت زمان و شدت ازدحام وسایل حمل و نقل در حال افزایش بوده است در حالی که باید کاهش چشمگیر یابد.

۲- آلودگی هوا مطابق استانداردهای ملی کیفیت هوا و استانداردهای سازمان بهداشت جهانی در بسیاری از شهرها از آستانه‌ها فراتر رفته است آلودگی هوا بر بهداشت و سلامتی و میزان دید تاثیر می‌گذارد و به بناها و ساختمان‌ها و اکولوژی محلی آسیب می‌رساند و به عبارت دیگر از کیفیت زندگی شهری می‌کاهد.

۳- سر و صدای مزاحم ناشی از ترافیک، کل حیات شهر را متاثر می‌سازد برآوردهای انجام شده از سوی حاکی از این است که حدود ۱۵ درصد از مردم کشورهای توسعه یافته در معرض میزان بالای از



- آلودگی صدا قراردارند که بیشتر آن ناشی از ترافیک است. این مزاحمت‌ها لرزش ناشی از حرکت کامیون‌های سنگین و تخلیه بار در شب را نیز در بر می‌گیرد.
- ۴- ایمنی راه‌ها، حوزه موضوعی در خور توجهی در شهرها و دیگر سکونتگاه‌هاست. تصادفات ناشی از ترافیک در سطح دنیا سالانه حدود ۲۵۰۰۰۰ کشته و ۱۰۰۰۰۰۰۰ مجروح بر جای می‌گذارد که سهم اروپا از کل تعداد کشته‌ها ۴۴۰۰۰ نفر است.
- در زمان حاضر میزان تصادفات در بسیاری از کشورها در حال کاهش (با افزایش سطح بزرگراه‌ها در این کشورها) و در برخی دیگر به دلیل تعداد اندک بزرگراه‌ها در حال افزایش است این خود هزینه بسیار بالایی است که بر جوامع تحمیل می‌شود.
- ۵- با ساخت راه‌ها و تسهیلات جدید حمل و نقل و به تبع آن تخریب بناهای تاریخی و کاهش میزان فضاهای باز، کیفیت چشم‌اندازهای شهری تنزل می‌یابد. حمل و نقل، نابودی ساختار شهری را سرعت می‌بخشد.
- ۶- استفاده از فضا برای کاربری ترافیک، جابه‌جایی وسایل موتوری را تسهیل می‌بخشد اما میزان دسترسی دیگران را زمانی که مسیرهای حمل و نقل با مانعی روبرو می‌شوند یا وقتی که وسایل نقلیه پارک شده به صورت مانعی برای عابران پیاده رو و دوچرخه سواران و معلولان عمل می‌کنند کاهش می‌دهد ترافیک در نواحی شهری نتیجه وابستگی به اتومبیل است.
- ۷- فرایند گرم شدن جهانی پیامد استفاده از سوخت‌های فسیلی است. امروزه ۲۵ درصد از CO<sub>2</sub> انتشار یافته در جو ناشی از حمل و نقل است که میزان آن هم از لحاظ نسبی و هم از لحاظ کمیت مطلق در حال افزایش است. حمل و نقل تقریباً به طور کامل به سوخت‌های فسیلی وابسته است که منبع انرژی تجدیدناپذیری محسوب می‌شود.
- علاوه بر موارد هفت‌گانه حمل و نقل که روند تغییرات شهری را نیز تسریع می‌کند به این ترتیب عواملی مانند: توسعه شهری و کاربری زمین را هم می‌توان به لیست مذکور افزود.
- ۸- تمرکززدایی از شهرها به دلیل استفاده از اتومبیل و حمل و نقل عمومی کارآمد سرعت گرفته است نتیجه این روند رشد طول سفر و توسعه الگوهای پراکنده سفر از شهر مرکزی به پیرامون آن است این شرایط به نوبه خود وابستگی به اتومبیل را افزایش می‌دهد و از امکان گسترش حمل و نقل عمومی کارآمد می‌کاهد بنابر این حمل و نقل چه به‌عنوان تسهیل‌گر تغییرات و چه به‌عنوان عامل محدودکننده در حل و رفع مسائل مرتبط با آن عمل می‌کند.
- ۹- فشارهای توسعه در مکان‌هایی تمرکز یافته است که دسترسی به آن نواحی صرفاً با اتومبیل امکان‌پذیر است و همه مردم به آن‌جا دسترسی ندارند جدایی‌گزینی فضایی فعالیت‌ها در نواحی شهری نیز طول سفر را افزایش می‌دهد و برآیندهای توزیعی نیرومندی به همراه دارد قیمت بالای زمین و املاک، نماد اقتصادی قوی است اما نوعی انحصار اجتماعی نیز به همراه دارد به ویژه زمانی که سخن از دسترسی به مسکن‌های کم هزینه مراکز شهری به میان می‌آید.
- ۱۰- جهانی شدن و بازتعریف صنعت (شامل اطلاعاتی و جز آن) به شکل‌گیری الگوهای جدید

توزیع انجام‌یافته و شدت حمل و نقل محموله را در سطح جهانی منطقه‌ای و محلی افزایش داده است. در توسعه شهری پایدار، شهر به مرکزی برای سرزندگی، فرصت و ثروت بدل می‌شود در این میان به راه حل‌هایی نیاز است که بتوانند کارآمدترین استفاده ممکن را از فضا ترویج کنند و از میزان تخصیص اضافی زمین به امور توسعه شهری بکاهند اما سرعت و پیشرفت در وارد کردن مفهوم و ایده پایداری در تصمیمات روزانه به طرز ناامید کننده‌ای کند است.

### چشم‌اندازهای آینده

چشم‌انداز مبتنی بر روند کنونی یعنی رشد سریع تقاضای سفر، مالکیت اتومبیل و نیز هزینه‌های جانبی بسیار بالای حمل و نقل، همگی به این معنی هستند که نمی‌توان راه حل مناسبی برای سیستم حمل و نقل شهری پایدار پیدا کرد. سناریوها امکان می‌دهند تا چشم‌انداز آینده در درون چارچوب خاص و تحت فرضیات مشخصی تشریح شوند و دیدگاهی روشن را درباره استراتژی‌ها و راه‌حل‌های ممکن ارائه می‌دهند که می‌توانند به عنوان پایه بحث، مورد استفاده قرار گیرند در بستر حمل و نقل و توسعه شهری پایدار تا سال ۲۰۲۲ دو محور روشن برای اقدام وجود دارد:

#### ۱- تولید و به کارگیری اتومبیل‌های بوم‌گرا

در بلند مدت این گونه اتومبیل‌ها اساسا برای استفاده از نواحی شهری ساخته خواهند شد اگر چه برای ساخت این نوع اتومبیل‌ها نیز کماکان استفاده از منابع (البته اساسا تجدیدپذیر و بازیافت شدنی) ناگزیر می‌نماید اما نیروی محرکه آن‌ها از سوخت هیدروژنی خواهد بود این‌گونه اتومبیل‌ها شاید در سال‌های آینده در دسترس قرار گیرند اما به نظر می‌رسد با وجود میزان کنونی خرید و فروش آن‌ها اثر چندانی بر تعداد کل وسایل نقلیه نخواهند داشت در این صورت اتومبیل بوم‌گرا تا پیش از اواخر این دوره (۲۰۲۰) صرفا به عنوان نوعی استاندارد مورد نظر قرار خواهد گرفت.

برای تسهیل تحقیقات و توسعه درباره اتومبیل بوم‌گرا نیز نشان دادن علامت هشدار برای صنایع در زمینه سرمایه‌گذاری به منظور ساخت وسایل نقلیه کوچک شهری می‌بایست مجموعه‌ای از اقدامات سیاسی انجام شود:

- افزایش بودجه تحقیقات و توسعه اتومبیل‌های بوم‌گرا و فناوری‌های مرتبط
- توسعه زیر ساخت‌های پشتیبان لازم ( نقش و وظیفه منطقه‌ای شهری).
- ایجاد انگیزش‌های مالیاتی برای شرکت‌ها به منظور سرمایه‌گذاری در فناوری‌های متناسب و تداوم آن تا مرحله تولید
- اعمال تنبیه‌های مالیاتی برای خرید و فروش وسایل نقلیه بزرگ و ناکارآمد به منظور استفاده در شهر
- حذف تمام اشکال سوبسید برای اتومبیل‌های شخصی و مراحل بعدی اجرای برنامه‌هایی برای تشویق مردم به منظور خرید اتومبیل‌های بوم‌گرا
- هدف از این اقدامات مرمت بخشی به فرایند نوآوری و ابتکار در این زمینه و نیز نشان دادن علامت هشدار به صنایع و مردم به منظور آشنایی آن‌ها با این واقعیت است که اتومبیل بوم‌گرا فناوری جایگزین اتومبیل‌های کنونی در آینده خواهد بود.

## ۲- کاهش نیاز به سفر

حتی اگر راه حل های تکنولوژیک بسط و توسعه یابد، هنوز مسئله تاریخی افزایش تقاضای حمل و نقل (ازدحام) باقی است برای این منظور یعنی کاستن از نیاز به سفر، انجام اقدامات تکمیلی بیشتر همچون تهیه و عرضه محلی خدمات و تسهیلات افزایش استفاده از فناوری و اولویت بخشی بیشتر به حمل و نقل عمومی ضروری است این اقدامات از آن رو ضرورت دارد که فناوری به تنهایی برای حل مسائل حمل و نقل پایدار کافی نیست و مسئله شکاف موجود بین وضعیت کنونی تا زمانی که استفاده از اتومبیل ها بوم گرا و معمول شود باقی است (وگنر ۱۳۸۱: ۴۳).

شهر نقشی اساسی در نگهداری و حفظ میزان دسترسی بالا و همجواری نزدیک بازی می کند زندگی پایدار برای مردم در سکونتگاه هایی وجود خواهد داشت که دارای اندازه مناسب هستند (بیش از ۵۰۰۰۰۰ نفر جمعیت) به طوری که در آن بتوان طیف کاملی از خدمات را در فاصله ای که به پای پیاده، دوچرخه و یا حمل و نقل عمومی پیمودنی است، (کمتر از ۵ کیلومتر) ارائه داد.

این گونه سکونتگاه ها عموماً، تراکمی متوسط دارند (حداقل ۴۰ نفر در هکتار) و دارای کاربردی مختلط و دسترسی بالایی که شبکه حمل و نقل عمومی (برای مسافرت های درون شهری) هستند این چنین نواحی سکونتگاهی، محیط زیست باکیفیت بالایی خلق خواهد کرد که مردم آرزومند زندگی در آن هستند این کیفیت حاصل دسترسی به فضاهای باز، محیط زیست امن و ساکت همراه با طیف وسیعی از فرصت های تفریحی و اجتماعی و نیز منافع ناشی از زندگی شهری است، بیشتر خدمات و تسهیلات می تواند به شکلی محلی عرضه شود؛ اما ایجاد اشتغال به صورت محلی بسیار مشکل است حتی این جا و در ظرف زمانی که مقابل ماست خدمات و اشتغال فناوری محور، می تواند در نقاطی که مردم زندگی می کنند توزیع شود.

**جمع بندی و نتیجه گیری**

نگرش به برنامه ریزی حمل و نقل در مسیر نگرش کلان شهری آن تحول پیدا کرده است و حتی کاملاً دگرگون شده است. توجه اصلی برنامه ریزی حمل و نقل کلان شهری در اوایل متوجه کاربران شبکه معابر یا هزینه های زمان سفر و ایمنی بود. بعلاوه عمده تاکید آن بر روی ابعاد فنی مطالعات یا گردآوری قرار داشت سپس توجه روزافزون به ابعاد اجتماعی و زیست محیطی حمل و نقل مشارکت شهروندان در فرایند تصمیم گیری در مورد حمل و نقل و کلان شهری شکل گرفت. این برنامه ریزی دارای ویژگی هایی از جمله: استراتژی توسعه کلان شهری، جامعیت برخورد از نظر مکانی و محتوایی، فرایند محوری، جامع نگری، جستجوی تعادل تقاضا و عرضه، پوشش هم زمان ظرف و مظروف حمل و نقلی، شهروندمداری اثرپذیری از فرایند توسعه و اثرگذاری بر فرایند توسعه است.

افزایش روزافزون تعداد وسایل نقلیه شخصی بر روی تسهیلات ناکافی حمل و نقل در شهرهای بزرگ به ویژه شهر تهران مشکلات متعددی را برای شهروندان به وجود آورده است. از طرف دیگر ناکارآمدی حمل و نقلی غیر انبوه و فرسوده بودن آنها، روند تردد در شبکه های حمل و نقل شهر تهران را دچار اختلال نموده است لذا استفاده از خودروهای مسافربر «ون» به منظور کاهش تراکم ترافیک و آرایه یک سیستم حمل و نقل

عمومی غیر انبوه که ظرفیت جابه‌جایی مسافر نسبتاً بالایی داشته و از راحتی سفر قابل توجهی برخوردار باشد یک راهکار مناسب برای کنترل و انتظام سیستم حمل و نقل غیر انبوه شهر تهران محسوب می‌شود.

در کنار این سیاست آنچه بیشتر مورد توجه است ضرورت آموزش و تدوین فرهنگ ترافیک به عنوان راهکار اصلی مشکل ترافیک شهر تهران است که به برنامه‌ریزی شهری کمک خواهد نمود.

شبکه‌های حمل و نقل از عوامل مهم و مؤثر بر پتانسیل توسعه مناطق شهری به شمار می‌آیند. تغییر سامانه‌های حمل و نقل سنتی و احداث و استفاده از شبکه جدید حمل و نقل، توازن‌های مناطق در جذب توسعه را بر هم می‌زند. تاثیر شبکه قطار شهری بر پتانسیل توسعه شهری به صورت ایجاد گره‌های پیرامون ایستگاه‌ها است و بدین ترتیب ایستگاه‌های قطار شهری به عنوان مکان‌های توسعه مطرح می‌گردند.

پتانسیل توسعه ناشی از احداث شبکه مترو در دو سطح مختلف است در نخستین پتانسیل، توسعه ایستگاه‌های مترو به عنوان گره و در سطح دوم به عنوان مکان مطرح است. مهم‌ترین عوامل مؤثر بر توسعه درونی ایستگاه‌های قطار شهری عبارتند از موقعیت استقرار و نقش ایستگاه‌ها، تعداد کل مسافران و نوع مسافران، تناوب استفاده و آمد و شد به ایستگاه‌ها و بالاخره نوع وسیله انتخابی برای رسیدن به ایستگاه‌ها است. اما از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر توسعه اراضی حوزه نفوذ ایستگاه‌ها عبارتند از وجود اراضی بایر و قابل توسعه، انواع توسعه‌های موجود، و بالاخره وسیله انتخابی سفر، و حوزه پیاده روی به ایستگاه، در مجموع با در نظر گرفتن این عوامل و مقایسه ایستگاه‌ها با یکدیگر و با دیگر جاذبه‌های توسعه شهری می‌بایست به تعیین سهم و نوع توسعه ممکن در ایستگاه‌ها و اراضی پیرامونی پرداخت.

با استقرار و تعریف شبکه‌های جدید حمل و نقل درون شهری، ساختار شهری و پتانسیل توسعه مناطق تغییر می‌یابد. استقرار شبکه مترو نیز از این قاعده مستثنی نیست و تاثیرات خاص خود را بر پتانسیل توسعه مناطق و نهایتاً بر ساختار شهری خواهد گذاشت. البته این تاثیرگذاری مستلزم زمان است و در تعامل با دیگر عوامل مؤثر بر توسعه عمل می‌کند

## منابع و ماخذ:

- ۱- بروتون، مایل: ج. برنامه‌ریزی حمل و نقل، ترجمه محمدحسن شهیدی، تهران، انتشارات سازمان حمل و نقل ترافیک، ۱۳۶۹.
- ۲- پیران، پرویز، توسعه برون زاو شهر: مورد ایران، اطلاعات سیاسی- اقتصادی، دوره ۴، شماره ۳۱، ۱۳۶۸.
- ۳- پزشکی، نجمه السادات، ضرورت آموزش و تدوین فرهنگ ترافیک، تازه‌های ترافیک، شماره ۶، ۱۳۷۹.
- پایلی یزدی، محمدحسین، نظریه‌های شهر و پیرامون، تهران، سمت، ۱۳۸۱.
- ۵- پییت، ریچارد، نظریه‌های توسعه، ترجمه مصطفی ازکیا و دیگران، تهران، نشرلویه، ۱۳۸۴.
- ۶- توسلی غلامعباس، جامعه‌شناسی شهری، تهران: دانشگاه پیام نور، ۱۳۷۸.
- ۷- دیکنز، پیتر، جامعه‌شناسی شهری، ترجمه حسین بهروان، مشهد: آستان قدس رضوی، ۱۳۷۷.
- ۸- ساوج، ماریک و آلن وارد، جامعه‌شناسی شهری، ترجمه ابوالقاسم پور رضا، تهران: سمت، ۱۳۸۰.
- ۹- شیخی، محمدتقی، جامعه‌شناسی شهری، تهران، نورگیتی، ۱۳۷۸.
- ۱۰- شهیدی، محمدحسن، مقدمه‌ای بر برنامه‌ریزی سیستم حمل و نقل شهری و مهندسی ترافیک، تهران: دانشکده هنرهای زیبا، ۱۳۷۱.

- ۱۱- صالحی، اسماعیل. «نیازسنجی شهری»، فصل نامه مدیریت شهری، ش ۱، ص ۶۷ و ۶۸، ۱۳۸۲.
- ۱۲- فیالکوف، یانکل، جامعه‌شناسی شهر، ترجمه عبدالحسین نیک گهر، تهران: آگه، ۱۳۸۳.
- ۱۳- کاستلز، مانوئل، عصر اطلاعات، ظهور جامعه شبکه‌ای، ترجمه احمدعقیلیان و افشین خاکباز، تهران، طرح نو، ۱۳۸۴.
- ۱۴- محمدزاده، رحمت، حمل و نقل شهری و کارایی شهر، تازه‌های ترافیک، شماره ۸، ۱۳۸۲.
- ۱۵- وگنر، میشل، حمل و نقل و توسعه شهر، ترجمه حمیدفتحی، شهرداری‌ها، شماره ۴۱، ۱۳۸۱.

