

۱۱-۱۲

مدیریت شهری

فصلنامه پژوهشی تحلیلی، آموزشی
مدیریت و برنامه ریزی شهری

سال سوم، زمستان و پاییز ۱۳۸۱، ۱۲۸ صفحه، ۵۰۰۰ ریال

حمل و نقل پایدار شهری، ابزار تحقق شهرهای شهروند مدار

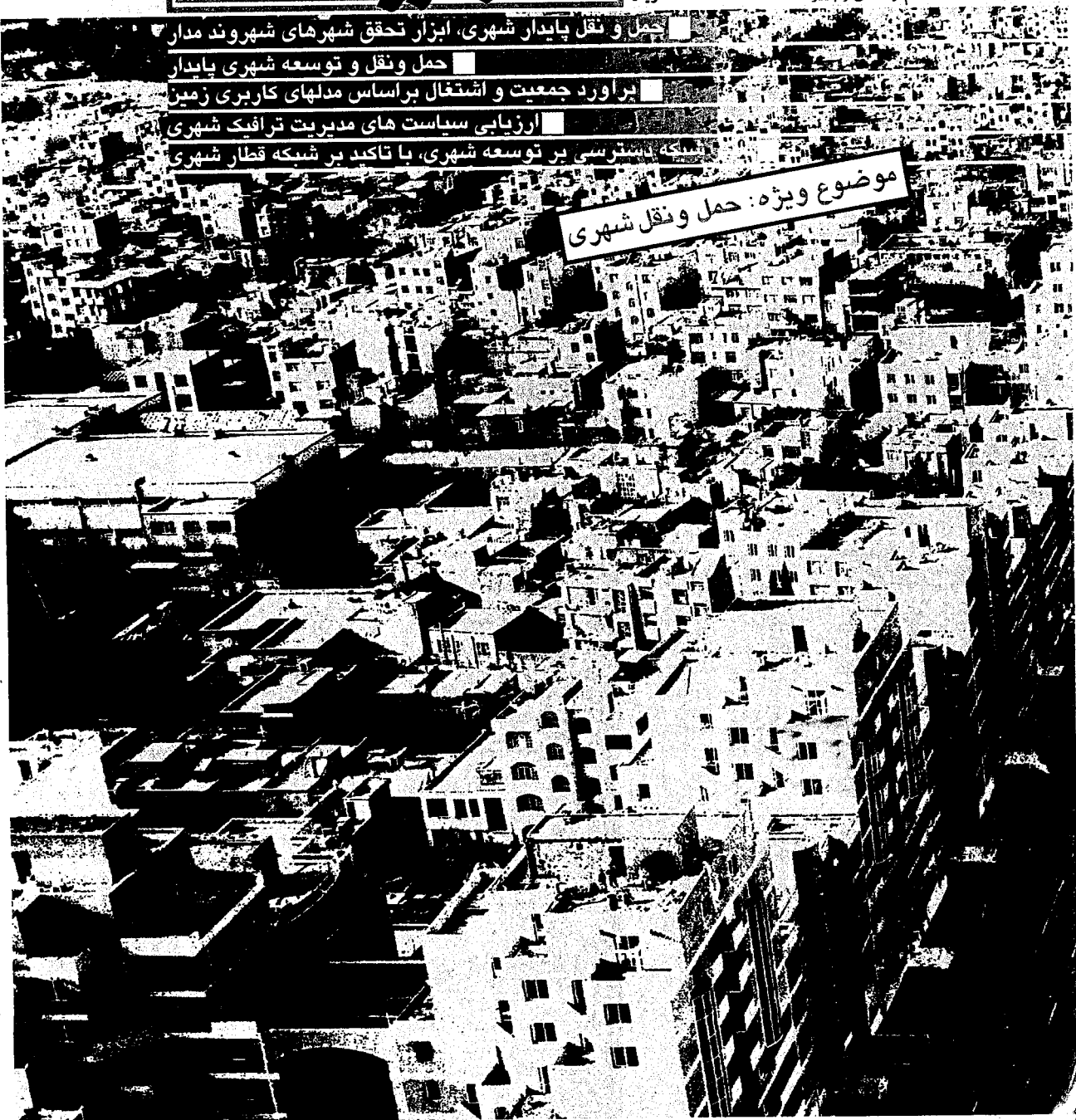
حمل و نقل و توسعه شهری پایدار

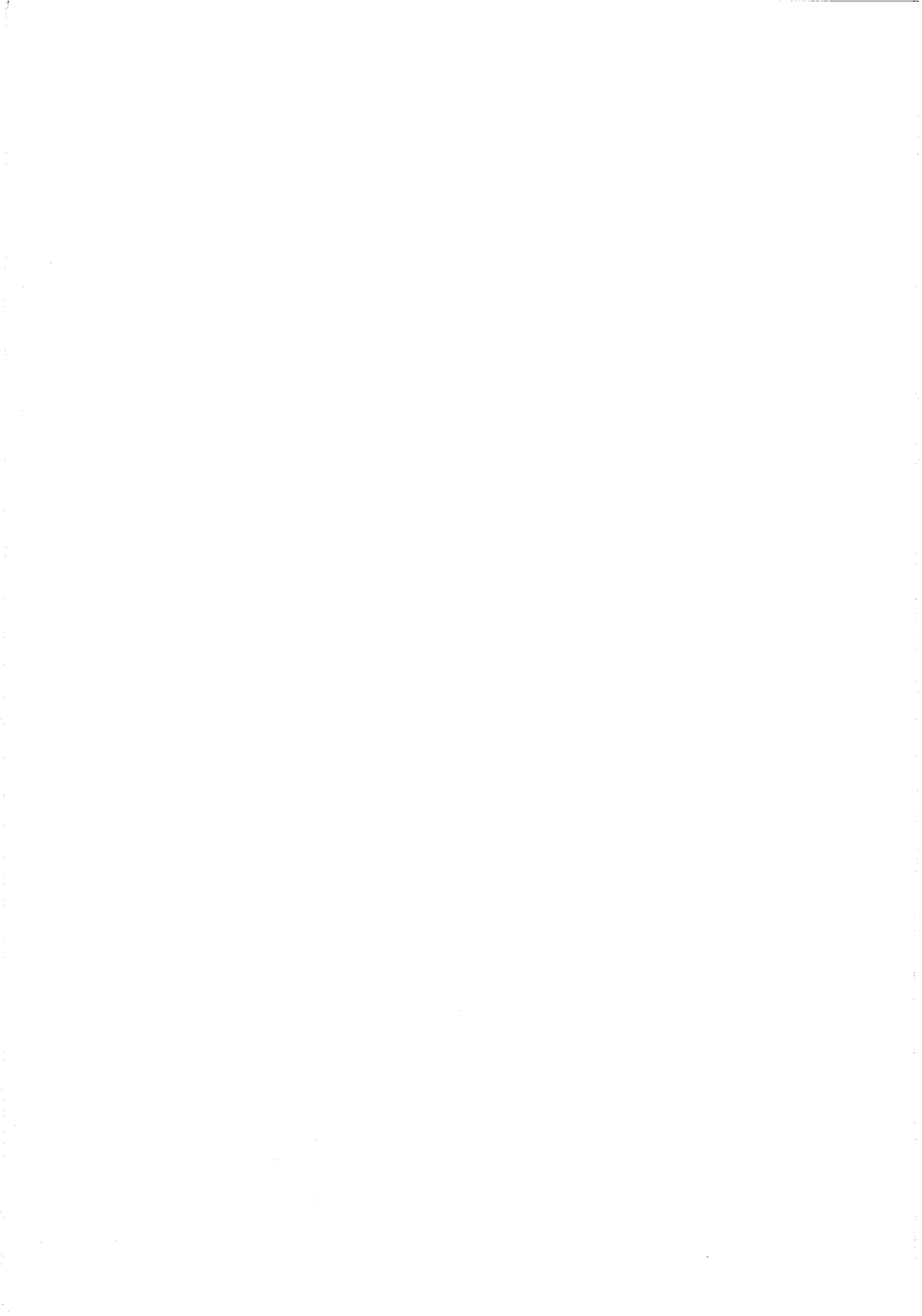
برآورد جمعیت و اشتغال بر اساس مدل‌های کاربری زمین

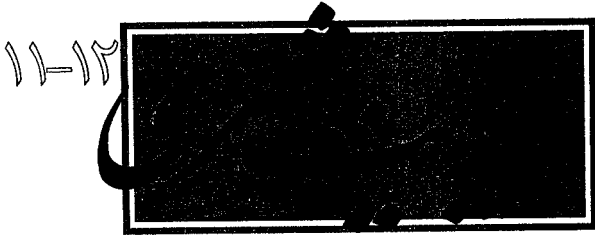
ارزیابی سیاست‌های مدیریت ترافیک شهری

توسعه ترابری در توسعه شهری، با تأکید بر شبکه قطار شهری

موضوع ویژه: حمل و نقل شهری







فصلنامه مدیریت شهری

فصلنامه پژوهشی تحلیلی، آموزشی
مدیریت و برنامه ریزی شهری
سال سوم، زمستان و پاییز ۱۳۸۱، ۱۲۸ صفحه، ۵۰۰ ریال

یادداشت

بخش ویژه، حمل و نقل شهری

حمل و نقل پایدار شهری، ابزار تحقق شهرهای شهروند مدار /
محمد حسن شهیدی

حمل و نقل و توسعه شهری پایدار / دیوید بانستر

برآورد جمعیت و اشتغال براساس مدل‌های کاربری زمین /

امیررضا ممدوحی / میترا رموک

تأثیرات افزایش تراکم ساختمانی بر شبکه معابر، مطالعه موردی

محل الهیه / محمدرضا پورجعفر / مصطفی ادب خواه

ارزیابی سیاست‌های مدیریت ترافیک شهری در وضعیت بحرانی /

آلودگی هوا، نمونه شهر شیراز / محمد کرمانشاه / حسین

پورزاهدی / حسین زارعی

ساماندهی مدیریت ترافیک، ابزار اصلی مدیریت حمل و نقل در

مرکز شهر / ایرج حاتمی علمداری

تأثیر شبکه دسترسی بر توسعه شهری، با تأکید بر شبکه قطار

شهری / راضیه رضازاده / علیرضا آریافر

سیاست حمل و نقل و آلودگی هوای شهری / نیکلاس هاگ / سامانتا

جونز

عوارض سنجی و مکان‌یابی ساختمانهای بلند مرتبه در تهران /

میترا رموک

دوچرخه سواری در شهر با نگاهی به شهر مشهد / علیرضا

منصوریان

اقتصاد و مدیریت مالی

سه خطای نظام مدیریت شهری در نگرش مالی به ضوابط و

مقررات شهرسازی / اسماعیل صالحی

محیط زیست

جایای بوم شناختی: مبانی، مفاهیم و راهبردها / اصغر ارجمندنیا

بررسی کتاب

حمل و نقل و توسعه شهری

آینده حمل و نقل در شهرها

چکیده انگلیسی / عباس جلالی

فهرست انگلیسی

۱. مطالب مدرج در فصلنامه لزوماً به‌انگیزه نظرات مدیریت شهری نمی‌باشند
۲. مدیریت شهری در روایتش و تجویز مطالب آزاد است
۳. مطالب ارسال‌شده بازگردانده نمی‌شود
۴. استفاده از مطالب فصلنامه تنها با ذکر ماه، خط، مجاز است
۵. مقاله‌های درج‌شده پس از تأیید ناشران منتخب فصلنامه و بنا بر تناسب موضوعی در فصلنامه درج خواهد گردید
۶. ارات چکیده مقاله در حدود دوپست کلمه و کلید واژه‌ها ضروری می‌باشد

مدیر پروژه: غلامرضا کانلمینان

ویراستار: حمید خادمی

مدیر هنری: جمشید یاری شیرمرد

همکاران این شماره: علی صفوی، جواد علی‌آبادی

امور فنی: عباس حقیقیان

حروفچینی: ژیلایریاحی پور

نمونه‌خوان: عباس جلالی، ونن جلالی

ناشر: انتشارات سازمان شهرداریهای کشور

شمارگان: ۳۰۰۰ نسخه

یادداشت

مسئله حمل و نقل در شهرهای ایران، به ویژه شهرهای بزرگ‌تر، چنان عمق و دامنه فزاینده‌ای یافته است که از نگاه دست‌اندرکاران مختلف حیات شهری - یعنی شهروندان، مسئولان و صاحبان بنگاه‌های اقتصادی، برنامه‌ریزان و مدیران شهری - حتی اگر در رتبه اول مسائل شهری قرار نگیرد، دست کم یکی از بالاترین رتبه‌ها را به خود اختصاص خواهد داد.

واقعیت این است که بخش عمده‌ای از بحث‌های عمومی شهروندان تا مباحث تخصصی کارشناسان و مدیران شهری، صرف توجه به موضوع حمل و نقل و یافتن راهکار برای آن می‌شود همچنین بخشی جدی از منابع مالی توسعه شهری - اعم از بودجه شهرداری‌ها و بودجه عمران شهری دولت - در سال‌های اخیر صرف بخش حمل و نقل شده است اما فارغ از کفایت یا عدم کفایت این مباحث و منابع، به هر حال هر دم بر پیچیدگی و پیامدهای منفی مسئله حمل و نقل بر پایداری توسعه شهری و پایداری مدیریت‌های شهری، افزوده می‌شود، و این شرایط چشم‌اندازی بحرانی را متصور می‌سازد چنین بحرانی نه تنها بخش حمل و نقل بلکه ضرورتاً تمام دیگر ابعاد و مؤلفه‌های حیات شهر و شهروندان را هم درگیر خواهد ساخت.

تحلیل و تبیین بخشی از علت‌ها و ریشه‌های این مشکل، موضوع بخش ویژه این شماره فصلنامه

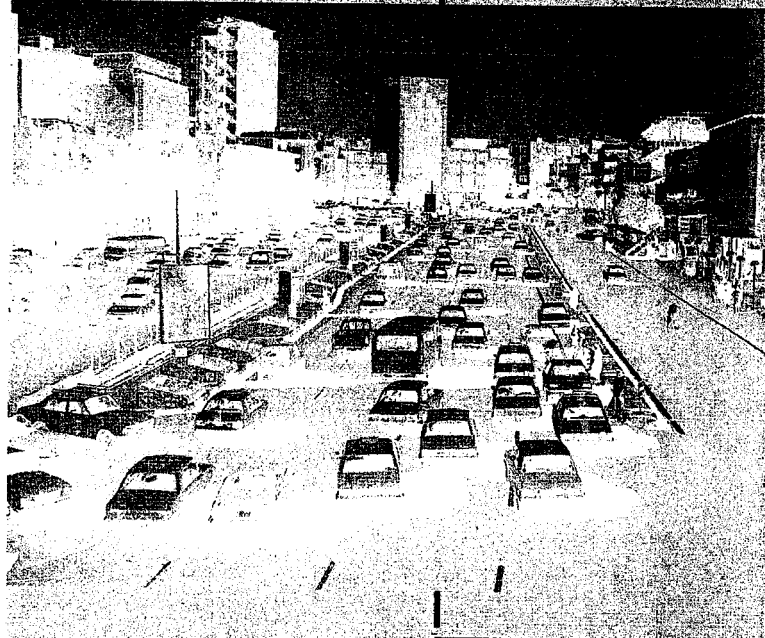
مدیریت شهری است تحلیل‌های ارائه شده در مقالات این شماره را می‌توان به دو بخش «مدیریت و سیاستگذاری حمل‌ونقل» و «برنامه‌ریزی حمل‌ونقل» تفکیک کرد.

روشن نبودن سیاست‌ها و جهت‌گیری‌های کلان حمل‌ونقل شهری را می‌توان بنیادی‌ترین عامل نارسایی‌ها، تنگناها و تعارض‌های موجود در مدیریت و برنامه‌ریزی این حوزه دانست ابهام نظری و عملی در تبیین جایگاه عرصه عمومی - و به تبع آن، بخش عمومی - در سیاست‌ها و برنامه‌های کلان فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی و مدیریتی، و چگونگی تعامل با دو بخش خصوصی و دولتی، باعث شده است که ابهام مذکور در حوزه حمل‌ونقل شهری بیشتر به شکل نامعین بودن جایگاه و سهم حمل‌ونقل عمومی از کل شبکه و تأسیسات حمل‌ونقل نمود پیدا کند تحت این شرایط، سامانه‌های حمل‌ونقل عمومی حمایت و اولویت‌های عملی از سوی مدیران شهری راز دست داده و مجبور به عقب‌نشینی در مقابل حمل‌ونقل خصوصی و دولتی شده‌اند.

وضعیت ترسیم شده، به همراه منابع و سنت‌های برنامه‌ریزی و مدیریت مبتنی بر اقتصاد نفتی، شرایط لازم را برای گرایش بیشتر نظام‌های مدیریت حمل‌ونقل به سوی احداث هر چه گسترده‌تر معابر و تجهیزات حمل‌ونقل - و به عبارتی، مدیریت عرضه و توجه ناکافی به مدیریت تقاضا - فراهم کرده است ضعف برنامه‌ها و سازوکارهای مدیریت تقاضای حمل‌ونقل، برخلاف فرایند تکاملی سیاستگذاری و مدیریت حمل‌ونقل در جوامع پیشرفته و پیشرو در استفاده از اتومبیل شخصی، به معنای استفاده نکردن از ظرفیت‌های خالی فراوان در شبکه موجود است تنها با استفاده از روش‌های مدیریت ترافیک است که می‌توان از چنین ظرفیت‌هایی بهره‌برداری کرد.

در همین شرایط است که می‌توان گفت امروز فرایند توسعه شهری و فرایند حمل‌ونقل شهری در شهرهای ایران عملاً به مثابه دو جریان مجزا از هم عمل می‌کنند و نظام حمل‌ونقل بیش از آنکه در صدد تأمین دسترسی هر چه بیشتر برای شهروندان باشد، در پی تأمین بیشترین امکان حرکت است. بدون شک غلبه بر تناقض‌هایی که ذکرشان رفت، نیازمند بازنگری در روش‌های برنامه‌ریزی و سیاست‌های مدیریتی است؛ و این امر خود مشروط است به تعدیل نگرش‌های تخصصی و اعمال اراده برنامه‌ریزان و مدیران شهری برای تدوین و اجرای برنامه‌های راهبردی حمل‌ونقل شهری.

حمل و نقل شهری



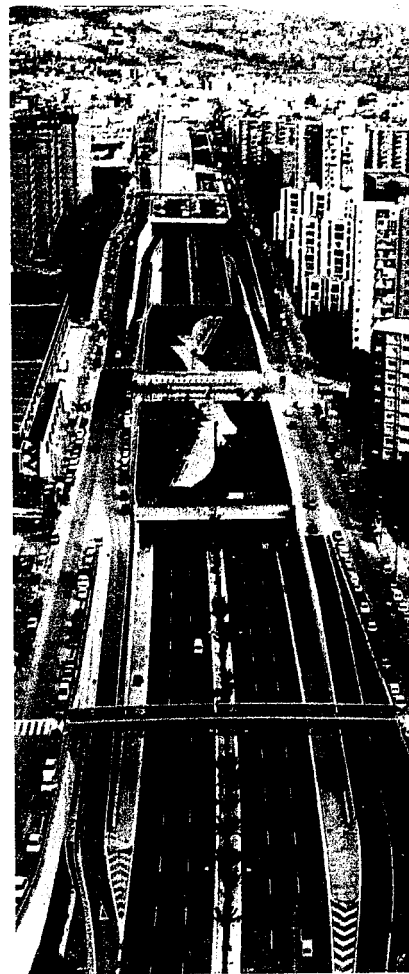
حمل و نقل پایدار شهری، ابزاری برای تحقق شهرهای شهروند مدار

چکیده

در این مقاله قصد بر آن است تا ضمن طرح موضوع و «مسئله حمل و نقل شهری در شهرهای ایران» نخست دامنه و عمق مسئله در گونه‌ای از ارائه اصلی‌ترین مشخصه‌ها و ویژگی‌های حمل و نقلی - ترافیکی شهرها جست و جو گردد سپس وارد بخش عمیق‌تر ریشه‌های مسئله شود و طی آن، بنیادی‌ترین راه‌حل‌های «مسئله» را (به اعتقاد نگارنده) ارائه دهد این راه‌حل‌ها از انتقال به فرهنگ «شهروند مداری» آغاز می‌شوند، پس از گذر از «تدوین استراتژی حمل و نقل پایدار شهری» به «برنامه‌ریزی جامع حمل و نقل شهری» می‌رسند سپس با تأکید بر مفهوم استراتژیک «تقدم دسترسی نسبت به حرکت» در سطوح مختلف، «اولویت طیف حمل و نقل همگانی»، البته در حضور شاخص «عرصه عمومی» و نه در غیبت آن - به عنوان راه حل اصلی و نهایی معرفی می‌گردد.

محمد حسن شهیدی
کارشناس ارشد برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای
E-mail: Tehsabzineh @ yahoo.com

فصلنامه مدیریت شهری شماره ۱۱ - ۱۲ پاییز و زمستان ۱۳۸۱



کلید واژه‌ها: حمل و نقل پایدار، عرصه عمومی، شهروند مداری، مدیریت ترافیک.

«طرح موضوع»

در میان طیف نیازهای اولیه انسان، چون خوراک، پوشاک، پناهگاه، امنیت، سلامتی، بهداشت، دانش و مانند اینها نیاز به «جابه‌جایی» یا ترافیک^(۱)، که نتیجه اجتناب‌ناپذیر ضرورت «حمل و نقل» بین نقاط یا کاربری‌های مختلف زمین است، حساسیت خاصی دارد اصولاً پاسخگویی به هر یک از نیازهای یاد شده - و بالاتر از آن، بقای انسان - «در گرو جابه‌جایی» او و یا «نقل و انتقال عوامل رفع آن نیازها» از نقطه‌ای به نقطه‌ای دیگر، از سرزمینی به سرزمینی دیگر، و به عبارتی، از نوع خاصی از کاربری زمین (طبیعی یا انسان - ساخت) به نوع دیگری بوده است.

نقوش بر جای مانده از انسان‌های اولیه بر دیواره غارها یا بر روی ظروف و آلات و ادوات باقی مانده از آنها در دوره‌های آغازین زندگی اجتماعی انسان و تصاویر و نقوش آثار تمدنی - معماری انسان‌های دوران باستان، حکایت از این حقیقت دارد که همواره انسان در جست و جوی پاسخ به نیازهای اولیه خود به «جابه‌جایی» و «ابزارهای جابه‌جایی» توجه داشته است این خود از جمله نشانگر آن است که نیاز به «جابه‌جایی» (انسان) و «نقل و انتقال» (بار)، همواره به عنوان اصلی‌ترین نیاز در رفع سایر نیازهای انسان در تاریخ مطرح بوده است تاریخ تحول فناوری حمل و نقل در فرهنگ‌ها و تمدن‌های کهن مختلف نیز، اعم از تحول و تکامل حمل و نقل آبی، رودخانه‌ای و یا دریایی از یک طرف، و حمل و نقل زمینی یا استفاده از چهارپایان و ارابه و کالسکه و درشکه و وسایل نقلیه موتوری از طرف دیگر، پیشینه بسیار کهن و حساسیت خاص نیاز به «جابه‌جایی» و «نقل و انتقال» را در زندگی یادآور می‌گردد و آن را به عنوان «اولین پاسخ» به تمام نیازها مطرح می‌سازد.

بالاخره اینکه یبگیری تاریخ تحول شهرها و توسعه شهرنشینی به موازات تحول فناوری حمل و نقل، این حقیقت را به روشنی نشان می‌دهد که «تحول و توسعه شهر» با «تحول و توسعه فناوری حمل و نقل» قرین است و در این تقارن و همزمانی، نقطه انفجاری شهرنشینی و یا توسعه شهری و تولد کلان شهرها و غول شهرها^(۲) با نقطه انفجاری فناوری حمل و نقل - به ویژه حمل و نقل شخصی - رابطه ویژه‌ای را ترسیم می‌کند این تا آنجاست که امروزه شاخص‌ترین و بارزترین و مشترک‌ترین ویژگی کلان شهرها، «مسئله حمل و نقل» و طیفی از «مشکلات ترافیکی» ناشی از حمل و نقل ناکارآمد آنهاست این «مسئله» خود معضلات یا عوارضی از قبیل تخلفات، تصادفات، آلودگی‌های تنفسی، آلودگی‌های شنیداری، اختلالات در روابط «آب، هوا، خاک»، جرم و جنایت، ناراحتی‌های عصبی و قلبی و ریوی و دهها عارضه دیگر را به دنبال آورده است هر یک از این مشکلات به تنهایی همچون کابوسی در برابر مدیریت‌های شهری قد علم کرده است و بخش عمده‌ای از توان آنها را به مصرف می‌رساند.

۱- طرح «مسئله»

امروزه بیش از ۸۵ درصد جمعیت شهرها، که بالاتر از سن ۶ سالگی قرار دارند، به طور مستقیم، و تمام ساکنان شهرها به طور غیر مستقیم یا به همراه دیگران، همه روزه با شبکه‌های پیاده و سواره و سیستم‌های 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 اینها، از حمل و نقل شهری استفاده می‌کنند در هر شهر متعارف به طور متوسط حدود ۴۰-۲۵ درصد سفرها را سفرهای شغلی، ۱۵-۱۰ درصد را سفرهای تحصیلی، ۱۵-۱۰ درصد را سفرهای خریدی، ۱۰-۲۰ درصد را سفرهای دریافت خدمات، و باقی مانده را سایر سفرها تشکیل می‌دهند.

هر شهروند در شهر علاوه بر سفرهای متعدد پیاده، به طور متوسط روزانه ۱/۳۰ الی ۱/۸۰ سفر سواره موتوری را که با یکی از وسایل نقلیه مسافری از قبیل اتوبوس، تاکسی، شخصی، مسافرکش و جز آن صورت می‌گیرد، انجام می‌دهد اگر چه با این ضریب سفر هر شهروند به طور متوسط تنها ۴ درصد (یا روزانه ۱/۲ ساعت) از زمان خود را در بین «مبداء» و «مقصد» انواع سفرهای با شبکه‌ها و سیستم‌های 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

اگر چه هر شهر روند به طور متوسط تنها ۵ درصد از زمان خود را در بین «مبداء» و «مقصد» انواع سفرهای با شبکه‌ها و سیستمهای حمل و نقلی درگیر است، اما عوارض 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

گونه‌های تهدید می‌کند که در ریشه یابی هر ناسلامتی در هر یک از عرصه‌های پیش گفته، بحق جای پای «حمل و نقل» و «ترافیک» ناسالم را می‌توان یافت!

امروزه حمل و نقل غیر کارآمد شهرها (مخصوصاً کلان شهرها) ممکن است روزانه از هر شهروند تنها ۳۰ دقیقه زمان در راه‌اندان تلف کند، یا تنها ۵ کیلومتر در ساعت جلوی سرعت حرکت او را بگیرد، یا تنها ۵ کیلومتر مسافت روزانه او را طولانی تر سازد، یا تنها ۲ گرم سرب یا ۲۰ گرم هیدروکربور و ۵۰۰ گرم مونواکسید کربن به ریه‌ها و دستگاه تنفسی او وارد سازد، یا تنها ۲۰۰ تومان از درآمد روزانه او را بر باید، یا هر یک نفر را تنها ۸ میلیون در معرض تصادف منجر به فوت یا ۱ میلیون در معرض تصادف منجر به جرح یا ۳ در ده هزار در معرض تصادف منجر به خسارات قرار دهد، یا هر راننده را تنها ۳ دهم درصد در معرض تخلف کنترل شده و یا ۱۰ درصد در معرض تخلف نامرئی قرار دهد، یا در ازای هر یک نفر تنها نیم لیتر بنزین یا یک لیتر گازوئیل مصرف کند اما وقتی این ارقام ناچیز اما «حساس» - برای میلیون‌ها نفر جمعیت و برای هفته‌ها و ماه‌ها و سال‌های این جمعیت محاسبه می‌گردد، آن گاه پای ارقامی نجومی چون میلیون‌ها کیلومتر مسافت، میلیون‌ها تن آلاینده، میلیاردها تومان هزینه، صدها تن کشته، هزاران نفر مجروح، ده‌ها هزار مورد خسارت جانی و مالی، میلیاردها تومان خسارت ناشی از تخلفات، میلیون‌ها تن بنزین مصرف

شده و جز اینها به میان می‌آید این ارقام با همه «ناچیزی» فردی و انفرادی روزانه «همه چیز» و «همه قابلیت‌ها»ی جمعی و اجتماعی امروز و فردا را تهدید می‌کند این خسارت‌ها چون در «سیستم حمل و نقل» و «شبکه معابر» یا «شارع عام» و «فضای عمومی» و «عرصه مدنی» رخ می‌دهد، عملاً «زندگی نوعی» یا «عرصه عمومی» و «حیات مدنی» را تهدید می‌کند، آن هم تهدیدی که لحظه به لحظه «تعاون بقا»ی زندگی اجتماعی انسان را به «تنازع بقا»ی دون شأن آدمی سوق می‌دهد!

۲- دامنه «موضوع» و «عمق» مسئله»

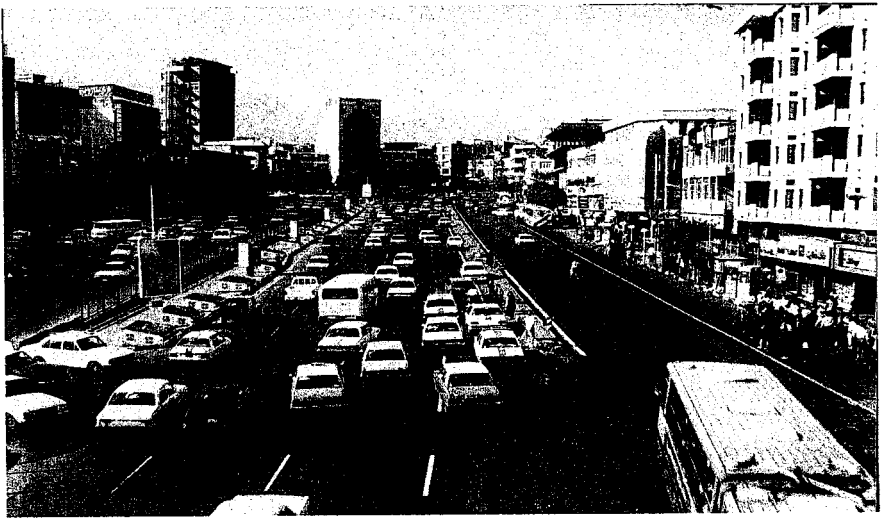
رشد روزافزون تولیدات و واردات اتومبیل شخصی و تزریق آن به شبکه معابر شهری کشور، انتقال مسئله بار منبع درآمدی شهرداری‌های کشور از وابستگی به کمک‌های دولتی به سوی اعتبارات مردمی، بی‌برنامگی «هرج و مرج گونه» مدیریت‌های شهری در مراقبت و نگهداری از کاربری‌های اراضی و تراکم‌های مصوب آنها، حرکت و سوسه‌انگیز برخی از این مدیریت‌ها در تغییر اضطراری کاربری‌های زمین و تراکم ساختمانی آنها، تردید و بلاتکلیفی شهروندان نسبت به مقررات و ضوابط معماری و شهرسازی (و متعاقباً ترافیکی) کاربری‌ها و فضاهای شهری، نظم‌گریزی و حتی نظم ستیزی طیف گسترده کاربران سیستم‌های حمل و نقل شهری، اعم از

مسئله‌ای ترین مسئله همانا گرفتاری عرصه عمومی ما در فشار فزاینده دو «عرصه خصوصی» و «عرصه دولتی - حکومتی» است آثار آن، در کاهش روزافزون «کاربردهای عمومی» شبکه، جریان یافته و تدریجاً و به طور نامرئی «تعاون بقا» در زندگی شهری را به «تنازع بقا» تبدیل کرده است

مدیران و شهروندان، پیاده‌ها و سواره‌ها، پیر و جوان و دیگران، کاهش روزافزون هماهنگی و تحلیل تدریجی آن در بین حدود ۲۵ مرجع ذی‌مدخل در تصمیم‌گیری‌ها نسبت به کلیت و اجزای سیستم حمل و نقل و ترافیک شهری و به ویژه سردرگمی شهرداری‌ها و معاونت‌های راهنمایی و رانندگی شهرداری‌ها در حل مشکلات حمل و نقلی - ترافیکی شهرها، که در پاسخگویی‌های عجولانه مقطعی و موضعی و موردی آنها به خیل عظیم این مشکلات تجلی می‌کند، همه و همه «حمل و نقل و ترافیک» شهرها را به عنوان هولناک‌ترین و پیچیده‌ترین کابوس در برابر مدیریت‌های شهری، شهروندان و مسئولان دولتی و حکومتی قرار داده است و بخش اعظم انرژی و شأن آنها را به مصرف می‌رساند.

در نگرش معمول، اولین دلیلی که به عنوان ریشه «مسئله» حمل و نقل و ترافیک شهری به ذهن شهروند متعارف خطور می‌کند، «کمبودها» است: «کمبود خیابان»، «کمبود وسیله نقلیه»، «کمبود پیاده‌رو»، «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 از کان تصمیم‌گیر و مجری و بهره‌بردار و جز آن به عنوان ریشه‌های «مسئله» معرفی می‌شوند.



در نگرش عمیق تر، ضمن قبول همه این «مسائل» به عنوان لایه‌ها و جلوه‌هایی از «مسئله» حمل و نقل و ترافیک درون - شهری، مسلماً ریشه‌های ترین مسئله همانا گرفتاری عرصه عمومی جامعه ما در فشار فزاینده دو «عرصه خصوصی» و «عرصه دولتی - حکومتی» است.

انواع تجاوزات این دو بر آن، در کاهش روزافزون «کاربردهای عمومی» شبکه، تسهیلات، ناوگان و حتی قوانین و مقررات راهنمایی و رانندگی به قیمت افزایش «کاربردهای خصوصی» و «دولتی - حکومتی» آنها جریان یافته و تدریجاً و به طور نامرئی و فزاینده، «تعاون بقا» در زندگی شهری را به «تنازع بقا» تبدیل کرده است این امر با تظاهرات گوناگون خود در قالب «مسائل اشاره شده، ضمن مخفی شدن در عمیق ترین اعماق مناسبات اجتماعی - اقتصادی شهروندان، «مسئله» و «راه حل» آن را در ذهن حتی افراد «تکنوکرات» (و نه آگاه به جامعه) نیز به گونه‌ای مطرح می‌سازد که نهایتاً به پنهان تر شدن هرچه بیشتر «مسئله اصلی» از یک طرف، گسترده تر و پیچیده تر شدن مشکلات بیرونی و عینی آن از طرف دیگر و بالاخره القای شبهه ذهنی «تقدیر آمیزی مسئله و مشکلات» منجر می‌شود.

۳- مشخصه‌ها و ویژگی‌های حمل و نقلی - ترافیکی شهرهای کشور

اگرچه قضایات واحد درباره ویژگی‌های حمل و نقلی - ترافیکی شهرهای کشور نیازمند اطلاعات خاص دقیق تری برای هر یک از شهرهاست، لکن از آنجا که حمل و نقل و ترافیک شهری به عنوان 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 طبیعتاً 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.

۳-۱- «تقاضا» در اسارت سودجویان «زمین و مستغلات» و «عرضه» در چنگال سودجویان «سواری»^(۳)

«کاربری‌های زمین» به عنوان رویه تقاضای «سفر» انسان‌ها و «نقل و انتقال» بار و مجموعه سیستم حمل و نقل و ترافیک یا شبکه‌های معابر، ناوگان (سبک و سنگین همگانی و شخصی)، تسهیلات، تجهیزات شبکه و تسهیلات و مجموعه ضوابط و مقررات و مدیریت کل سیستم به عنوان رویه عرضه سیستم حمل و نقل شهری مطرح است بر پایه این قانونمندی، به ویژه در دهه اخیر، سودجویان کاربری‌های اراضی شهر را مورد تعرض قرار داده‌اند و صاحبان کارخانه‌ها با روی آوری هر چه بیشتر به گسترش و تزریق اتومبیل سواری بر شبکه معابر حساس و شکننده شهرها، عرصه را بر تولید و توزیع حمل و نقل همگانی به شبکه معابر تنگ‌تر کرده‌اند این دو جریان، از دو سو، تعادل نیم بند و لرزان تقاضا و عرضه را در قلمرو حمل و نقل شهری کشور، لحظه به لحظه برهم می‌زنند!

در شرایط متعادل مطالعه شده، و البته به موازات مراقبت و کنترل تعادل تقاضا و عرضه به کمک انواع تدابیر حمل و نقلی، سطح شبکه‌ای معادل ۲۵-۱۸ درصد کل شهر می‌تواند تعادل پایدار مورد انتظار را پاسخگو باشد اما در شرایط بی‌برنامگی، بالاکلیفی و «هرج و مرج» که شهرداری‌ها برای بقای خود و تأمین نیازهای مالی سازمان‌شان کاربری‌های «کم سفر ساز» را یکی پس از دیگری به کاربری‌های «پرسفر ساز» (تجاری و جز آن) تبدیل می‌کنند و شبکه را تحت فشار روزافزون تقاضا قرار می‌دهند، از آن طرف نیز کارخانه‌های تولید کننده یا موتاز کار سواری^(۴) با وسوسه و تبلیغ و تزریق هرچه بیشتر خودرو به شهرها، ضمن تنگ‌تر کردن روز به روز عرصه معابر شهری برای

حل و نقل همگانی، شبکه تحت فشار را دچار فشاری مضاعف و عوارض زایی روزافزون می کنند با تسلیم شدن به این شرایط، هیچ تدبیری به غیر از «معجزه» جلودار این «تبادل گریزی» و «تبادل ستیزی» نخواهد بود این سرنوشتی است که شهرهای کشور، به ویژه کلان شهرها، در دهه اخیر به آن دچار شده اند.

۲-۳- «برج سازی»، نمادی از گسترش حمل و نقل شخصی تجملی در مصاف با «بلند مرتبه سازی» و «مجموعه سازی»، به عنوان نمادی از حرکت در مسیر حمل و نقل همگانی

در دهه اخیر «مدیریت مالی رانت مدارانه شهری» در شهر تهران و متعاقباً در کلان شهرهای کشور، تدبیر کاریکاتور گونه ای از «توسعه مسکونی» و «بازسازی و نوسازی شهری را» ارائه داده است که طی آن، جریان «برج سازی» به بهانه «مجموعه سازی» و «بلند مرتبه سازی»، که حقیقتاً سرنوشت محتوم مدیریت سالم شهرهای بزرگ کشور ماست، به راه افتاده و به دنبال خود سیستم جدایی ناپذیر «حمل و نقل شخصی تجملی» را به ارمغان آورده است!

اگر «مدیریت سیستم» وارد استراتژی حمل و نقلی گردد، بدین معنی است که خود «شهروندان» تصمیم گیر نهایی اند از یک سو «تقاضای حمل و نقل شهری به دست مدیریت های منتخب شهروندان اداره می شوند و از سوی دیگر نوع تجهیزات و سیستم های متناسب را شهروندان، سازگار با ساختارهای بومی خود انتخاب می کنند؛ و در نتیجه دلایل نیاز به احداث راه و بزرگراه رو به کاهش می گذارد

تجربه نشان می دهد که «بلندمرتبه سازی» و «مجموعه سازی» هنگامی که به دنبال زمین خواری و رانت خواری نباشد، با حمل و نقل همگانی پیوند می خورد و پاسخگوی خیل عظیم نیازهای مسکونی و خدماتی بخش عمده ای از شهروندان می شود؛ لکن وقتی که با پدیده برج سازی پیوند می خورد، تنها پاسخگوی نیازهای تجملی اقلت مرفه است و به ناچار با اتومبیل شخصی و سازندگان و واردکنندگان آن قرین می گردد.

۳-۳- حمل و نقل همگانی به مثابه «ابزار مدنی دسترسی» در تهدید فرزندانه اتومبیل شخصی

نیاز شهرهای کشور، و به ویژه کلان شهرها؛ مشخصاً کلان شهرهای کهن و دارای بافت های 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 کارشکنی ها رو به روست.

وقتی حمل و نقل همگانی دچار فشار گسترش اتومبیل شخصی می گردد عملاً «دسترسی سالم همگان» در سطح شهر قربانی «حرکت ناسالم معدودی» می شود و به دنبال آن مجموعه ای از نارسایی ها، کاستی ها و معلولیت ها از قلمرو حمل و نقل آغاز می گردد تدریجاً و به طور نامرئی بر عرصه های اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، روانی و حتی سیاسی شهر دامن می گسترد چنین شرایطی رقابت مثبت در زندگی اجتماعی را که شایستگی و موتور تکامل اجتماعی در فضای «تعاون بقا» است به رقابتی منفی در فضای «تازع بقا» مبدل می سازد.

حمل و نقل همگانی غیر کارآمد از یک سو، حمل و نقل غیر استاندارد یا مسافرکش ها را به عنوان جایگزین نامبارک خود به سطح شبکه می کشاند و از سوی دیگر شخصی سوارها را مجاز - و حتی مجبور - می سازد 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 تنگ تر می کند و دور باطل و حلقه مسدودی را شکل می دهد؛ تا آنجا که:

- گروهی راه حل را در افزایش خیابان یا همان مسابقه شوم «خیابان - اتومبیل - خیابان» جست و جو کنند که نادانسته از مسابقه «اتومبیل - خیابان - اتومبیل» سربرمی آورد و نهایتاً به منظور تأمین سود تولیدکنندگان اتومبیل از یک سو و برج سازها از سوی دیگر، حرکت کنند!

- گروهی دیگر، با قبول همان حلقه نفرین شده، رمز حل مسئله را در اعمال «سیستم پلاک زوج و فرد» پیشنهاد می کنند که آن هم در نهایت، خانواده ها را به خرید دو اتومبیل «پلاک زوج» و «پلاک فرد» تشویق می کند و همان جریان «سودآفرینی» را در همان مسیر برآورده می سازد.

- گروهی دیگر، باز با قبول همان مسابقه، 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 پیچیده‌تر شدن کلاف حمل و نقل شهری می‌انجامد.

- و بالاخره، گروهی هم راه خروج از این بن بست را در «احداث مترو» - ولو برای شهرهای متوسط و کوچک - نشان می‌دهند که راهنمایی آنها نیز اگرچه ظاهراً در مسیر گسترش حمل و نقل همگانی است، اما از آنجا که نیازها و امکانات و محدودیت‌های داخلی و محلی را نادیده می‌گیرند طریقی دیگر مشکل را پیچیده‌تر می‌سازند، یا جغرافیا و تاریخ مشکل را تغییر می‌دهند.

در نگاهی سریع به این «راه‌حل گونه‌ها» و خیل دیگری از این قبیل، می‌توان به روشنی دریافت که تمامی این راه‌حل‌ها، با غفلت از «مسئله» اصلی و طرح درست آن در وهله نخست، «گسترش اتومبیل شخصی به قیمت 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 روان - تنی و جز اینها منجر می‌شوند و به جای حل «مسئله» یا تخفیف مشکلات، به پیچیده‌تر شدن آن دامن می‌زنند.

۴- «چه باید کرد»؟

پاسخ به این سؤال که «چه باید کرد»، مسلماً بدون توجه به شرایط عمومی و خصوصی شهرهای کشور، پاسخی دشوار و نارواست. در مقالات ویژه این شماره از فصلنامه تلاش برآن است تا هر یک، از زاویه خاصی، پاسخی برای بخشی از این سؤال ارائه دهد اما به عنوان بستر و مدخلی بر این راه حل‌ها، شاید بجا باشد به کلی‌ترین پاسخ، که در عین حال کلان‌ترین آنهاست، اشاره‌ای گذرا شود.

۴-۱- «محوریت «شهروند مداری» در تدوین راه‌حل مسئله

یکی از اصلی‌ترین مظاهر «عرصه عمومی»، شارع عام یا فضای عمومی یا «شبکه ارتباطی» است که حشر و نشر شهروندان هر شهر در آن صورت می‌گیرد و طبعاً هر اندازه جوهره نامرئی این فضای مرئی را «شهروند مداری» تشکیل دهد، تجاوز بر آن از طرف متولیان عرصه‌های خصوصی و دولتی، «امور عمومی» و «راه‌حل مشکلات» آنها را دچار مشکل خواهد کرد.

وقتی «مدار» شهر 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 «همه‌جا» و «همه‌وجه» این فضا به عنوان ارکان اصلی مدیریت پایدار شهری و حمل و نقل پایدار مطرح می‌گردد بدین ترتیب دیگر نمی‌تواند به عنوان ملک طلق جریان - یا جریان‌های رانت خواری زمین و مستغلات یا اتومبیل شخصی، قربانی «هم اکنون» «همین جا»، «همین وجه» است!

وقتی بر بعد «دسترسی» تأکید می‌شود، از آنجا که «حرکت» به عنوان یکی از ابزارهای تحقق دسترسی مطرح است، طیفی از بافت‌های صمیمی و انسانی شهری، انواع وسایل حمل و نقل همگانی، مجموعه‌ای از بافت شبکه‌ها، محورها و مخصوصاً محدوده‌های پیاده‌پرتحرک و با نشاط، و انبوهی از عناصر ترافیکی مطرح می‌شود که ویژگی عمده آنها گسترش «روابط مدنی» از یک طرف و «هزینه پایین» آنها از طرف دیگر است



اگر «شهروند مداری» سرلوحه مدیریت‌های شهری قرار گیرد، «جامعیت زمانی» و «جامعیت مکانی» و «جامعیت محتوایی» راه‌حل‌ها، با تکیه بر «همیشگی» و «همه‌جایی» و «همه‌وجهی» آنها، «پایداری راه‌حل‌ها» یا «راه‌حل‌های پایدار» تضمین می‌شود. در این شرایط، «دیروز» و «فردا»، فدای «امروز» نمی‌شود و «همه‌جا» به پای «همین‌جا» قربانی نمی‌گردد و عاقبت امر «همه‌چیز» به پای «هیچ‌چیز» نابود نمی‌شود.

۴-۲- تدوین «استراتژی حمل و نقل پایدار شهری»

جایگزینی «مردم مکلف» به جای «شهروند ذی حق و مکلف»، به رسمیت شناختن اصالت و رجحان «عرضه عمومی» در برابر «عرضه‌های خصوصی» و «دولتی» و قبول حقانیت و صلاحیت این عرضه در تنظیم روابط آن دو عرضه دیگر، اعتقاد به «محوریت شهروند مداری» در مدیریت شهری به جای هر عامل دیگری، و بالاخره ایمان به «جامعیت زمانی» و «مکانی» و محتوایی در راه‌حل‌های مربوط به مشکلات مردم، بی‌شک «حرکت در خلأ» و بی‌برنامگی برای حل مسائل شهرها و کلان‌شهرها را به کناری می‌نهد و «تدوین استراتژی حمل و نقل شهری»^(۵) را به عنوان مبرم‌ترین وظیفه مدیریت‌های شهری مطرح می‌سازد این وظیفه‌ای است که عدول و تملل و حتی تأخیر در آن نمی‌تواند معنایی جز خروج از ایمان و اعتقاد به «شهروند مداری» و باز ماندن از تحقق و پاسداری جامعه مدنی داشته باشد.

اگر این ویژگی‌ها در تدوین استراتژی حمل و نقل شهرها نصب‌العین مدیریت‌های شهری قرار گیرد، دیگر گسترش راه و بزرگراه در شهرها به عنوان تنها عامل حاضر در روبه «عرضه» سیستم، به وظیفه اول و آخر بدل نمی‌گردد^(۶) بدین ترتیب در واقع این بار «حمل و نقل همگانی» و گسترش آن به عنوان اصلی‌ترین حرکت در زمینه تأمین «عرضه» مطرح می‌گردد چنانچه این نگرش به عنوان خمیرمایه چنین استراتژی‌ای قرار گیرد، شروع و پایان کار تنها به «عرضه» صرف «راه و بزرگراه» و تأمین «حمل و نقل همگانی» محدود نمی‌گردد؛ بلکه با شناخت، ارزیابی و مخصوصاً «مدیریت تقاضا»، نخست عامل تقاضا تحت کنترل قرار می‌گیرد و آن گاه بر حسب «تقاضا» (یعنی «نیاز»، همراه با صلاح و صرفه متناسب با پاسخگویی به «نیاز»)، عرضه متناسب نیز ارائه می‌شود. در این مسیر مسلمانان از حجم عملیات راه‌سازی و بزرگراه‌سازی‌های شهری، که خود به عنوان پرهزینه‌ترین بخش سیستم حمل و نقل شهری، عامل اصلی جذب اتومبیل شخصی و تزیین و انباشت آن (و گرفتاری در همان مسابقه راه-اتومبیل-راه‌است، کاسته می‌شود و صلاح و صرفه «شهروندان» امروز و فردا مد نظر قرار می‌گیرد.

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

سرنجام اینکه اگر چنین فرهنگی بر فضای مدنی و عرضه‌های شهر و شهروندی کشور ما حاکم گردد و این بر خورد در تدوین استراتژی حمل و نقلی درون شهری رواج یابد، اصلی‌ترین تأکید 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 عرضه‌ها تسهیلات حمل و نقلی - ترافیکی به عمل می‌آید آن گاه «مدیریت سیستم» یا نوع وسیله و مجموعه تجهیزات سیستم مورد ارزیابی و بهینه‌سازی قرار می‌گیرد و سپس «تقاضای» مطرح، براساس ارزش‌ها و مجموعه شرایط مدیریت می‌گردد و به حد صواب و صلاح و صرفه سوق داده می‌شود پس از آن نیز به یاری طیفی از سیستم‌های حمل و نقل همگانی، مناسب‌ترین عرضه تأمین می‌شود و ارائه می‌گردد. در پایان، در صورتی که هنوز هم نیازی به سرمایه‌گذاری‌های پرهزینه در شبکه‌های راه و بزرگراه مطرح باشد، این بار با اعتماد به نفس کافی و با اعتماد کامل به ضرورت احداث آنها، نسبت به آن اقدام می‌گردد.

این‌ارکان در استراتژی‌های مطرح در پنج دوره دهه‌های قبل از ۱۹۶۰ تا دهه ۲۰۰۰-۱۹۹۰ در کشورهای با برنامه‌ریزی، در نمایه ۱ نشان داده شده است.^(۷)

شاید اشاره به این نکته لازم باشد که تا دهه ۷۰-۱۹۶۰، عملاً «تقاضا» حمل و نقل درون شهری در شهرهای کشورهای با برنامه را نیز تولید کنندگان اتومبیل تعیین می‌کردند؛ لکن عمدتاً به علت بروز بحران‌های بزرگی چون انرژی و سوخت (در دهه ۸۰-۱۹۷۰)، محیط زیست (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 «شهروند مداری» در این کشورها از سوی دیگر، استراتژی حمل و نقلی آنها نیز به حال تعادل و مطلوبیت لازم میل کرده است.

اگر هدف مدیریت‌های شهری تحقق «حق مسلم شهروندی» یا تأمین ایمن «دسترسی» باشد، این خواسته به مناسب‌ترین وجهی از طریق طیفی از سیستم‌های حمل و نقل همگانی برآورده می‌شود که به دنبال خود طیفی از عواید و مزایا تصادفات و کمترین هزینه ممکن را نه تنها برای تک‌تک شهروندان بلکه برای «جامعه شهروندی» به ارمغان خواهد آورد

یادداشت:

۱- Traffic، برابند قابلیت حمل و نقل و میزان یکپارچگی مختلف، برای جابه‌جایی انسان و حمل و نقل است. کد:

W.R Blunden, 'The Use Transportation System' 1971, U.K., p.1 - 2- Megalopolis Land

۲- در مراسم افتتاحیه پنجمین کنفرانس جامعه توسعه و بهبود حمل و نقل شهری در کشورهای در حال توسعه (CODATUS) که از ۲۴ تا ۲۸ سپتامبر سال ۱۹۹۰ در شهر ساتوریولو (برزیل) تشکیل شد، مودل ویزا ایرلیند، شهر لوندون، لندن و صاحب‌بنظر ساتوریولو، در بخش آفرین ساختارنی افتتاحیه خود مطلبی را با این مضمون عنوان کرد:

سر نوشت شهری کشورهای ما جهان سومی‌ها، را، صلبان کل‌خانه‌های اتومبیل‌سازی در آن سوی دریاها رقم می‌زنند و مادر این سوی آنها، همه‌روزه با مصرف دسترنج مردم فقیر روستاهای خود، سوپرو بر توپمیل‌های تولیدی آنها، بر سرکل خود (انارات و جز آن) می‌رویم تا برای روستاییان خود، بخشلف تولید کنیم به راستی که سر نوشت حمل و نقل شهرهای ما چنین رقم می‌خورد

۳- انتظار می‌رود از این بیان، بوی ارتجاع و برگشت استفاده نشود چرا که همان‌هایی که سکل چرخ بر اختراع کرده‌اند به ازای هر خنثی‌سازی شهری قریب به ۱/۳ تا ۱/۸ اتومبیل دارند اما آن‌ها کل‌خانه می‌توانند به مگاکلی خود عمل کنند اتومبیل شخصی که ابلهانه، آزادی، فردی آهست، برای استفاده روزهای تعطیل پایان هفته در شهر و یا روزهای عادی هفته در خارج از شهر است و تولید با استفاده نابجا و نادرست از آن به محق و محقق، شهروندی دیگر شهروندان تجلی‌ز کرده. اما در کشور ما که

به طور متوسط ۲-۳ خانوار شهری تنها یک اتومبیل شخصی دارند، این آگاهی، در میان نیست و با عنوان اجرای این آگاهی، وجود ندارد که دسترسی از هر نقطه به هر نقطه دیگر در شهر، با حق ممکن است. اما استفاده از اتومبیل شخصی برای این دسترسی، تنها نوعی امتیاز است که بدون پرداخت حق امتیاز به همه شهروندان (مردم) حمل و نقل همگانی استفاده از چنین امتیازی به جز نیست!

۵- جای تأسف است که پس از سال‌ها یادآوری و تذکر هشدار، هنوز هم مسئولان حمل و نقلی بدون شهری کشور به فکر تکوین سیستم‌های جامع حمل و نقل بدون شهری کشور نیفتاده‌اند و این خلا هم‌چنان ابلهانه‌اند

سکوت‌گاه‌های انسانی شهرها، سلسله مراتب سرعت، سلسله مراتب شبکه، سلسله مراتب خطوط حرکت در شبکه و سلسله مراتب شدت تصادفات، مطرح و مورد استناد بوده است.

بُدی از این دو مفهوم که در اینجا نیاز به تأکید دارد، بُعد «اقتصادی» و مخصوصاً «اجتماعی» آنها از یک سو، و بُعد «مدنی» آن دو از سوی دیگر است این بدان معنی است که وقتی در برخورد با «مسایل» حمل و نقلی شهرها تأکید بر روی بُعد «حرکت» است، عملاً به دنبال آن انبوهی از عناصر پرهزینه سیستم شهری از قبیل بزرگراه‌ها، اتومبیل‌های شخصی، پارکینگ‌های همگانی، مجموعه‌های از تجهیزات کنترلی - ایمنی و نظایر اینها مطرح می‌گردد که ویژگی مشترک عمده آنها، گسترش «آزادی فردی» به قیمت «هزینه بالای آنها» است لکن وقتی بر روی بُعد «دسترسی» تأکید می‌شود، از آنجا که «حرکت» به عنوان یکی از ابزارهای تحقق دسترسی (و نه تنها وسیله یا حتی مهم‌ترین ابزار آن) مطرح است، به دنبال آن، این بار طیفی از بافت‌های صمیمی و انسانی شهری، ترکیبی از ارزان قیمت اما گران قدر و با ارزش، انواع وسایل حمل و نقل همگانی، مجموعه‌های از بافت شبکه‌ها، محورها و مخصوصاً محدوده‌های پیاده‌پژ تحرک و با نشاط، و انبوهی از عناصر میلمان شهری و ترافیکی مطرح می‌شود که ویژگی عمده آنها گسترش «روابط مدنی» از یک طرف و «هزینه پایین» آنها از طرف دیگر است.

۴-۵- «طیفی از حمل و نقل همگانی» به عنوان یکی از اصلی‌ترین راه‌حل‌ها

نمایه ۲، مقطع عرضی خیابان مورد نیاز را برای حمل و نقل ۱۵۰۰ نفر در ساعت به وسیله انواع مختلف سیستم‌های حمل و نقل شهری نشان می‌دهد (۸).

همان گونه که ملاحظه می‌شود، اگر قرار باشد ۱۵۰۰ نفر در یک ساعت، با استفاده از وسیله نقلیه شخصی و در سطح خیابان‌های عادی شهر جابه‌جا شوند، با فرض ۱/۳ نفر سرنشین برای هر وسیله و تواتر ۲۰۰ وسیله در هر ساعت، جمعاً ۱۷ خط عبور ۳/۵ متری (با ۵۹/۵ متر عرض سواره‌رو در یک جهت، یا ۱۱۹ متر عرض محور در دو جهت رفت و برگشت) نیاز است (سطر نخست نمایه)؛ در حالی که اگر این تعداد از بزرگراه استفاده کنند، با فرض ۱/۳ نفر ضریب سرنشین و ۱۸۰۰۰ وسیله در هر ساعت، این بار ۷ خط عبور ۳/۶ متری

نمایه ۲: مقطع عرضی خیابان مورد نیاز برای حمل و نقل ۱۵۰۰ نفر در ساعت بوسیله انواع مختلف سیستم‌های حمل و نقل شهری

نوع سیستم	مقطع عرضی مسیر راه	ذخیره ظرفیت مسیر عبور	سطح مورد نیاز توقفگاهی
۱	سوروی شخصی در خیابان (نفر در وسیله ۱/۳ نفر و حداکثر تواتر ۷۰۰۰ وسیله در ساعت)	۱۷ خط عبور ۳/۵ متر	پارکینگ بر اساس ۲۳ متر مربع برای نفر = ۳۳/۵ * حکار برای ۱۵۰۰۰ نفر
۲	سوروی شخصی در بزرگراه (۱/۳ * ۱۸۰۰)	۷ خط عبور ۳/۶ متر	سطح مشابه سطح یاد شده به اضافه مورد نیاز برای تقاطعها
۳	اتوبوس معمولی با سطح سرویس راه C (۱۰۰ * ۱۷۵)	۲ خط عبور ۳/۵ متر	ظرفیت ایستگاهها و راه تعیین شده است
۴	اتوبوس لیمه سریع فوری با سطح سرویس راه B (۹۰ * ۱۱۰)	۲ خط عبور ۳/۶ متر + دهه های طرفین	ظرفیت ایستگاه نامین شده است اما ظرفیت راه تعیین نشده است
۵	قطار سبک شهری با دو واگن مفصلی (۵۰ * ۲۴۰)	۲ مسیر رفت و برگشت ۱۴ * ۷۵ متر ایستگاه	هر ایستگاه نیازمند ۱۲ * ۵۰ متر در سطح و ۲۰ * ۹۰ متر در سطح جداگانه است
۶	قطار سریع (۲۵ * ۱۰۰۰) برای قطار سریع منطقه ای و ۲۰ برای قطار سریع شهری	۲ مسیر رفت و برگشت ۸ متر	هر ایستگاه نیازمند ۲۰ * ۱۰۰ الی ۲۱۰ * ۶۷ - ۱۶۷ X در سطح جداگانه است بی آنکه فضای سطح زمین اشغال کند.

۸ معادل ۸۵ اکر

فصلنامه مدیریت شهری شماره ۱۷ - ۱ پاییز و زمستان ۱۳۸۱

نمایه ۲: مقایسه توان جابجایی ساعتی انسان یا وسیله با انواع سیستم‌های مختلف جابجایی در هر جهت حرکت

COMPARATIVE PLANES OF TRANSPORT SYSTEMS	COMPARATIVE SECTION THROUGH OPERATIONS	TURNING RADIUS	ECONOMIC DISTANCE BETWEEN STOPS	PERSONS OR VEHICLES CARRIED PER HOUR	APPROXIMATE SPEED
Scale: 0 10 20 30	Scale: 0 10 20 30				
PEDESTRIANS				10,000	4.5 km/hr 3 mph
BICYCLES				2,000	16 km/hr 10 mph
MOVING FOOTBOARD		100m	100-200m	1,000	15 km/hr 10 mph
ACCELERATING MOVING FOOTBOARD (Handcar)		straight & curved	100-200m	1,000	7.5 km/hr 5 mph
PRIVATE CAR ON SURFACE STREET				700-800 per hr	10-20 km/hr 6-12 mph
UNIBUS		5 m 20'	400-500 m 250-300'	100-200	10-15 km/hr 6-10 mph
DOUBLE DECK BUS ON CITY STREET		7.5 m 25'	3-4 km 2-2.5 mi	600-700	10-15 km/hr 6-10 mph
EXPRESS BUS ON SEPARATE LANE		2.5m	1-1.5 km	1,000-1,200	60 km/hr
GUIDED BUS ON SEPARATE LANES		2.5 m 8'	1-1.5 km 0.6-1 mi	1,000-1,200	60 km/hr 40 mph
UNIBUS (Street)		2.5 m 8'	1-1.5 km 0.6-1 mi	1,000-1,200	60 km/hr 40 mph
ARTICULATED TRAM-OR TRAM		10-15 m 30-50'	400-500 m 250-300'	10,000-20,000	30-40 km/hr 20-25 mph
GUIDED LIGHT TRANSIT (Streetcar)		10 m 30'	4-6 km 2.5-4 mi	10,000-20,000	30 km/hr 20 mph
VAL SYSTEM (Mass)		10 m 30'	4-6 km 2.5-4 mi	10,000-20,000	30 km/hr 20 mph
SHUTTLE TRANSIT (One)		10-15 m 30-50'	500 m 0.3 mi	2,000	30 km/hr 20 mph
TRAM		10 m 30'	1-1.5 km 0.6-1 mi	10,000-20,000	30 km/hr 20 mph
MONORAIL (Mass Transit)		10 m 30'	1-1.5 km 0.6-1 mi	10,000-20,000	30 km/hr 20 mph
GUIDEDWAY TRANSIT (Mass)		10 m 30'	1-1.5 km 0.6-1 mi	10,000-20,000	30 km/hr 20 mph
UNDERGROUND METRO		10 m 30'	1-1.5 km 0.6-1 mi	10,000-20,000	30 km/hr 20 mph

منابع:

- 1- W R Blunder: "The Land - Use Transportation System", UK, 1971
- 2- SCAG (Southern California Association of Government) Regional Modality Plan, 1988
- 3- Vukanr Vuchic: "Urban Public Transportation Systems and Technology", USA, 1971
- 4- Brian Richard "Future Transport in Cities", London 2001
- 5- David Banister "Transport Planning in the UK, USA and Europe", England, 1994
- 6- Hary T Dimitriou "Urban Transport Planning: A Developmental Approach", England, 1992
- 7- John W Dickey (Senior Authority) "Metropolitan Transportation Planning", Second Edition, USA, 1973
- 8- John D Edwards (Editor) "Transportation Planning Handbook", USA, 1992
- 9- George E Grady & Lester A Hoek "Public Transportation Planning Operations and Management", Second Edition, USA, 1992
- 10- Barry J Sympton City Centre Planning and Public Transport Case Studies From Britain, West Germany and France", England, 1988
- 11- Alane Blacke "Urban Mass Transportation Planning", Singapore, 1995
- 12- Bary J Simpon "Urban Public Transport Today", England 1994
- 13- Barry J Simpon "Planning And Public Transport In Great Britain, France And West Germany", Hong Kong, 1987
- 14- Peter NG Newman & Jefery R Kenworthy: "Cities And Automobile Development: A Sourcebook", England, 1991

شهبندی، محمدحسین: تخلف در ترافیک و فرهنگ تخلف، انتشارات سازمان حمل و نقل و ترافیک تهران، ۱۳۶۹
 شهبندی، محمدحسین؛ ویژگی‌های حمل و نقل و ترافیک در پایتخت‌های کشورهای جهان سوم، انتشارات شرکت مطالعات جمع‌حمل و نقل و ترافیک تهران، ۱۳۷۱
 شهبندی، محمدحسین: مسائل مدیریتی شهرهای بزرگ، طرح انتقال مرکزیت سیاسی اناری کشور، مهندسین مشاور شریستان، ۱۳۶۸
 شهبندی، محمدحسین؛ مشخصات، مسائل و مراحل‌های سیستم اتوبوسرانی تهران، انتشارات سازمان حمل و نقل و ترافیک تهران، ۱۳۷۰

یا ۲۵/۵۵ متر عرض سواره‌رو در یک جهت - یا ۵۱ متر عرض محور از دو جهت رفت و برگشت) نیاز خواهد بود (سطر ۲ نمایه) لکن چنانچه این تعداد با اتوبوس معمولی در «سطح سرویس C، با متوسطی معادل ۷۵ نفر مسافر و با تواتری معادل ۱۰۰ وسیله در هر ساعت جابه‌جا شوند، تنها ۴ خط عبور ۳/۵ متری (یا ۱۴ متر عرض سواره‌رو در یک جهت - یا ۲۸ متر عرض محور در دو جهت رفت و برگشت) نیاز خواهد بود (سطر ۳ نمایه) بالاخره اینکه، چنانچه این تعداد با قطار سبک شهری جابه‌جا شوند، در صورتی که این قطار تنها ۲ واگن متصلی داشته باشد، با ظرفیت ۴۰۰ نفر و تواتر ۵۰، تنها به ۲ مسیر رفت و برگشت با مجموع ۷/۵ متر عرض سواره‌رو و نیاز خواهد بود که می‌تواند به‌طور هم‌سطح (البته با حریم مطلقاً اختصاصی) با در ارتفاع و یا در زیر زمین تأمین شود.

این مثال به روشی نشان می‌دهد که اگر هدف مدیریت‌های شهری تحقق «حق مسلم شهروندی» یا تأمین ایمن «دسترسی بین کاربری‌های اصلی» یا «دسترسی بین کانون‌های اصلی تولید و جذب سفر» باشد، این خواسته به مناسب‌ترین وجهی از طریق طیفی از سیستم‌های حمل و نقل همگانی برآورده می‌شود که به دنبال خود طیفی از عوارض و مزایا یا کمترین آلودگی زیست - محیطی، کمترین راه‌انداز، کمترین مصرف سوخت، کمترین تخلفات و تصادفات و کمترین هزینه ممکن را نه تنها برای تک‌تک شهروندان بلکه برای «جامعه شهروندی» به‌ارمغان خواهد آورد در عین حال، اگر حمل و نقل همگانی مقهور «سواری» یا حمل و نقل شخصی سبک گردد، به دنبال خود انبوهی از عوارض یا بیشترین آلودگی، بیشترین راه‌انداز، بیشترین مصرف سوخت، بیشترین تخلفات و بیشترین تصادفات، بیشترین هزینه و نظایر اینها را، نه برای تک‌تک شهروندان بلکه برای «جامعه شهروندی» نیز به دنبال خواهد داشت.

نمایه ۲، این مقایسه را به‌طور گسترده‌تری بین طیفی از سیستم‌های پیاده‌تا سیستم‌های حمل و نقل همگانی سنگین نمایش می‌دهد.^(۱)



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 تأثیر خود قرار داده است. مقاله حاضر، عناصر اصلی بحث در این خصوص را موضوع خود قرار می‌دهد و انتخاب‌های فراروی تصمیم‌سازان و نیز موانع اصلی در اجرای آنها را باز می‌نماید. موضوعات پایه که در اینجا به آن پرداخته می‌شود - اگر قرار است حمل و نقل در مسیر اصول و مبانی توسعه شهری پایدار باشد - از منظر و دیدگاهی بین‌المللی جستارگشایی می‌شود. اقداماتی که در این باره انجام شدنی است در سه بخش پایه، فناوری، اقتصادی و مالی و برنامه‌ریزی و تدوین مقررات قرار می‌گیرند.

کمبود فضا، تراکم‌های بالا و حفاظت از فضاهای باز از مسائل خاص مرتبط با کشورهای اروپایی است که در این حوزه وجود دارند. این استدلال صورت گرفته است که شهرهای قابل زیست با کیفیت بالا باید هدف توسعه شهری پایدار باشند و سیاست‌ها نیز برای دستیابی به این هدف به اجرا در آیند، به گونه‌ای که سیر مهاجرت شهرنشینان برای سکونت در خارج از مرزهای شهری معکوس گردد.

زیست پایدار مستلزم زندگی و همجواری نزدیک با محیط شهری جذاب و متناسب با خواست و توان ساکنان است. تحقیقات اخیر در اروپا 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 اقدام در زمینه فناوری حمل و نقل است، و هم بین حمل و نقل و رشد اقتصادی علاوه بر این، برای اجرای اقدامات مؤثر مورد نظر در این زمینه، عزم و مداخله تمام گروه‌های درگیر ضروری است.

حمل و نقل و توسعه شهری پایدار

دیوید باناستر
ترجمه: ایرج اسدی
احمد ستوده
E-mail: iradjasadi@yahoo.com

فصلنامه مدیریت شهری شماره ۱۱ پاییز و زمستان ۱۳۸۱

کلید واژه‌ها: سیاست حمل و نقل، توسعه شهری، خودآگاهی سبز، اقدامات سیاستی

۱- مقدمه

الگوهای مسافرت در بیشتر کشورهای توسعه یافته تا حد بسیار زیادی به اتومبیل متکی است. میزان «مالکیت اتومبیل» و «جابه‌جایی (حرکت)» اساساً در سال‌های اخیر افزایش یافته است و به نظر می‌رسد که روند آن همچنان ادامه یابد. در میان ۱۵ عضو اتحادیه اروپا (اتریش، دانمارک، بلژیک، فنلاند، فرانسه، آلمان، یونان، ایرلند، ایتالیا، لوگزامبورگ، هلند، پرتغال، اسپانیا، سوئد و انگلیس) و در طول سال‌های ۹۵-۱۹۸۵، میزان تملک وسایل نقلیه بیش از ۲۴ درصد افزایش داشته است و انتظار می‌رود این میزان در ۲۵ سال آینده (۲۰۲۰) تا بیش از ۵۰ درصد افزایش یابد. به این ترتیب، میزان تملک وسایل نقلیه در میان کشورهای اروپایی تا بیش از ۶۰۰ اتومبیل به ازای هر ۱۰۰۰ نفر جمعیت خواهد رسید. این تعداد مشابه میزان تملک اتومبیل در دهه ۱۹۸۰ آمریکا است. نظر به اینکه ظرفیت جاده‌ها به موازات افزایش میزان مالکیت اتومبیل پیشرفت نداشته است (ده درصد در دهه ۹۵-۱۹۸۵)، به این ترتیب پدیده ازدحام به وجود خواهد آمد، آن هم به ویژه در شهرهایی که زیرساخت‌های جدید اندکی در آنها ایجاد شده است.

نسبت تراکم جمعیت در بهترین حالت ممکن در ۱۵ کشور اروپا، چهار برابر آمریکا است (جدول شماره ۱). این ویژگی در حالتی که فاصله بین شهرها کوتاه باشد، نوعی مزیت محسوب می‌شود. از این شرایط تلقی دیگری نیز می‌توان داشت و آن اینکه پراکنش

جدول شماره ۱- مقایسه آمریکا با اتحادیه اروپا

۱۹۹۴	آمریکا	اروپا
جمعیت	۲۶۰/۷ (میلیون نفر)	۳۷۲/۱
مساحت	۹۳۶۹ (۱۰۰۰ کیلومتر مربع)	۳۲۳۷
تراکم	۲۷/۸ (نفر / کیلومتر مربع)	۱۱۴/۹
GDP	۶۶۵۰ (میلیارد دلار)	۷۳۴۴
راه‌ها	۲۵۵۱۲ (به ازای هر نفر)	۱۹۷۳۷
خط آهن	۶۷۱ (کیلومتر به ازای ۱۰۰۰ کیلومتر مربع)	۱۱۸۸
وسایل نقلیه	۱۹ (کیلومتر به ازای ۱۰۰۰ کیلومتر مربع)	۴۸
اتومبیل‌ها	۲۰۸ (میلیون عدد)	۱۹۲
تملك وسایل نقلیه	۱۳۴ (میلیون عدد)	۱۵۸
تملك اتومبیل	۸۰ (وسایل نقلیه / به ازای هر ۱۰۰۰ ساکن)	۵۲
فاصله به ازای هر اتومبیل	۵۱ (اتومبیل / به ازای هر ۱۰۰۰ ساکن)	۴۲
قیمت‌های سوخت	۱۹۰۰۰ (کیلومتر به ازای هر سال)	۱۲۵۰۰
اتومبیل	۳/۸۵ لیتر = ۱ گالون آمریکا (مسافر - km)	۱ دلار به ازای هر گالون
خط هوایی	۸۵/۱ درصد (مسافر - km)	۷۹/۹ درصد
خط آهن و اتوبوس	۱۲/۴ درصد (مسافر - km)	۶/۱ درصد
	۲/۵ درصد (مسافر - km)	۱۴ درصد

ساخت: EUROSTAT, 1997

شهری (۱) و پدیده شهر - لبه (۲) در اروپا گزینه مطلوبی نیست در اروپا بیشتر زمین‌های توسعه نیافته به عنوان فضای باز محافظت می‌شود و کمربندهای سبز یا نواحی تفریحی برای توسعه شهری مورد استفاده قرار نمی‌گیرد حمل و نقل عمومی هنوز اهمیت خود را حفظ کرده است همچنین در اروپا فاصله طی شده به وسیله هر اتومبیل $\frac{1}{2}$ امریکاست.

با وجود این، هر دو قدرت اصلی اقتصادی جهان درباره رشد فزاینده میزان سفر، به ویژه از طریق اتومبیل و اخیراً از طریق خطوط هوایی، نگران‌اند برای حرکت به سوی اهدافی که در کنفرانس توکیو در زمینه کاهش CO2 تدوین شده است باید اقدامات لازم به عمل آید علاوه بر این احتمالاً حتی نگرانی‌های بیشتری درباره تأثیرات بالقوه آلاینده‌های محلی (منواکسید کربن و اکسیدنیتروزن) به ویژه میزان ذرات معلق و ترکیبات آلی فرار (VOC) برای کیفیت هوا، بهداشت و جذابیت شهرها وجود خواهد داشت. در سیاستگذاری‌های حمل و نقل، نوعی واقع‌گرایی جدید به چشم می‌خورد که در ۵ مرحله زیر ظهور کرده است: (Banister, 1997).

□ مرحله اول - توافق بر این واقعیت که میزان پیش‌بینی شده رشد ترافیک (در افق مورد نظر) پایدار نیست.
 □ مرحله دوم - طرح‌های پیشنهادی در زمینه راه‌سازی، راه حل مسئله نیست حتی اگر سرمایه‌گذاری‌های مورد نظر انجام گیرد، ازدحام سیستم جاده‌ای بدتر خواهد شد، زیرا این گونه سرمایه‌گذاری‌ها قادر نیستند با تقاضا همگام شوند.
 □ مرحله سوم - مطرح کردن محدودیت‌های استفاده از اتومبیل و هزینه‌های در حال افزایش مسافرت با آن به منظور انطباق تقاضا با عرصه البته به موازات این اقدام، باید به کاربران و شیوه‌های حمل و نقل خاص اولویت داده شود.
 □ مرحله چهارم - تمایل به امکان بر خورداری از حرکت نامحدود، دارای آثار مخرب زیست محیطی و ازدحام ترافیکی است این تمایل می‌باید تعدیل شود چرا که، اگر آثار مخرب زیست محیطی نیز رفع شوند، مشکل ازدحام ناشی از حرکت نامحدود همچنان برجای خود باقی است.

□ مرحله پنجم - واقعیت این است که تنها راه حل برای بهبود محیط زیست و نیز ازدحام، استفاده کمتر از اتومبیل و کاستن از میزان نیاز به سفر است.

ما از مرحله اول و دوم عبور کرده‌ایم و هم اکنون این توافق کلی وجود دارد که استراتژی توسعه سطح راه‌ها، پاسخی عملی و مطلوب در برابر مسائل این حوزه نیست ما اکنون در حال گذار از مرحله سوم به مرحله چهارم هستیم و برای برخورد و رفع مسائل مطرح در مرحله پنجم در آغاز راه هستیم شاید نخستین قسمت آن، تحلیل و توسعه استراتژی‌هایی باشد که از لحاظ سیاسی و وجهه عمومی پذیرفتنی است.

می‌توان ادعا کرد که در اروپا عصر ساخت بزرگراه‌ها - با وجود منابع زیادی که اکنون صرف گسترش و ارتقای شبکه خطوط آهن فرا اروپایی می‌شود - به پایان رسیده است انتظار می‌رود که قرن جدید، امکان مسافرت‌های بین شهری در اروپا را با میانگین سرعتی بیش از ۲۰۰ کیلومتر در ساعت (تا حدکثر ۳۰۰ کیلومتر در ساعت) فراهم کند اکنون می‌توان در طول ۲/۴ ساعت مسافت بین لندن به بروکسل (۴۰۰ کیلومتر) را طی کرد، یا فاصله لندن تا پاریس (۴۵۰ کیلومتر) در ۳ ساعت پیمود.

محتوای این مقاله، اساساً بر مقیاس شهری و بر شهر به عنوان عنصر بنیادین در توسعه پایدار تمرکز یافته است شهر برای ساکنان خود امکان دسترسی بالایی را به خدمات و تسهیلات فراهم می‌کند، همجواری و تعاملات اجتماعی را ارتقا می‌بخشد، و در ضمن امکان تهیه و تدارک طیف وسیعی از خدمات حمل و نقل عمومی را که بر حسب منابع استفاده شده برای هر نفر بسیار کم مصرف است، مسیر می‌سازد با وجود این در اروپا (همانند آمریکا) مردم به خارج از شهرها حرکت می‌کنند مردم از مراکز شهری به حومه‌ها، از حومه‌ها به نواحی روستایی و سرانجام از آنجا دوباره به مراکز شهری باز می‌گردند شهرها از سوی بسیاری که در آن زندگی می‌کنند، محیط زیستی کثیف، خطرناک، ناامن و غیردوستانه انگاشته می‌شوند با وجود این، شهرها هنوز بالقوه قادرند بالاترین کیفیت زیستی ممکن را در محیطی صمیمی، سالم و امن فراهم آورند منطق پایه در طرح ایده شهر پایدار، خلق مجدد شهرهایی زیست‌پذیر است.

این مقاله دارای پنج قسمت اصلی است در قسمت دوم مقاله پیوند بین حمل و نقل و توسعه شهری پایدار مورد بحث قرار می‌گیرد؛ پس از آن محدودیت‌ها و چشم‌انداز آینده بررسی می‌گردد و در قسمت چهارم فرایند سناریونویسی (طرح‌ریزی) مطرح می‌شود در قسمت پنجم، التزامات مطرح برای شهرهای اروپایی (در رسیدن به حمل و نقل و توسعه شهری پایدار) مورد بحث قرار می‌گیرد در نهایت مقاله با طرح برخی نتایج و موضوعات حل نشده پایان می‌پذیرد این مقاله اساساً بر شهرهای آمریکا و اروپا متمرکز است چرا که بیشترین منابع تجدیدناپذیر در این کشورها مصرف می‌شوند و انتظار می‌رود که آنها در حرکت به سوی توسعه شهری پایدار نقش عمده نیز به عهده داشته باشند.

۲- حمل و نقل و توسعه شهری پایدار

علاوه بر رشد تعداد وسایل نقلیه، گسترش الگوهای مسافرتی بسیار پیچیده (متکی بر اتومبیل شخصی) از اساسی‌ترین

محدودیت‌ها در دستیابی به توسعه شهری پایدار محسوب می‌شود. به طور مرسوم، برای انطباق دادن حمل‌ونقل با اصول و مبانی توسعه پایدار باید به هفت مقوله اصلی به طور جدی پرداخته شود (EFTE, 1994, Banister, 1997).

۱- «مدت زمان» و «شدت» ازدحام در حال افزایش بوده است. به طور میانگین، سرعت در شهرها تقریباً تا ۵ درصد به ازای هر دهه کاهش یافته است (EFTE, 1994). شدت ازدحام نیز به موازات اندازه شهر افزایش می‌یابد (Dogsupta, 1993).

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 تأثیر می‌گذارد و به بناها و ساختمان‌ها و اکولوژی محلی آسیب می‌رساند؛ و به عبارت دیگر، از کیفیت زندگی شهری می‌کاهد.

۳- سروصدای مزاحم ناشی از ترافیک کل حیات شهر را متأثر می‌سازد. برآوردهای انجام شده از سوی OECD, 1995 حاکی از این است که حدود ۱۵ درصد از مردم کشورهای توسعه یافته در معرض میزان بالایی از آلودگی صدا قرار دارند که بیشتر آن ناشی از ترافیک است.

این مزاحمت‌ها، لرزش ناشی از حرکت کامیون‌های سنگین و تخلیه بار در شب را نیز در برمی‌گیرد.

۴- ایمنی راه‌ها حوزه موضوعی درخور توجهی در شهرها و دیگر سکونتگاه‌هاست. تصادفات ناشی از ترافیک در سطح دنیا سالانه حدود ۲۵۰۰۰۰ کشته و ۱۰۰۰۰۰۰ مجروح برجای می‌گذارد (Downey, 1995). 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 حمل‌ونقل و به تبع آن تخریب بناهای تاریخی و کاهش میزان فضاهای باز، کیفیت چشم‌اندازهای شهری تنزل می‌یابد. حمل‌ونقل نابودی ساختار شهری را سرعت می‌بخشد و همانند آنچه در الگوی رشد پراکنده اتفاق می‌افتد، از مراکز و نواحی درون شهری غفلت می‌کند (Ewing, 1997).

۶- استفاده از فضا برای کاربری ترافیک، جابه‌جایی وسایل موتوری را تسهیل می‌بخشد اما میزان دسترسی دیگران را زمانی که مسیرهای حمل‌ونقل با مانعی روبرو می‌شوند، یا وقتی که وسایل نقلیه پارک شده به صورت مانعی برای عابران پیاده 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 CO₂ انتشار یافته در جو ناشی از حمل‌ونقل است که میزان آن، هم‌اکنون لحاظ نسبی و هم‌اکنون لحاظ کمیت مطلق، در حال افزایش است. حمل‌ونقل، تقریباً به طور کامل به سوخت‌های فسیلی وابسته است که منبع انرژی تجدید ناپذیری محسوب می‌شود.

علاوه بر موارد هفت گانه پیش گفته، حمل‌ونقل 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 حمل‌ونقل 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 حمل‌ونقل عمومی کارآمد می‌کاهد. بنابراین حمل‌ونقل، چه به عنوان تسهیل‌گر تغییرات و چه به عنوان عامل محدود کننده 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 امکان پذیر است و همه مردم به آنجا دسترسی ندارند؛ یعنی همانند آنچه که در توسعه شهر - لبه‌ها به چشم می‌خورد 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 کم‌هزینه مراکز شهری به میان می‌آید.

۱۰- جهانی شدن و باز تعریف صنعت (شامل اقتصاد اطلاعاتی و جز آن) به شکل‌گیری الگوهای جدید توزیع انجامیده و شدت حمل‌ونقل 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 راه‌حلی نیاز است که بتوانند کارآمدترین استفاده ممکن را از فضا ترویج کنند و از میزان تخصیص اضافی زمین به امور توسعه شهری بکاهند. البته توافقی‌هایی بر سر مسائل وجود دارد و تا حد زیادی نیز آشنایی با طیف وسیعی از استراتژی‌های ممکن در این باره وجود دارد اما سرعت و پیشرفت، در وارد کردن مفهوم ایده پایداری در تصمیمات روزانه، به طرز ناامید کننده‌ای کند است.

۳- محدودیت‌ها و چشم‌اندازهای آینده

چشم‌انداز مبتنی بر روند کنونی یعنی رشد سریع تقاضای سفر، مالکیت اتومبیل و نیز هزینه‌های جانبی بسیار بالای حمل‌ونقل،

همگی به این معنی هستند که نمی توان راه حل مناسبی برای سیستم حمل و نقل شهری پایدار پیدا کرد سناریوها امکان می دهند تا چشم انداز آینده در درون چارچوب خاص و تحت فرضیات مشخصی تشریح شوند تصمیم سازی هرگز مبتنی بر قطعیت و دانش کامل نیستند و همیشه در این میان بده - بستان هایی وجود دارد سناریوها می توانند در میان عدم قطعیت موجود در محیط تصمیم سازی، پیش و بصرت مفیدی را برای ما فراهم کنند آنها می توانند انگیزشی برای تفکر در این باره باشند و مردم برای انجام تغییرات بسیج کنند (Kahn and Wiener 1967, Robinson, 1990) اگر چه آنها استراتژی هایی را به عنوان راه حل های قطعی مطرح نمی سازند، اما دیدگاهی روشن را درباره استراتژی ها و راه حل های ممکن ارائه می دهند که می توانند به عنوان پایه بحث مورد استفاده قرار گیرند در بستر حمل و نقل و توسعه شهری پایدار برای ۲۰ سال آینده (تا ۲۰۲۰) دو محور روشن برای اقدام وجود دارد:

۳-۱- تولید و به کارگیری اتومبیل های بوم گرا (۳)

در بلند مدت این گونه اتومبیل ها اساساً برای استفاده از نواحی شهری ساخته خواهند شد اگر چه برای ساخت این نوع اتومبیل ها نیز کماتن استفاده از منابع (البته اساساً تجدیدپذیر و بازیافت شدنی) ناگزیر می نماید، اما نیروی محرکه آنها از سوخت هیدروژنی خواهد بود این گونه اتومبیل ها شاید تا ۱۰ سال آینده در دسترس قرار گیرند؛ اما به نظر می رسد با وجود میزان کنونی خرید و فروش آنها اثر چندانی بر تعداد کل وسایل نقلیه از ۱۵-۱۰ سال دیگر نخواهند داشت در این صورت اتومبیل بوم گرا تا پیش از اواخر این دوره (۲۰۲۰) صرفاً به عنوان نوعی استاندارد مورد نظر قرار خواهد گرفت.

برای تسهیل تحقیقات و توسعه درباره اتومبیل بوم گرا او نیز نشان دادن علامت هشدار برای صنایع در زمینه سرمایه گذاری به منظور ساخت وسایل نقلیه کوچک شهری، می بایست مجموعه ای از اقدامات سیاسی انجام شود:

□ افزایش بودجه تحقیقات و توسعه اتومبیل های بوم گرا و فناوری های مرتبط (نقش و وظیفه اتحادیه اروپا).

□ توسعه زیر ساخت های پشتیبان لازم (نقش و وظیفه منطقه ای شهری).

□ ایجاد انگیزش های مالیاتی برای شرکت ها، به منظور سرمایه گذاری در فناوری های متناسب و تداوم آن تا مرحله تولید (وظیفه حکومت ملی).

□ اعمال تشبیه های مالیاتی برای خرید و فروش وسایل نقلیه بزرگ و ناکارآمد به منظور استفاده در شهر (وظیفه حکومت ملی).

□ حذف تمام اشکال سوبسید برای اتومبیل های شخصی (نقش و وظیفه حکومت ملی) و در مراحل بعدی، اجرای برنامه هایی برای تشویق مردم به منظور خرید اتومبیل های بوم گرا (نقش حکومت ملی).

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 بوم گرا فناوری جایگزین اتومبیل های کنونی در آینده خواهد بود.

از فهرست ده گانه ای که در بخش دوم اشاره شد، چنین برمی آید که اتومبیل بوم گرا اثر مهمی بر کاهش آلودگی هوا (مورد شماره ۲)، آلودگی صوتی (مورد شماره ۳) و گرم شدن جهانی (۷) خواهد داشت ساخت و رواج این گونه اتومبیل ها - به دلیل کوچک تر بودن - شاید تأثیراتی نیز بر ازدحام (مورد شماره ۱) و اشغال فضا به وسیله ترافیک (مورد شماره ۶) داشته باشد رواج این اتومبیل ها حتی ممکن است به ایجاد و حفظ شهرهای مترکم تر نیز کمک کند البته برای رسیدن به حمل و نقل و توسعه شهری پایدار به ابزارها و معیارهای دیگر هم نیاز است.

۳-۲- 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 (مثلاً فعالیت های راه دور) و اولویت بخشی بیشتر به حمل و نقل عمومی ضروری است این اقدامات از آن رو ضرورت دارد که فناوری به تهنایی برای حل مسائل حمل و نقل پایدار (Possum, 1998) کافی نیست و مسئله شکاف موجود بین وضعیت کنونی (سال ۱۹۹۹)، تا زمانی که استفاده از اتومبیل ها بوم گرا معمول شود (۲۰-۲۰۱۵) باقی است.

شهر نقشی اساسی در نگهداری و حفظ میزان دسترسی بالا و همجواری نزدیک بازی می کند (جدول شماره ۲) 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 کاربری مختلط و دسترسی بالایی به شبکه حمل و نقل عمومی (برای مسافرت های درون شهری) هستند این چنین نواحی سکونتگاهی، محیط زیست با کیفیت بالایی

خلق خواهد کرد که مردم آرزومند زندگی در آن هستند این کیفیت حاصل دسترسی به فضاهای باز، محیط زیست امن و ایمن، آرام و ساکت همراه با طیف وسیعی از فرصت‌های تفریحی و اجتماعی و نیز منافع ناشی از زندگی شهری است. بیشتر خدمات و تسهیلات می‌تواند به شکلی محلی عرضه شود؛ اما ایجاد اشتغال به صورت محلی بسیار مشکل است. حتی اینجا و در ظرف زمانی که مقابل ماست، خدمات و اشتغال فناوری محور می‌تواند در نقاطی که مردم زندگی می‌کنند توزیع شود.

استدلال ما به نفع شهرهای بزرگ یا تراکم‌های بسیار بالا نیست بلکه مورد نظر ما طیف اندازه‌های شهری بالاتر از آستانه‌های پیش گفته با میزان تراکم متوسط است - حدود ۷۵ درصد از جمعیت شهرهای اروپا در سکونتگاه‌هایی زندگی می‌کنند که در طیف اندازه‌های مذکور قرار دارند این ارزش‌ها برگرفته از مطالعات تجربی وسیعی است که در اروپا برای تعیین آستانه‌های بحرانی تعداد سفرها طول مسافرت‌ها و شیوه‌های حمل و نقل صورت گرفته است.

این محدودیت‌ها چارچوبی را می‌سازند که گزینه‌های سیاستی مربوط به حمل و نقل بتواند متناسب با آنها شکل گیرد اکثر صاحبان نظران به ضرورت ایجاد نظام برنامه‌ریزی قوی در سطح شهر و منطقه برای هدایت توسعه به منظور دستیابی به شهرهای بزرگ‌تر، متراکم‌تر با کاربری مختلط و قابلیت دسترسی بالا، اذعان دارند اگر چه تأثیرات سیستم برنامه‌ریزی آنی نیست اما در میان مدت یکی از مهم‌ترین عوامل تعیین کننده در الگوهای مسافرت خواهد بود به عنوان قاعده‌ای کلی، هر چه مسافرت‌ها کوتاه‌تر باشد، احتمال انجام آن با پای پیاده، دوچرخه یا حمل و نقل عمومی بیشتر است سیستم برنامه‌ریزی شهری باید تلاش کند بین مکان‌های زیست، موقعیت خدمات، اشتغال و تسهیلاتی که ساکنان خواهان دسترسی به آنها هستند همجواری مطلوب و متناسبی ایجاد گردد (جدول شماره ۲).

دومین دسته از محدودیت‌ها، نقشی است که فناوری (در وسیع‌ترین تلقی از این مفهوم) بر تقاضای سفر خواهد داشت بخش‌های بسیاری درباره امکان جانشینی سفر از طریق ارتباطات راه دور، کنفرانس از راه دور، خرید از راه دور، تجارت از راه دور و دیگر اشکال فعالیت‌های راه دور وجود داشته است (NERA, Salomon and Mokhtarion 1997, NERA) البته روشن است که مقیاس و ماهیت تغییرات ناشی از فناوری در انطباق با الگوی کنونی بسیار محتوایی و پیچیده خواهد بود، و همه به نوع و شیوه‌های واحد از آن متأثر نخواهند شد بلکه از انتخاب‌های متعدد و انعطاف‌پذیر حاصل از آن عمدتاً افرادی استفاده خواهند کرد که با علوم کامپیوتری آشنایی کافی دارند آنچه از چشم‌انداز طرح شده در اینجا برمی‌آید، این واقعیت است که اثر فناوری در تغییر تقاضای سفر شهری، شهری حاشیه‌ای است و نه بنیادی.

۴- سناریویی برای آینده

سه مرحله اصلی در فرایند سناریو نویسی وجود دارد (نمودار شماره ۱) در ابتدا موضوعاتی چون تعاریف، عناصر استراتژیک خارجی، اهداف و موقعیت‌های مرجع به چشم می‌خورند اهداف خود مرتبط با خواست کشورها برای دستیابی به حرکت پایدار، به شکل «استفاده کمتر از منابع تجدیدناپذیر در سال ۲۰۲۰ نسبت به آنچه اکنون مورد استفاده است» تعریف می‌شود عناصر خارجی با میزان مداخله سیاسی مشخص می‌گردد در یک چشم‌انداز (۴) ممکن است اقدام محلی نیرومندی فرض شود، در حالی که در چشم‌انداز دیگر ممکن است اقدامات مرکزی ترجیح داده شود این عوامل، کانون‌های اصلی فرایند سناریو نویسی محسوب نمی‌شوند.

چون مسیرهای مختلفی برای آینده ترسیم می‌کنند که در فرایند تحلیل بر آنها هیچ کنترلی وجود ندارد عناصر استراتژیک با میزان اهمیت نسبی که به راه حل‌های تکنولوژیکی و «دیکاپلینگ» (۵) داده می‌شود مشخص می‌گردد (در بخش ۱ و ۳ بحث شده است). دیکاپلینگ مفهومی محوری به معنی حفظ میزان رشد اقتصادی، همراه با کاستن از شدت ترافیک است که پیوند تاریخی بین رشد GDP (مطلوب) با رشد ترافیک (نامطلوب) را در هم می‌شکند.

مطالعه نمونه موردی مرجع که در جدول شماره ۳ آمده است، در پی تشریح ماهیت و مقیاس تغییرات لازم برای دستیابی به اهداف خرد - «استفاده کمتر از انرژی‌های تجدیدناپذیر در بخش حمل و نقل (سال ۲۰۲۰) در مقایسه با ۱۹۹۵» است.

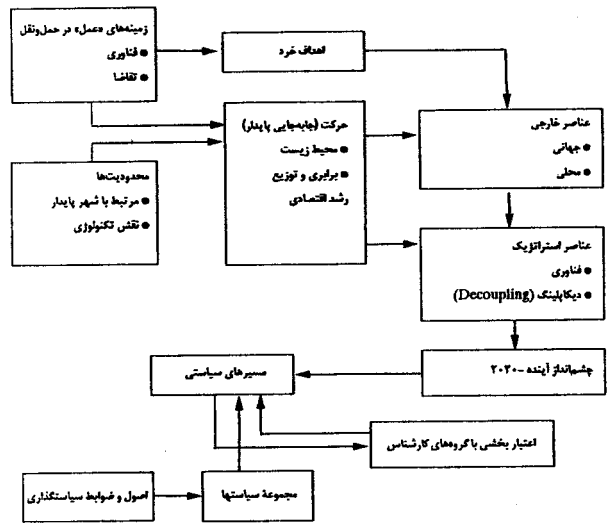
مرحله دوم فرایند سناریو نویسی مستلزم ساخت چشم‌اندازی از آینده (۲۰۲۰) است که دارای تشریحی کیفی - از الزامات آن - برای سطح شهری است (جدول شماره ۵) در این

جدول شماره ۲ - زمینه‌ها و محدودیت‌ها

زمینه فناوری و رشد در بخش حمل و نقل	
فناوری حمل و نقل	• تولید اتوبوس‌های اتوبوس‌های یوم‌گرا تا سال ۲۰۱۰
	• به کارگیری سازوکارهایی برای جایگزینی سریع مجموع اتوبوس‌های موجود
	• افزایش منابع مالی تحقیق از محل منابع اتحادیه اروپا و یا دیگر منابع
	• حمایت منابع از انرژی‌های جدید و فناوری‌های کارآمد به لحاظ زیست محیطی
	• ایجاد انگیزش مالیاتی برای خرید اتوبوس‌های یوم‌گرا و از راه خارج کردن وسایط نقلیه قدیمی.
	• ترافیک خنک هم به موافقت افزایش تملک اتوبوس‌های سبک‌وزن خواهد داشت.
تقاضای حمل و نقل	• استقرار سازوکارهایی برای مدیریت تقاضا.
	• میزان بالای قابلیت دسترسی و همجواری نزدیک
محدودیت‌های مربوط به شهر	
	• اندازه جمعیتی بیش از ۵۰۰,۰۰۰ نفر
	• تراکم بیشتر از ۴۰ نفر در هکتار
فیزیکی	• کاربری مختلط
	• همجواری با نقاط‌ها و کریدورهای حمل و نقل عموس
	• فضای باز
	• محیط زیست امن و ایمن
کیفیت	• آرام و ساکت
	• فرصت‌های اجتماعی و تفریحی
	• طیف کاملی از خدمات و تسهیلات

حالت اهداف به گونه‌ای تنظیم می‌شوند تا بتوان به تغییرات لازم برای تضمین حرکت پایدار دست یافت (جدول شماره ۳ و ۴) در اینجا دو چشم‌انداز ترسیم شده است که بر ابعاد خاص شهری متمرکز است گزارش حول چهار موضوع اصلی تنظیم شده است: میزان کلی تغییرات لازم، تأثیرات بر شهر، نقش روزافزون فناوری و ابزارهای مالی و سازمانی که می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد تمرکز اصلی اساساً بر مقیاس شهری و بخش مسافران است بسیاری از این اقدامات به طور برابر باید در بخش حمل‌ونقل بار نیز اعمال شود.

داده‌های مذکور، در سطح ملی (نه شهرها) برای کل کشورهای اتحادیه اروپا تنظیم شده است حجم محاسبه شده برای ۱۹۹۵ و سال‌های ۹۵-۱۹۷۰ مبتنی بر داده‌های ۱۹۹۴ ECMT است.



در جدول شماره ۵، تغییرات لازم برای به دست آوردن سه مجموعه از اهداف فرد مرتبط با محیط زیست، برابری و کارایی آورده شده است تأکیدات هر یک از چشم‌اندازها متفاوت است در یکی از دیدها، مداخله سیاسی اندکی در فرایند تغییر وارد می‌شود، به طوری که از مردم انتظار می‌رود - با وجود اضطراب‌هایی که از پایین به بالا برای تغییر وجود دارد - نگرش‌ها و ارزش‌های سبز را بپذیرند.

در دید دیگر، مداخله سیاسی از بالا به پایین است و اقدامات مشخصی از سوی سیاستمداران ملی و فراملی صورت می‌گیرد مراحل نهایی واسطه‌هایی هستند برای گذشتن از جایی که اکنون قرار داریم به چشم‌اندازی از آینده که مورد نظرمان است.

این گذار از طریق شیوه «نگاه به عقب» دست یافتنی است که در گام بعد به صورت مجموعه کامل و یکپارچه‌ای از اقدامات سیاستی در می‌آید تا ابزارها و روش‌های ممکن برای تحقق چشم‌انداز آینده تعیین شود این فرایند همراه با ارزیابی هزینه و فایده و نقاط زمانی بحرانی که تصمیمات خاص در طی آن باید اتخاذ شود، تکمیل می‌گردد.

۵- مسیرهای سیاستی

در چارچوب این چشم‌اندازها، مسیرهای بسیار مختلفی را می‌توان تعقیب کرد؛ اما در همه حالت‌ها، شهر به عنوان ابزاری برای دستیابی به توسعه پایدار قلمداد می‌شود و هدف اصلی، دستیابی به زندگی شهری با کیفیت بالاست.

۵-۱- مداخله سیاسی اندک

در مداخله سیاسی اندک، رویکرد پایین به بالا مد نظر است و گرایش بیشتر به تثبیت شیوه‌های زندگی محلی و «ارزش‌های سبز» در میان عموم مردم است مردم با احساس مسئولیت در برابر منافع عمومی، به ویژه در سطح محلی و منطقه‌ای، به انجام اقدامات جمعی و سازنده گرایش پیدا می‌کنند مردم با فشار بر سیاستمداران خواهان اعمال مقررات و استانداردهای زیست‌محیطی سخت‌تر،

جدول شماره ۳- مطالعه نمونه موردی مرجع در زمینه رشد سفر (۲۰۲۰-۱۹۹۵) و مقایسه آن با دو چشم‌انداز ارائه شده

میلارده مسافر (km)	حجم ۱۹۹۵	حجم نمونه مرجع ۲۰۲۰ (۵۰٪+)	حجم ۲۰۲۰ چشم‌انداز شماره ۱	حجم ۲۰۲۰ چشم‌انداز شماره ۲	میزان رشد در طی سال‌های ۱۹۷۵-۹۵
اتومبیل (سوخت فسیلی)	۳۵۹۵	۵۳۸۸ (+۵۰٪)	۲۱۹۰	۳۶۵۰	+۱۲۵٪
(متانول)			۰	۱۰۰	
الکتریسته)			۵۴۰	۰	
هواپیما	۲۷۵	۹۱۸ (+۲۳۵٪)	۷۰۰	۹۳۰	+۵۰٪
اتوبوس	۳۶۱	۴۶۹ (+۲۹٪)	۷۰۰	۵۴۰	+۳۸٪
خط آهن	۲۷۱	۳۲۵ (+۲۰٪)	۶۲۹	۶۸۰	+۲۵٪
کل	۴۵۰۰	۷۱۰۰ (+۵۸٪)	۴۷۵۰	۵۹۰۰	+۱۱۳٪

فصلنامه مدیریت شهری شماره ۱۱-۲ پاییز و زمستان ۱۳۸۱

اهداف خرد زیست محیطی:

۲۵ درصد کاهش انتشار CO2 از سال ۱۹۹۵ تا سال ۲۰۲۰

۸۰ درصد کاهش انتشار N_{ox} از سال ۱۹۹۵ تا سال ۲۰۲۰

عدم تخریب فضاهای باز در شهرها

میزان افزایش اندک در شبکه زیرساخت‌های شهر

اهداف خرد توسعه منطقه‌ای:

بهبود نسبی دسترسی و همجواری در شهرها

بهبود کیفیت زندگی در شهرها برای ساکنان و شاغلان

اهداف خرد مرتبط با کارایی:

پوشش کامل هزینه‌های (شامل هزینه‌های جانبی) حمل‌ونقل تحت شرایط بازار یا معادل آن

کاهش بارانه‌های عمومی برای تمام شیوه‌های حمل‌ونقل تا صفر، به استثنای مواردی که اهداف برابری اجتماعی دنبال می‌شود.

جدول شماره ۵- چشم‌اندازهای شهر پایدار ۲۰۲۰

اهداف خرد (۲۰۲۰-۱۹۹۵) (ن.ک. جدول ۴)	کیفیت بالای زندگی شهری میزان مداخله سیاسی بالا - از بالا به پایین	کیفیت بالای زندگی شهری میزان مداخله سیاسی اندک - از پایین به بالا	کیفیات
کاهش انتشار CO2 تا ۲۵ درصد کاهش انتشار N _{ox} تا ۸۰ درصد حفاظت از فضاهای باز محدودیت ایجاد زیرساخت‌های جدید	میزان حرکت (جایه‌جایی) کسل‌شده سال ۱۹۹۵ اما کمتر از نمونه مرجع (۶۶ درصد RC) استفاده از برخی وسایل نقلیه الکتریکی اما با تنوعی‌های تکنولوژیک متوسط - ۳۰ درصد بازار وسایل نقلیه‌های خفای مناسب برای وسایل نقلیه جدید، اجازه اتومبیل، فناوری کارت هوشمند. رقابتی ساختن حمل‌ونقل عمومی در قیبت اما نه در سرعت، اطلاعات مرتبط با حمل‌ونقل عمومی در رایانه‌های خانگی و اینترنت	میزان حرکت (جایه‌جایی) کسل‌شده سال ۱۹۹۵ اما کمتر از نمونه مرجع (۸۲ درصد RC) متناوب به عنوان یک گزینه اصلی برای سوخت - ۲۰ درصد از مصرف سوخت، به ویژه برای کامیون‌ها افزایش متوسط میزان مالکیت اتومبیل اتومبیل‌های باتری دار بسیار مناسب‌اند تا قابلیت فروش اندکی دارند.	کیفیات
برابری و توزیع	تأثیرات بر شهر	تأثیرات بر شهر	
بسیار همجواری و قابلیت دسترسی در شهرها	تراکم توسعه در شهرها و کریدورهای اصلی خرید از راه دور	تراکم توسعه در شهرها و کریدورهای اصلی خرید از راه دور	امانه تمرکززدایی از شهرها، اما با میزان کمتر خرید از راه دور همراه با استفاده وسیع از کفترانس از راه دور تجارت از راه دور و سایر فعالیت‌های از راه دور
بهبود کیفیت زندگی در شهر برای همه ساکنان	کاهش سفرهای کاری و خرید انتقال به شیوه حمل‌ونقل عمومی و استفاده از دوچرخه - میزان اشتغال بالا، فضای کمتر برای اتومبیل‌ها - محدودیت فضای پارکینگ	کاهش سفرهای کاری و خرید انتقال به شیوه حمل‌ونقل عمومی و استفاده از دوچرخه - میزان اشتغال بالا، فضای کمتر برای اتومبیل‌ها - محدودیت فضای پارکینگ	مراکز چند رسانه‌ای محلی کاهش سفر برای همه مقاصد استفاده از شیوه حمل‌ونقل عمومی در برخی مواقع و مکان‌ها آهاده اختصاص فضا به اتومبیل‌ها سرعت پایین، برخی اولویت‌ها در استفاده از حمل‌ونقل عمومی
کارایی	فناوری	فناوری	فناوری
دروغ ساختن کامل همه هزینه‌ها حمل‌ونقل	سبک‌تر شدن اتومبیل‌ها ۱۵ تا ۲۰ درصد تعیین عوارض مرتبط با وزن و کارایی وسایل نقلیه از رده خارج کردن وسایل نقلیه دیزلی به دلیل مشکلات ناشی از آلاینده‌ی استفاده محدود از اتومبیل در شهرها - به شرطی که حمل‌ونقل عمومی بسیار مناسب باشد. سوخت دوگانه توربین‌های گازی و موتورهای OTTO برای اتومبیل‌های شهری و کامیون‌ها	سبک‌تر شدن اتومبیل‌ها ۱۵ تا ۲۰ درصد تعیین عوارض مرتبط با وزن و کارایی وسایل نقلیه از رده خارج کردن وسایل نقلیه دیزلی به دلیل مشکلات ناشی از آلاینده‌ی استفاده محدود از اتومبیل در شهرها - به شرطی که حمل‌ونقل عمومی بسیار مناسب باشد. سوخت دوگانه توربین‌های گازی و موتورهای OTTO برای اتومبیل‌های شهری و کامیون‌ها	سبک‌تر شدن اتومبیل‌ها تا ۲۵ درصد مواظقت بین‌المللی بر سر استانداردهای فنی مشترک کاهش استفاده از سوخت دیزلی در تمام شهرها اتومبیل‌های همه منظوره - تلفیق نیروی الکتریسته با توربین گازی، پیل‌های سوختی استفاده از پیل‌های سوختی در کامیون‌ها و اتوبوس‌ها
سازماندهی، سرمایه‌گذاری و تأمین منابع مالی	سازماندهی، سرمایه‌گذاری و تأمین منابع مالی	سازماندهی، سرمایه‌گذاری و تأمین منابع مالی	سازماندهی، سرمایه‌گذاری و تأمین منابع مالی
وارد کردن محرک‌ها و انگیزش‌های بازار - قیمت گذاری محدود مالکیت عمومی بر حمل و نقل اما مستقل از حکومت سرمایه‌گذاری محدود در سیستم خط آهن شهری با اولویت بیشتر به اتوبوس	وارد کردن محرک‌ها و انگیزش‌های بازار - قیمت گذاری محدود مالکیت عمومی بر حمل و نقل اما مستقل از حکومت سرمایه‌گذاری محدود در سیستم خط آهن شهری با اولویت بیشتر به اتوبوس	وارد کردن محرک‌ها و انگیزش‌های بازار - قیمت گذاری محدود مالکیت عمومی بر حمل و نقل اما مستقل از حکومت سرمایه‌گذاری محدود در سیستم خط آهن شهری با اولویت بیشتر به اتوبوس	وارد کردن محرک‌ها و انگیزش‌های فوی بازار - قیمت‌گذاری بر راه‌ها آهاده تمام حمل‌ونقل به وسیله بخش خصوصی - مدیریت خصوصی راه‌ها سرمایه‌گذاری در خط آهن تندر و کریدورهای اصلی - توسعه شهر پیرامون ایستگاه‌ها

مأخذ: اقتباس (Banister et al (1998) از نمونه مرجع (RC) در جدول شماره ۳ آمده است.

به ویژه در سطح شهری هستند در سطح جهانی هیچ توافقی برای هماهنگی استانداردها به دست نیامده است مردم به همان اندازه‌ای که برای خرید کالاها تولید محلی اشتیاق دارند، برای کالاهای سبزتر نیز تمایل نشان می‌دهند به نظر می‌رسد الگوی تقاضا در حال تغییر است .

الگوهای سکونت موقعیت و مکان‌های اشتغال و کارکردهای خدماتی در این میان تحت تأثیر قرار می‌گیرد بسیاری از مراکز شهری به حد بسیار بالایی از خود بستگی دست یافته‌اند و مراکز شهری شهرنشینی (۷) مجدد را تجربه می‌کنند میزان مقبولیت بالایی هم برای حمل‌ونقل عمومی، دوچرخه و اتومبیل‌های شهری الکتریکی (به عنوان مرحله‌ای واسط تا زمان رواج اتومبیل بوم‌گرا) وجود دارد.

تولید عمدتاً محلی است و به بازارهای محلی عرضه می‌شود اما مبتنی بر مجوز و دانش فنی شرکت‌ها و شبکه‌های بین‌المللی بزرگ (تولید جهانی) است سهم خدمات در حال افزایش است، در حالی که سهم صنایع تولیدی سنتی روندی در حال کاهش را نشان می‌دهد تولید ناخالص داخلی نرخ رشد متوسطی دارد، اما تولید ناخالص داخلی سبز سریع‌تر توسعه می‌یابد حجم حمل‌ونقل واقعی بار ثابت است اگر چه نسبت ارزش بار به وزن آن افزایش یافته است .

در کشورهای اتحادیه اروپا، اصلاحاتی در مبنای مالیات‌ها روی داده است، به این ترتیب مبنای وضع مالیات از نیروی کار و اشتغال به میزان استفاده از منابع طبیعی و انرژی تغییر یافته است، آن هم با این هدف که حفاظت از منابع ترویج شود این گونه اصلاحات در مالیات‌ها همراه با افزایش تقاضای سبز از سوی مردم، مؤسسات و شرکت‌ها را مجبور به کاهش استفاده از انرژی و مصالح و مواد خطرناک کرده است .

۵-۱-۱- رویکرد عمومی در سیاست‌گذاری حمل‌ونقل

تغییر در ارزش‌ها و شیوه‌های زندگی میزان پذیرش بیشتری را برای ایجاد تغییر در الگوهای سکونت و سفر موجب شده است که این نیز فرصت ممتنمی است برای تحت کنترل درآوردن رشد حجم حمل‌ونقل بنابراین، استراتژی نخست برای دستیابی به اهداف زیست محیطی، استفاده بیشتر از سیاست «دیکالینگ» (تقلیل شدت و حجم حمل‌ونقل بدون کاستنی از روند رشد GDP) است همان گونه که پیش‌تر نیز استدلال شد، تغییر در تقاضا به خودی خود، میزان زیادی از دیکالینگ را در حمل‌ونقل محموله به همراه خواهد داشت این روند با سیاست‌های دیگری که در پی کاستن از سفرهای اجباری، مانند سفرهای کاری از حومه به شهر مرکزی و سفرهای خدماتی است، تکمیل می‌شود در این مورد، برنامه‌ریزی کاربری زمین و ابزارهای سیاسی دیگر برای تسهیل ارتباطات راه دور مورد استفاده قرار گرفته است.

۵-۲- مداخله سیاسی بالا

در این مسیر سیاستی (مداخله سیاسی بالا) که از بالا به پایین کار

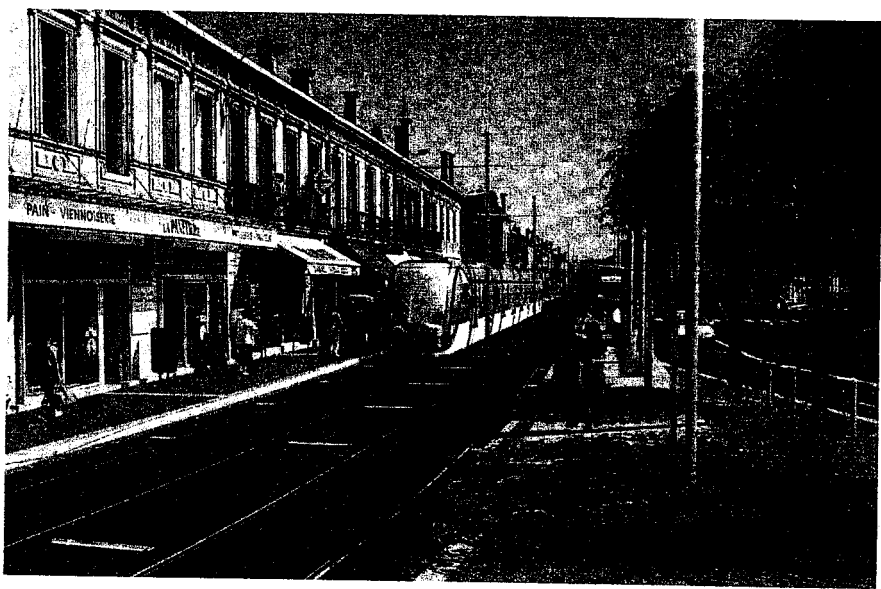
**تنها راه حل
برای بهبود
محیط زیست و
نیز ازدحام،
استفاده کمتر از
اتومبیل و کاستن
از میزان نیاز به
سفر است**

می‌کند، با فرض وجود میزان اندکی از خود آگاهی سبز، اقدامات سیاستی با هدف کاستن از مسائل زیست محیطی مرتبط با حمل و نقل (از سوی کارگزاران رسمی و جز آن) مورد پذیرش و اجرا در می‌آید. به این ترتیب، این موضوعات را گستره وسیعی از افکار عمومی دنبال نمی‌کنند در این مسیر سیاستی این سیاستمداران هستند که در جبهه مقدم قرار دارند و می‌کوشند راه‌حلی را، هم در سطح اروپا و هم در سطح جهان، جست و جو و تدبیر کنند. سیاستمداران در شکل دهی به افکار و عقاید عمومی نسبتاً موفق‌اند و این درک وجود دارد که حمل و نقل باید، علی‌الاصول، هزینه‌های کامل خود را بپردازد اما بیشتر مردم تمایل ندارند تا تغییر عمده‌ای در رفتارهای مسافرتی‌شان به وجود آورند در این مسیر سیاستی، تقاضای سبز تا حدی وجود دارد اما میزان آن چندان نیست.

سبک زندگی بین‌المللی قدرت گرفته است بسیاری از مردم شیوه‌های بین‌المللی را به شیوه‌های زندگی کم مایه محلی ترجیح می‌دهند همچنین گرایش به سوی تقسیم جوامع در شکل شیوه‌های مختلف زندگی در سرتاسر جهان به وجود آمده است. بسیاری از مؤسسات و شرکت‌ها در بخش خاصی از نیازهای مشتری‌ها تخصص می‌یابند و محصولات خاص خود را به سرتاسر جهان عرضه می‌کنند تولید به طور روزافزون با نوعی تخصص‌گرایی انعطاف‌پذیر تعریف می‌شود و توسعه اقتصادی نیز عموماً با میانگین نسبتاً بالایی از رشد GDP همراه است.

۵-۲-۱- رویکرد عمومی در سیاستگذاری حمل و نقل

پیدایش خودآگاهی زیست محیطی (سبز) گسترده در میان سیاستمداران ارشد صحنه جهانی، رسیدن به توافق درباره استانداردها و هنجارهای بین‌المللی را در زمینه وسایل نقلیه پاک، کاهش انتشار Co2 و میزان مالیات بر عوارض جانبی، حداقل در OECD ممکن می‌سازد هماهنگی بین سیاستمداران سطح اول جهانی، افکار عمومی را تحت تأثیر قرار می‌دهد و جلب حمایت‌های عمومی برای اجرای چنین سیاست‌هایی را ممکن می‌سازد با وجود این، همان گونه که پیش‌تر ذکر گردید، مردم سیاست‌هایی را که مخالف شیوه‌های زندگی مرسوم آنهاست - مانند آنچه مخالف استفاده از اتومبیل‌های شخصی و اولویت زندگی در نواحی مسکونی کم تراکم است - نخواهند پذیرفت در نتیجه سیاست نخست برای تحقق اهداف زیست محیطی در اروپا پاک‌تر ساختن حمل و نقل است. اگر چه برخی سیاست‌ها در پی افزایش سهم شیوه‌های حمل و نقل پاک از کل میزان حمل و نقل هستند (به ازای نفر - کیلومتر) اما تأکید عمدتاً بر ارتقای تحقیقات و توسعه و وارد کردن فناوری‌های و سوخت‌های پاک‌تر در بخش حمل و نقل است زمانی که مردم به استفاده از اتومبیل‌های شخصی خود پایبند هستند، بیشتر تحقیقات و توسعه باید در جهت بهبود فناوری این اتومبیل‌ها صرف شود با وجود این، سیاست‌های دوراندیشانه زیادی وجود دارند که از سوی اتحادیه اروپا ترویج می‌شوند از آن جمله‌اند شرایط بازار



فصلنامه مدیریت شهری شماره ۱۲ - ۱۱ پاییز و زمستان
۱۳۸۱

مناسب برای وسایل نقلیه‌ای که با سوخت‌های سولوی (اتومبیل بوم‌گرا) کار می‌کنند این هدف با آزمایش آن در مناطق زیست محیطی تحقق خواهد یافت سیاست‌گذاری برای کاستن از شدت و حجم حمل‌ونقل (دی‌کاپلینگ) اساساً با استفاده از ابزاری چون قیمت‌گذاری امکان‌پذیر است این استراتژی به توزیع ناهمگونی قابلیت دسترسی انجامیده است که خود چه بسا یکی از موانع تحقق این چشم‌انداز باشد.

به طور خلاصه، از جمله عناصر اصلی سیاست حمل‌ونقل [در این مسیر سیاستی] می‌توان به توافق بین‌المللی بر سر میزان انتشار CO₂ و دیگر مقررات مربوط، درونی ساختن عوارض جانبی حمل‌ونقل از طریق وضع مالیات و عوارض (عایدی ناشی از عوارض کسب شده از وسایل نقلیه آلاینده به وسایل نقلیه با آلاینده‌گی کمتر یا حمل‌ونقل پاک تخصیص داده می‌شود)، تأمین مالی برای تحقیقات و توسعه فناوری پاک، اعتلای بازار جدید از طریق ایجاد وجهه مقبول برای سیستم‌های نوظهور، و خصوصی سازی اداره حمل‌ونقل عمومی (تأمین مالی زیرساخت‌های جدید هنوز جزء مسئولیت‌های بخش عمومی است) اشاره کرد در نهایت اینکه اگر هنوز پایبندی به اهداف سیاسی مانند برابری اجتماعی وجود داشته باشد، ارائه خدمات حمل‌ونقل به گروه‌های خاص محروم باید تنها شکل یارانه برای حمل‌ونقل باشد.

۵-۳- اقدامات سیاستی

مرحله نهایی در فرایند سناریو نویسی تشریح تفصیلی طیف اقدامات سیاستی ضروری برای دستیابی به چشم‌اندازهایی است که تا اینجا تشریح شد در اینجا باید متذکر گردید که این اقدامات سیاستی تجویزی نیستند بلکه شاخص‌هایی را از مقیاس و ماهیت تغییرات لازم برای دستیابی به اهداف مورد نظر به دست می‌دهند در هر دو چشم‌انداز، مجموع اهداف تدوین شده در آغاز تحلیل به شرط تحقق پذیرند که این سیاست‌ها مورد عمل قرار گیرند، بنابراین میزان از تغییر در سیاست‌ها پیش‌بینی شدنی است باید متذکر شد که اگر چه پیش فرض‌های مختلفی درباره میزان مداخله سیاسی و تعادل بین سیاست‌های تکنولوژیک و سیاست‌های دی‌کاپلینگ در هر دو چشم‌انداز وجود دارد، اما همپوشی زیادی بین اقدامات و ابزارهای سیاستی که در عمل مورد استفاده قرار می‌گیرد وجود دارد.

علاوه بر انجام اقدامات سیاستی که برای شهرها تعیین شد، اقدامات تکمیلی دیگری نیز باید در زمینه تعیین مالیات، قیمت‌گذاری، توسعه و تحقیقات و انتشار آلاینده‌ها به اجرا در آید برای مثال، بیشتر اقدامات تکنولوژیک (جدول شماره ۶) جزء مسئولیت‌های دولت‌ها هستند برای تحقق حمل‌ونقل پایدار در شهرها، تمام بازیگران در تمام سطوح باید به طور کامل در این فرایند مداخله کنند.

در فرایند سناریو نویسی (نمودار شماره ۱)، کارشناسان برای بحث درباره چشم‌اندازها، مجموع سیاست‌ها و مسیرهای اقدام و تغییر و تعدیل آنها وارد فرایند می‌شوند این مرحله قسمت مهمی از تدوین اهداف، چشم‌اندازها و مسیرهای سیاستی قلمداد می‌گردد، چون امکان تغییر در عناصر فرایند سناریو نویسی را مسیر می‌سازد و به شناخت موانعی که احتمال وقوع آن در حین اجرا وجود دارد کمک می‌کند.

۶- نتایج

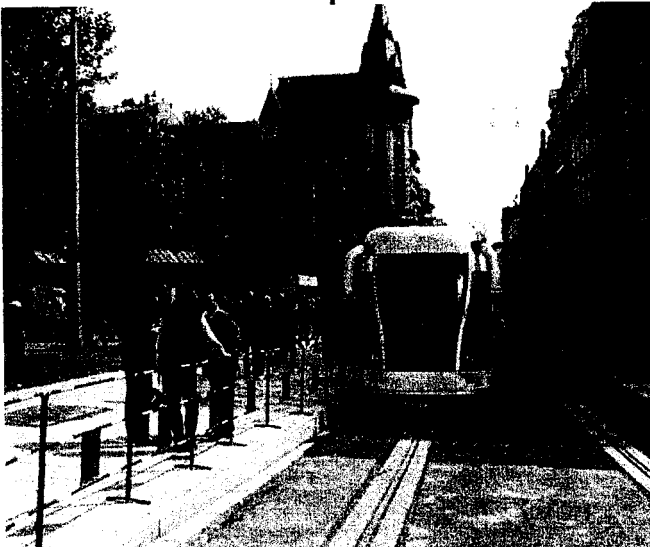
منطق و استدلال ارائه شده در این مقاله را می‌توان به صورت زیر خلاصه کرد:

- رشد میزان حمل‌ونقل، به ویژه از طریق اتومبیل شخصی، پایدار نیست.
- رواج اتومبیل بوم‌گرا در ۱۵-۱۰ سال آینده تأثیرات محیطی اتومبیل‌ها را کاهش خواهد داد.

□ با وجود این، مسئله ازدحام همچنان باقی است، چرا که ظرفیت شبکه راه‌ها تا اندازه‌ای که برای تأمین رشد تقاضا لازم است، افزایش نمی‌یابد.

□ علاوه بر این، در اروپا، فضا بسیار کمیاب است و بیشتر زمین‌های باز موجود حفاظت می‌شود شهرها دارای تراکم بالایی هستند و استفاده از حمل‌ونقل عمومی بسیار اهمیت دارد؛ بنابراین فرصت مفتنی برای اقدام جدی وجود دارد.

□ اگر شرایطی به وجود آید که مردم در همجواری یا در نزدیکی خدمات و تسهیلات زندگی کنند و میزان دسترسی بالایی در شهر برای آنها مهیا باشد، در این حالت شهرها نقش اساسی در دستیابی به توسعه پایدار خواهند داشت کیفیت زندگی در شهر باید به عنوان ابزاری اساسی در دستیابی به پایداری انگاشته شود - به این دلیل سطح آن باید حفظ شود و بهبود یابد تا مردم زندگی در شهرها را انتخاب کنند.



جدول شماره ۶- اقدامات سیاستی ممکن تا سال ۲۰۲۰

چشم انداز ۲	چشم انداز ۱	
فناوری		
افزایش قیمت واقعی سوخت تا ۷ درصد به ازای هر سال	افزایش قیمت واقعی سوخت تا ۵ درصد به ازای هر سال	• کارایی وضع بیمه و مالیات به شکلی مرتبط با کارایی وسایل نقلیه، وضع عوارض بر میزان مصرف سوخت هدفگذاری در صنعت اتومبیل برای دستیابی به میزان ۱۹ کیلومتر حرکت به ازای مصرف هر لیتر سوخت در اتومبیل‌های جدید. تحقیقات درباره انواع منابع سوختی جدید یا حمایت اتحادیه اروپا و صاحبان صنایع هدفگذاری برای صنایع اتومبیل سازی برای ساخت اتومبیل‌های با سوخت‌های مناسب اقتصادی تا سال ۲۰۰۵
تجقیقات برای یافتن مواد و مصالح سبک‌تر در ساخت اتومبیل	تجقیقات برای یافتن مواد و مصالح سبک‌تر در ساخت اتومبیل	• وزن
بالا بردن قیمت سوخت‌های دیزلی تا ۵۰ درصد در ۵ سال آینده	بالا بردن قیمت سوخت‌های دیزلی تا ۵۰ درصد در ۵ سال آینده	• سوخت توافق برای از رده خارج کردن استفاده از سوخت‌های دیزلی در شهرها معافیت مالیاتی کامل برای وسایل نقلیه الکتریکی
از رده خارج کردن سوخت‌های فائده‌کامالات تا سال ۲۰۰۵	از رده خارج کردن سوخت‌های فائده‌کامالات تا سال ۲۰۰۵	• از رده خارج کردن تحقیقات در زمینه فناوری‌های جدید و معرفی نسل جدید تا سال ۲۰۰۵
مدیریت تقاضا		
افزایش مالیات بر اتومبیل از ۱۰ درصد هزینه‌گذاری تا ۵۰ درصد تا سال ۲۰۲۰	افزایش مالیات بر اتومبیل از ۱۰ درصد هزینه‌گذاری تا ۵۰ درصد تا سال ۲۰۲۰	• مالی وضع عوارض پارکینگ بر تمام فضاهای پارکینگ غیرمسکونی حذف منافع شرکت‌های اتومبیل تا سال ۲۰۰۵ حذف سوبسید برای بخش حمل‌ونقل عمومی تا سال ۲۰۰۵
تجهیز تمام مسیرهای اصلی در شهر به خطوط HOV	تجهیز تمام مسیرهای اصلی در شهر به خطوط HOV	• مقررات تعیین نواحی پاک و بدون اتومبیل در شهر باز تخصیص فضای خیابان به حمل‌ونقل عمومی و پداده و دوچرخه ایجاد شبکه‌های دوچرخه و اتوبوس محدودیت سرعت تا ۳۰ کیلومتر در ساعت آرام سازی وسیع ترافیک و ایجاد فضای سبز ارائه برنامه‌های حمل‌ونقل شرکتی به تمام مراکز خرید، کارفرمایان، مدارس، بیمارستان‌ها برای کاهش استفاده از اتومبیل شخصی با هدف کاهش ۱۰ درصد تا ۲۰۰۵ و ۲۵ درصد تا ۲۰۲۰
تعیین نواحی پاک که صرفاً برخی اتومبیل‌های پاک به آنها دسترسی دارند	تعیین نواحی پاک و بدون اتومبیل در شهر باز تخصیص فضای خیابان به حمل‌ونقل عمومی و پداده و دوچرخه ایجاد شبکه‌های دوچرخه و اتوبوس محدودیت سرعت تا ۳۰ کیلومتر در ساعت آرام سازی وسیع ترافیک و ایجاد فضای سبز	• فناوری در دسترس بودن اطلاعات دقیق زمان‌های واقعی برای تمام مسیرها و وسایل حمل‌ونقل عمومی در خانه، مراکز محلی و جز آن ارائه تمام عملیات بانکی و دیگر خدمات از راه دور فراهم آوردن چند رسانه‌های تعاملی برای کنفرانس و آموزش از راه دور
انجام موردی آرام سازی ترافیک	انجام موردی آرام سازی ترافیک	• نگرش‌ها و شیوه‌های زندگی ارائه طرح‌های محلی برای اشتراک اتومبیل ترویج طرح‌های اجاره اتومبیل در اجتماعات محلی تجهیز تمام شهرها به طرح‌های پارک / دوچرخه سوار محدود کردن دسترسی به شهرها فقط برای وسایل نقلیه پاک یا وسایل نقلیه با ظرفیت بالا مداخله اجتماعات محلی در کنترل ترافیک و سطح آلودگی
ارائه برنامه‌های حمل‌ونقل شرکتی به تمام مراکز خرید، کارفرمایان، مدارس، بیمارستان‌ها برای کاهش استفاده از اتومبیل شخصی با هدف کاهش ۱۰ درصد تا ۲۰۰۵ و ۲۵ درصد تا ۲۰۲۰	ارائه برنامه‌های حمل‌ونقل شرکتی به تمام مراکز خرید، کارفرمایان، مدارس، بیمارستان‌ها برای کاهش استفاده از اتومبیل شخصی با هدف کاهش ۱۰ درصد تا ۲۰۰۵ و ۲۵ درصد تا ۲۰۲۰	
اعمال کنترل آندک بر توسعه - برخی توسعه‌های پیرامونی با تراکم‌های شهری پایین	اعمال کنترل آندک بر توسعه - برخی توسعه‌های پیرامونی با تراکم‌های شهری پایین	

□ نقطه آغاز برای دستیابی به توسعه شهری پایدار، حرکت (جابه‌جایی) پایدار است برای این منظور، در طی سال‌های ۲۰۲۰-۱۹۹۵ هیچ گونه استفاده‌ای از منابع تجدیدناپذیر نباید صورت گیرد.

□ از طریق فرایند سناریونویسی پیچیده دو چشم‌انداز انسان و ۲۰۲۰ همراه با اهداف جزئی و عناصر استراتژیک و خارجی آن تشریح شد.

□ مسیرهای اقدام و مجموع سیاست‌ها با این نگرش تدوین یافته‌اند که بر سیاست دیکالینگ و تغییرات تکنولوژی کل برای رسیدن به مجموع اهداف تأکید داشته باشند.

در متون آمریکایی، این استدلال از دیدگاه‌های مختلف و از طریق روش‌شناسی‌های متفاوت بسط بیشتری یافته‌است و کمک نظری درخور توجه را در این زمینه می‌توان از چشم‌انداز ترسیم شده به وسیله دوانز (۱۹۹۱) تحت عنوان «شهرهای مترام محصور شده» و توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل عمومی کالترپ به دست آورد مدل داونز برگرفته از الگوی رشد بسیاری از شهرهای اروپایی است که در آن توسعه شهر با ابزارهای کنترلی قوی، محدود می‌شود تراکم در حدود ۴۰ نفر در هکتار حفظ می‌گردد (مشابه میزان

این مقاله منبذیر ترجمه شد است:
Banister, David "Sustainable urban development and transport, a Eurovision for 2020" Transport Reviews, 2000, vol. 20, No 1, 113-130

References
BANISTER, D., 1997, Reducing the need to travel Environment and Planning B, 24, 437-449
BANISTER, D., and STEEN, P., 1999, Policy scenario building for sustainable mobility Paper Presented at the ESF/NSF TransAtlantic Research on Social Change and sustainable transport (SCAST), University of California at Berkeley, CA, March
BANISTER, D., DREBORG, K., HEDBERG, L., HUNHAMMER, S., STEEN, P. and AKERMAN, J., 1998, Development of transport policy scenarios for the EU: images of the future Paper presented at the 8th World conference transport Research Antwerp, July, to be published in Innovation
CALTHORPE, P., 1993, The Next American Metropolis: Ecology, Community and the American Dream (New York: Princeton University Press)
DASGUPTA, ., 1993, Urban problems and urban policies: OECD/ECMT study of 132 cities Conference on Transport Research, Paper presented at the International Conference on Travel and the City - Making it Sustainable, Dusseldorf, June (Paris: OECD)
DOWNEY, L., 1995, Transportation trends Paper presented at the Symposium on Challenges and Opportunities for Global Transportation

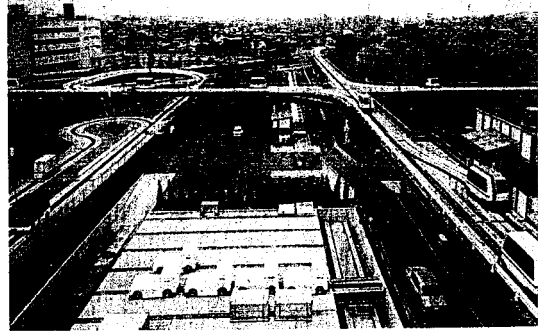
فصلنامه مدیریت شهری شماره ۱۲ - پاییز و زمستان ۱۳۸۱

in the 21st Century, Cambridge MA
 DOWNS, A., 1994, New Visions for Metropolitan America (Washington, DC: Brookings Institute)
 DREBORG, K., 1997, The essence of backcasting Futures, 28, 813-828
 EUROPEAN CONFERENCE OF MINISTERS OF TRANSPORT, 1997, Trends in the Transport Sector (Paris: ECMT)
 EUROPEAN FEDERATION FOR TRANSPORT AND THE ENVIRONMENT (EFTE), 1994, Green Urban Transport: A Survey Preliminary report 94/2, January (Brussels: EFTE)
 EUROSTAT, 1997, EU Transport in Figures - Statistical Pocketbook, 2nd issue (Luxembourg: European Union)
 EWING, R., 1997, Is Los Angeles-style sprawl desirable? *Journal of the American Planning Association*, 63, 107-126
 KAHN, H. and WIENER A. J., 1967, The Year 2000: A Framework for Speculation on the Next Thirty-three Years (Stockholm: Beckmans)
 NATIONAL ECONOMIC RESEARCH ASSOCIATES (NERA), 1997, Motor or Modern Royal Automobile Club, for the UK London, Report prepared November
 OECD, 1995, Motor Vehicle Pollution: Reduction Strategies Beyond 2010 (Paris: OECD)
 OECD/ECMT, 1995, Urban Travel and Sustainable Development (Paris: OECD/ECMT)
 POSSUM, 1998, Final Report on Policy Scenarios for Sustainable Mobility December (Brussels: CEC)
 RIENSTRA, S., STEAD, D., BANISTER, D. and NIJKAMP P., 1997, Assessing the complementarity of common transport policy objectives: a scenario approach
 Innovation 10, 273-287
 ROBINSON, J. B., 1990, Futures under glass: a recipe for people who hate to predict Futures, 22, 820-842
 SALOMON J. and MOKHTARIAN, P., 1997, Coping with congestion: reconciling behavioural responses and policy analysis *Transportation Research D*, 2, 107-123
 SCHLEICHER-TAPPESEER, R., HEY, C. and STEEN, P., 1998, Policy approaches for decoupling freight Transport from economic growth In Proceedings of the 8th World Conference on Transport Research, Antwerp, July
 WORLD HEALTH ORGANISATION (WHO), 1997, Creating Healthy Cities in the 21st Century Background paper prepared for the Dialogue on Health in Human Settlements for Habitat II (Geneva: WHO)

پانوشت:

- 1- Sprawl
- 2- edge-city
- 3- eco-car
- 4- Vision
- 5- Decoupling
- 6- Backcasting
- 7- Reurbanization
- 8- Transferability

تراکم کنونی لندن - ۴۳۰۰ نفر در ۲ km) تراکم‌های بالاتر مسکونی و اشتغال، تکیه بیشتر بر حمل و نقل عمومی را مسیر می‌سازد عنصر اساسی برای موفقیت، وجود حاکمیت منطقه‌ای قوی است - مشابه شرایطی که در دو چشم‌انداز ارائه شده در اینجا نیز مورد نظر بوده است کالتروپ (۱۹۹۳) در تلاش است تا استفاده از حمل و نقل عمومی و پیاده‌روی را از طریق کنترل توسعه شهری و تشویق کاربری مختلط، ایجاد فضاهای قابل پیاده‌روی، توسعه و نوسازی نواحی متروک درون شهری و انجام نوسازی در امتداد کریدورهای حمل و نقل عمومی برای رسیدن به کیفیت TOD به عنوان ایده پیش‌بینان حمل و نقل عمومی و توسعه شهری فشرده در سطح منطقه‌ای سازمان می‌یابد.



به نظر می‌رسد حداقل این توافق در حال ظهور است که حمل و نقل پایدار به خواست مردم برای زندگی در شهرهای با تراکم‌های متوسط بستگی دارد چون طول سفر در این گونه شهرها می‌تواند کاهش یابد به دلایلی که در این مقاله آمد، به نظر می‌رسد که الزام به عمل در اروپا نسبت به آمریکا بیشتر باشد موانع اساسی زیر برای اقدام هنوز باقی است:

۱- جا انداختن چشم‌اندازهای ترسیم شده، عنصری تعیین کننده در پیاده‌سازی موفق، مقبولیت اقدامات و مداخله تمام گروه‌ها در این فرایند است نکته اصلی در این بحث، چگونگی تخصیص درآمدهای ناشی از مالیات و عوارض وضع شده بر حمل و نقل است - خواه در بخش حمل و نقل عمومی سرمایه‌گذاری شود یا در بهبود کیفیت محیط زیست شهری و خواه برای ارتقای توسعه و

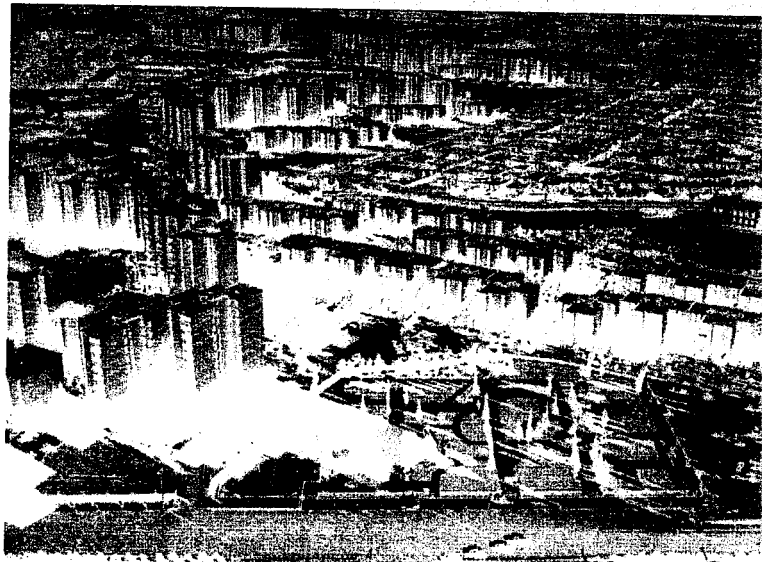
تمرکززدایی از شهرها به دلیل استفاده از اتومبیل و حمل و نقل عمومی کارآمد سرعت گرفته است نتیجه این روند، رشد طول سفر و توسعه الگوهای پراکنده سفر از شهر مرکزی به پیرامون آن است این شرایط، به نوبه خود، وابستگی به اتومبیل را افزایش می‌دهد و از امکان گسترش حمل و نقل عمومی کارآمد می‌کاهد

تحقیقات باشد یا برای کمک به انجام پروژه‌های خاص.

۲- آیا کاستن از میزان ازدحام در شهرها و قابل زیست ساختن، آنها از نیاز به تملک اتومبیل خواهد کاست؟ سیستم حمل و نقل با کیفیت بالا، استفاده از پارائنازیت و تاکسی‌ها، همراه با اشکال بسیار جدید اجاره و اشتراک اتومبیل ممکن است در کاهش میزان تملک اتومبیل مؤثر باشد (جدول شماره ۵).

۳- مالیات بر کربن: شیوه کلی تعیین مالیات باید از شکل مالیات بر اشتغال بر مالیات بر مصرف استقرار گردد برای کاهش میزان انتشار CO2 در برخی کشورها نرخ مالیات بر سوخت بسیار افزایش یافته است؛ اما در این سیاست باید ابعاد توزیعی را نیز در نظر گرفت، به ویژه زمانی که سیاست ما با خانوارهای کم درآمد مالک اتومبیل ارتباط می‌یابد امکان استفاده از جوازهای قابل خرید و فروش در کیوتو مورد بحث قرار گرفته است؛ اما در بین کشورها به هر حال تفاوت‌های بنیادی وجود دارد شیوه کشورهای ثروتمند که در پی خرید سهم آلودگی یا سرمایه‌گذاری در فناوری پاک در کشورهای فقیرتر هستند، نمی‌تواند در کشورهای فقیرتر مورد استفاده قرار گیرد - گو اینکه این روش ارزان‌ترین روش برای کاهش از میزان آلاینده‌ها در سطح جهانی است.

۴- قابلیت انتقال (۸) و پیاده‌سازی چشم‌انداز: اندیشه پایه‌ای در اینجا، تدوین و ترسیم چشم‌اندازهای آینده، متناسب با شهرهای اروپایی و نیز نشان دادن چگونگی پی‌گیری و تحقق راهبرد حمل و نقل پایدار است اگر چه نقاط آغازین و پیش فرضیات مختلفی وجود داشت، اما به هر حال مسیرهای حرکت روشنی به دست آمد گزینه‌های موجود، در این حوزه، منسجم و عملی به نظر می‌رسند - البته با فرض وجود عزم قوی حکومت‌ها، بخش خصوصی گروه‌های ذی نفع و افراد با وجود این، هنوز پرسش‌های بدون پاسخ درباره قابلیت انتقال و اجرا باقی است دلایل آن، وجود تفاوت‌های سازمانی و نهادی، موانع ناشی از قوانین خاص حکومت‌ها، تفاوت‌ها و گونه‌گونی بسترهای زیست محیطی و تفاوت در میزان قدرت و کنترل حکومت‌ها، حتی در میان شهرهای اتحادیه اروپاست عقلانیت حکم می‌کند تا به این تفاوت‌ها اعتراف کنیم؛ اما هدف بحث و طرح امکانات موجود و در دسترس برای تغییر در روند فعلی است.



چکیده

حمل و نقل فعالیتی است تأثیرپذیر و تأثیرگذار بر دیگر فعالیت‌ها؛ و به همین دلیل یکی از عوامل اصلی در برنامه‌ریزی، نیاز سنجی حمل و نقل است برآورد تقاضای حمل و نقل در یک منطقه متأثر از فعالیت‌های اجتماعی - اقتصادی آن منطقه است که مهم‌ترین آنها جمعیت و اشتغال است جمعیت و تراکم آن در یک منطقه از عوامل اصلی تقاضای حمل و نقل در منطقه به شمار می‌آیند اشتغال را می‌توان به دو گونه تقسیم کرد:

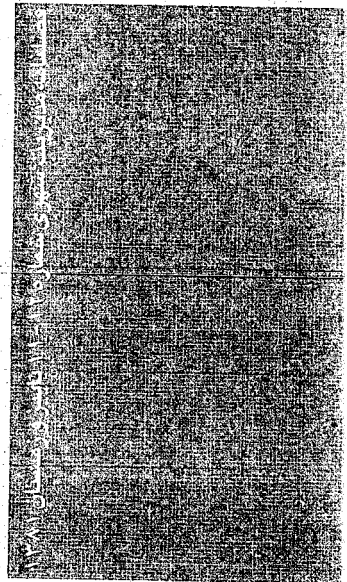
اشتغال پایه که وابسته به عوامل مکانی خارج از منطقه است، و اشتغال غیرپایه که وابسته به عوامل مکانی همان منطقه است.

اشتغال باعث ایجاد سفرهای کاری، خدماتی و جز اینها می‌گردد با توجه به اهمیت دو عامل پیش گفته در برآورد تقاضای سفر، مدل‌های تولید و توزیع سفر براساس این دو متغیر ساخته می‌شوند.

این مقاله به برآورد جمعیت و اشتغال تهران و حومه تا سال ۱۳۹۰ براساس مدل گارین - لاوری می‌پردازد مدل گارین - لاوری به دلیل سادگی، ساختار علت و معلولی نیرومند و نیازهای اطلاعاتی محدود، از محدود مدل‌های کاربری زمین است که مقبولیت یافته است نتایج مدل گارین - لاوری در این مقاله بر طبق اطلاعات سال ۱۳۶۵ در جدول انتهایی مقاله به گونه‌ای آورده شده است که در صورت تغییر پارامترهای مختلف و برای ارزیابی سیاست‌های مختلف برای جاگیری جمعیت و اشتغال می‌توان آنها را تغییر داد.

برآورد جمعیت و اشتغال تهران و حومه براساس مدل‌های کاربری زمین

امیررضا ممدوحی
دانشجوی دکتری مهندسی و برنامه‌ریزی حمل و نقل
میترا رموک
کارشناس ارشد برنامه‌ریزی حمل و نقل
E-mail: R.mamdoohi@yahoo.com



۱- پیشگفتار:

حمل و نقل فعالیتی است مشتق شده از فعالیت‌های دیگر از این رو، برای برآورد تقاضای حمل و نقل به آگاهی از چگونگی فعالیت‌های اجتماعی-اقتصادی در منطقه مورد مطالعه نیاز است دو عامل عمده نماینده فعالیت‌های اجتماعی-اقتصادی، جمعیت و اشتغال است در مطالعات پایه‌های اقتصادی یک شهر، اشتغال را اساساً به دو نوع اشتغال پایه، و اشتغال غیر پایه تقسیم می‌کنند بدین ترتیب، سه عامل جمعیت، اشتغال پایه، و اشتغال غیر پایه را می‌توان نماینده نوع و میزان فعالیت‌های اجتماعی و اقتصادی در محدوده مورد مطالعه قلمداد کرد.

برای تشریح این امر که چرا جمعیت و اشتغال نماینده فعالیت‌های اجتماعی-اقتصادی منطقه، و در نتیجه معرف حجم سفرهای آن منطقه است، باید دانست که جمعیت، مولد سفر و اشتغال جاذب سفر است. اشتغال از یک سو موجب بروز سفرهای کاری می‌شود (که در محل شغل جذب می‌گردد)، و از سوی دیگر اشتغال خدماتی موجب سفرهای با هدف «خرید» می‌شود روشن است که وجود جمعیت در یک نقطه معادل تولید سفر در آن نقطه است. دقیقاً به همین دلیل است که مدل‌های تولید و توزیع سفر معمولاً بر اساس متغیرهای جمعیت، و اشتغال در قالب انواع آن، ساخته می‌شوند هدف از تهیه مدل‌های کاربری زمین نیز تامین ابزار برای دستیابی به مقادیر متغیرهای جمعیت و اشتغال برای آینده، به منظور تغذیه مدل‌های تقاضای سفر برای برآورد حجم سفرهای آینده در محدوده مورد مطالعه است.

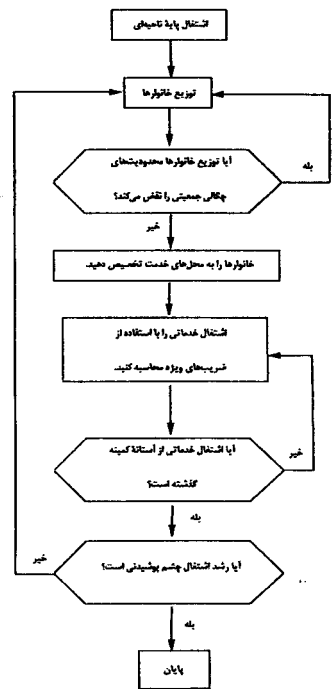
۲- مدل‌های موجود برآورد جمعیت و اشتغال

روش‌های موجود برآورد روند فعالیت‌های شهری، و به طور مشخص جمعیت و اشتغال، به وسیله مایر (۱) و میلر (۲) تحت عنوان‌های مدل‌های اقتصادسنجی، ابداعی، شبیه‌سازی، و سناریوسازی مرور شده‌اند در این روش‌ها معمولاً کل اشتغال و جمعیت منطقه‌ای برون‌زا در نظر گرفته می‌شود و نقش مدل‌های یاد شده، توزیع اشتغال و جمعیت بین ناحیه‌های مختلف است برآورد مقدارهای کل جمعیت و اشتغال از روش‌های مختلفی صورت می‌گیرد برای برآورد جمعیت از روش‌های روند نسبت، بقای گروهی، پایه اقتصادی، و نرخ رشد مرکب یا نرخ‌های رشد ۱، ۵ یا ۱۰ ساله، و برای برآورد اشتغال نیز که دشوارتر است، از روش‌های برون‌یابی، تحلیل داده-ستانده و قضاوت کارشناسی استفاده می‌کنند.

مدل اقتصادسنجی در برآورد جمعیت و اشتغال، که نمونه بارز آن مدل «امپیریک» است، شامل مجموعه‌ای از معادلات خطی همزمان است که تغییر سهم جمعیت هر ناحیه از کل جمعیت منطقه (برای نمونه، به تفکیک میزان درآمد) و اشتغال هر ناحیه از کل اشتغال منطقه (برای نمونه، به تفکیک میزان درآمد) را در فاصله دو مقطع زمانی به صورت تابعی از متغیرهای برون‌زا نشان می‌دهد مدل‌های ابداعی برآورد جمعیت و اشتغال، که نمونه مشهور آن مدل لاوری است، تخصیص فعالیت به فضا را از روش ابداعی ویژه خود انجام می‌دهد.

ویژگی برجسته مدل‌های شبیه‌سازی، ماهیت پویا و سعی آنها در بیان ساده و کوتاه وقایع مهمی است که در بستر زمان به وقوع می‌پیوندد تلاش این مدل‌ها در آن است که توسعه تدریجی یک محدوده شهری در چند دوره زمانی را به عنوان نتیجه تأثیرات متقابل رقابت در جامعه توجیه کنند.

در روش سناریوسازی سناریوهای احتمالی برای آینده از راه شناسایی متغیرهای اصلی در مسئله، تعیین محدوده تغییرات آنها، و تلفیق مقادیر معقول از این متغیرها ساخته می‌شود.



۲-۱- انتخاب مدل برآورد جمعیت و اشتغال

انتخاب مدل برآورد جمعیت و اشتغال برای محدوده مورد مطالعه براساس معیارهای سادگی مدل و دارا بودن پایه نظری نیرومند صورت می گیرد به عبارت دیگر، مدل انتخاب شده باید ضمن در نظر داشتن روابط علت و معلولی موجود در مسئله و اثر متقابل متغیرها، به گونه ای باشد که اطلاعات مورد نیاز آن قابل دسترس، و برآورد پارامترهای مدل با توجه به اطلاعات موجود میسر باشد با توجه به این معیارها مدل انتخاب شده برای محدوده مورد مطالعه نوع خاصی از مدل لاوری، به نام مدل گارین- لاوری (۵) است، که علاوه بر دارا بودن شرایط بالا، کارایی خود را تا به حال در مطالعات گوناگون نشان داده است.

۳- مدل گارین- لاوری

در اوایل دهه ۱۹۶۰ لاوری مدلی را برای یک کلان شهر ارائه کرد.

مفهوم اساسی در این مدل تقسیم اشتغال به دو گروه اشتغال پایه و اشتغال غیر پایه است، به گونه ای که اشتغال پایه از نظر میزان و مکان وابسته به محل و جغرافیای ویژه آن است و اشتغال غیر پایه از نظر میزان و موقعیت مکانی وابسته به جمعیت است اشتغال پایه و توزیع آن در منطقه از داده های مدل هستند مدل براساس یک تابع توزیع کار- به- خانه، اشتغال شکل گرفته در محل های اشتغال را محل های سکونت تخصیص می دهد جمعیت به دست آمده از این روند، موجب شکل گرفتن اشتغال غیر پایه برای رسانیدن خدمات به جمعیت است این کار به وسیله یک تابع توزیع خانه- به- خرید صورت می گیرد این اشتغال (خدماتی) جدید را نیز باید در منطقه سکنی داد، که خود موجب بروز اشتغال خدماتی تازه ای می شود و این روند کماکان ادامه می یابد بدین ترتیب، مدل نوعی اثر افزایشی در جمعیت و اشتغال ایجاد می کند هر اشتغال جدید (پایه یا غیر پایه) موجب بروز اشتغال غیر پایه (خدماتی) تازه ای می شود، و این کار تا دستیابی به تعادل ادامه می یابد شکل ۱ مدل لاوری را نشان می دهد.

مدل لاوری پس از وی مورد توجه فراوان دیگران قرار گرفت و از جهت های مختلف گسترش و تعمیم یافت از جمله این گسترش ها مدلی است که گارین ارائه کرده است.

چارچوب مدل را می توان به صورت شکل ۲ خلاصه کرد توزیع فضایی محل استقرار سطح اشتغال پایه در منطقه مورد مطالعه ورودی مدل است و حاصل کار مدل توزیع فضایی سطح اشتغال و جمعیت در منطقه است همان گونه که از شکل ۲ پیداست، روش کار مدل گارین- لاوری بدین شرح است: توزیع فضایی اشتغال پایه در محدوده مورد مطالعه که به طور برون زا تعیین شده است، به مدل داده می شود در آغاز، مدل محل سکونت سطح اشتغال را می یابد، آن براساس اطلاعات در دسترس، جمعیت ساکن مربوط به اشتغال یاد شده را محاسبه می کند محاسبه نیازهای خدماتی این جمعیت گام بعدی است، که بر آن اساس توزیع سطح اشتغال غیر پایه (خدماتی) و جمعیت شاغل در محدوده مورد مطالعه به دست آورده می شود آن گاه نوبت به محاسبه جمعیت وابسته به این اشتغال غیر پایه و توزیع آن در (ناحیه های مختلف) محدوده مورد مطالعه می رسد جمعیت جدید خود نیازهای خدماتی جدیدی را در محدوده مورد مطالعه مطرح می کند، و مدل شاغلان خدماتی جدید را براساس این نیازها در منطقه مستقر می سازد، و سپس میزان و محل سکونت جمعیت مربوط به آنها را تعیین می کند این روند تا آنجا ادامه می یابد که اشتغال غیر پایه (خدماتی) همه افراد جمعیت مهیا و در منطقه توزیع شوند.

این روند عملاً همگراست؛ چه در غیر این صورت باید انفجاری از جمعیت و اشتغال خدماتی یا سطح معینی از اشتغال پایه به دست آید، و این امری است که در واقعیت هیچ گاه روی نمی دهد از این رو، میزان جمعیت و اشتغال ایجاد شده جدید در هر مرحله از روند بالا به تدریج کاهش می یابد، تا جایی که این میزان افزایش بسیار ناچیز می شود در واقع نوعی تعادل بین جمعیت و اشتغال خدماتی ایجاد می گردد تعادل بدین معنی است که کل اشتغال خدماتی ایجاد شده پاسخگوی کل جمعیت سکونت یافته می شود.

مدل گارین- لاوری از معدود مدل های کاربری زمین است که به علت سه ویژگی مثبت و بارز آن مقبولیت گسترده ای یافته است این سه ویژگی عبارتند از:

- ۱- سادگی مدل
 - ۲- ساختار علت و معلولی نیرومند
 - ۳- نیازهای اطلاعاتی محدود
- از این رو، پژوهشگران و برنامه ریزان همه تلاش خود را در برطرف کردن نکات منفی یاد شده از مدل گارین- لاوری به کار گرفته اند.

- ۱- نشانه این امر توسعه مدل گارین- لاوری در ابعاد مختلف است. نکات منفی مدل مذکور را نیز می توان به شرح زیر خلاصه کرد:
 - ۱- ایستاست، و زمان در آن تأثیر ندارد.
 - ۲- نسبت به قیمت (زمین، ساختمان، و جز آن) حساس نیست.

فصلنامه مدیریت شهری شماره ۱۲-۱۱ پاییز و زمستان ۱۳۸۱



- ۱- ایستاست، و زمان در آن تاثیر ندارد .
- ۲- نسبت به قیمت (زمین، ساختمان، و جز آن) حساس نیست .
- ۳- به این نکته که در واقعیت معمولاً جمعیت و اشتغال به سبب وجود اقتصاد مقیاس به سمت نقاط خاصی از منطقه متمایل می‌شوند، توجهی ندارد و جمعیت و اشتغال را در دشتی بی‌هویت و هموار توزیع می‌کند .
- ۴- این مدل فرض بر تعادلی ناگهانی از جمعیت و اشتغال برای یک اشتغال پایه معین با توزیع مشخص دارد، حال آنکه در واقعیت شهرها همواره از نظر جمعیتی و اشتغال در شرایط عدم تعادل به سر می‌برند اشتغال پایه شهرها همواره در حال افزایش (یا به طور کلی، در حال تغییر) است، و از این رو نمی‌توان دریافت که کدام و چه بخشی از افزایش جمعیت و اشتغال مربوط به کدام اشتغال پایه بوده است .

متغیرها

A = مساحت، C = محدودیت

P = جمعیت، e = اشتغال

d = عامل توزیع سفر

زیر نویس‌ها و رونویس‌ها:

u = زمین بدون استفاده، h = خانوار،

b = پایه، nb = غیر پایه

k = نوع اشتغال غیر پایه (1 تا m)

i, j = ناحیه‌های محدوده مورد مطالعه (1 تا n)

a, b, c, d, e, f, g, q, s, p = پارامترهای مدل

کاربری زمین:

$$A_j = A_j^a + A_j^b + A_j^{nb} + A_j^k$$

بخش خدماتی:

$$e^b = a^b P$$

$$e_j^k = b^k \left(\sum_{i=1}^n \frac{c^k h_i}{d_{ij}} + f^k e_j \right)$$

$$e_j = e_j^b + \sum_{k=1}^m e_j^k$$

$$A_j^{nb} = \sum_{k=1}^m g^k e_j^k$$

بخش خانوار:

$$P = q \sum_{i=1}^n e_i, P_i = s \sum_{i=1}^n \frac{e_i}{d_{ij}}$$

محدودیت‌ها:

$$e_j^k > C_j^k \text{ یا } e_j^k = 0$$

برای هر z و k:

$$P_i < C_j^b A_j^b$$

$$A_j^{nb} < A_j - A_j^a - A_j^b$$

۵- بیش از حد به دوگانگی اشتغال (پایه / غیر پایه) وابسته است در عمل ملاحظات دیگری غیر از اشتغال پایه نیز در اسکان جمعیت و جاگیری اشتغال و میزان آنها مؤثر است.

علاوه بر این مدل خود نیازمند مدل‌های دیگری برای برآورد رفتار مردم در زمینه انتخاب محل سکونت یا اشتغال، یا دیگر پارامترهای

خود است .

۷- این مدل به تعریف اشتغال پایه و غیر پایه و تشخیص آن وابسته است، و پایه / غیر پایه بودن اشتغال بسته به مورد متفاوت است.
 ۸- چون شهرها همواره در حال عدم تعادل هستند، تعیین اطلاعات تعادلی هر سطح اشتغال پایه خاص برای پرداخت مدل کار دشواری می شود.

به نظر پژوهشگران این مطالعه غیر از دو نکته منفی اول و دوم، دیگر نکته‌ها دارای اهمیت چندانی نیستند، یا چون نکته سوم دیگر مدل‌ها نیز با مشکل مشابهی رو به رو هستند، یا تدبیرهای آنها در این مورد را می توان در مدل گارین- لاوری نیز به کار گرفت از این رو، کوشش شد تا دو نکته منفی اول و دوم در مدل اولیه گارین- لاوری تخفیف یابد بدین منظور «ایستایی» مدل با «شبه پویا» کردن آن، و «حساس نبودن آن به قیمت‌ها، نیز با استفاده از مفهوم «ظرفیت» یا متغیرهای جانشین قیمت کم رنگ می شود .

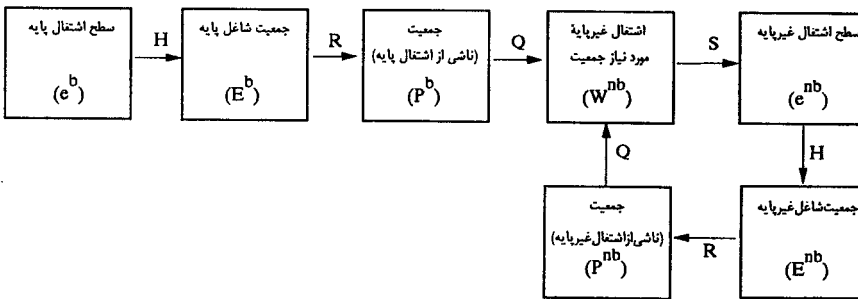
۱-۳- مدل گارین- لاوری گسترش یافته این مطالعه

ساختار کلی مدل گارین- لاوری گسترش یافته در این مطالعه به شرح زیر است: میزان و محل اشتغال پایه از خارج برای محدوده مورد مطالعه تعیین می شود افراد پس از اشتغال در محل شغل به فکر انتخاب محل سکونت می افتند، و محل سکونت را با توجه به ظرفیت‌های باقی مانده مناطق مسکونی، و «هزینه» سفر از محل کار تا محل سکونت انتخاب می کنند جمعیت همراه این اشتغال در محل سکونت مربوط به وی ساکن می شوند این جمعیت، پس از سکونت، نیازهای خدماتی پیدا می کند که به صورت تقاضای خدمات بروز می یابد اشتغال غیر پایه محل اشتغال خود را، با توجه به ظرفیت‌های موجود مربوط به خود، در محل‌های مختلف چنان تعیین می کند که تقاضای یاد شده را جوابگو باشد اشتغال غیر پایه جدید با توجه به ظرفیت‌های محل‌های سکونت، محل سکونت خود را انتخاب می کند و جمعیت وابسته به آنها در آن جای می گیرند، که به نوبه خود تقاضای خدماتی بروز می دهند، و اشتغال غیر پایه نویی را خواستار می شوند، و روند بالا بار دیگر تکرار می گردد شکل ۲ این روند را به صورت ساده‌ای به تصویر کشیده‌است اکنون اگر فرض شود که تابع انتخاب محل سکونت (از محل شغل)، و تابع انتخاب محل خرید (از محل سکونت) ساز و کار در نظر گیری، به ترتیب ظرفیت‌های جمعیتی و ظرفیت‌های شغلی را دارند، مدل گسترش یافته دارای این شکل است:

$$e = e^b (I-MN)^t$$

$$p = eM$$

شکل ۲- چارچوب مدل گارین- لاوری، S, Q, R, H, ابزارهای تبدیل مقدارهای داخل مستطیل‌هاست



e = سطح اشتغال (بردار سطری e_i با اندازه $n, 1 \times n$ ، تعداد ناحیه‌های محدوده مورد مطالعه)،
 e^b = سطح اشتغال پایه (بردار سطری e_i^b با اندازه $n, 1 \times n$ ، تعداد ناحیه‌های محدوده مورد مطالعه)،
 p = جمعیت ساکن (بردار سطری p_i با اندازه $n, 1 \times n$ ، تعداد ناحیه‌های محدوده مورد مطالعه)،
 H = ماتریس H_{ij} ، نسبتی از سطح اشتغال در ناحیه i که در ناحیه j ساکن می شوند ($\sum_{ij} H_{ij} = 1$)،
 S = ماتریس S_{ij} ، نسبتی از اشتغال در ناحیه i که در ناحیه j کار می کنند ($\sum_{ij} S_{ij} = 1$)،
 Q, R = ماتریس قطری $n \times n$ که همه عناصرهای آن صفر هستند، جز عناصرهای روی قطر آنها که به ترتیب برابر R_i و Q_i است.

R_i = نسبت جمعیت در ناحیه i به جمعیت شاغل در ناحیه i ،

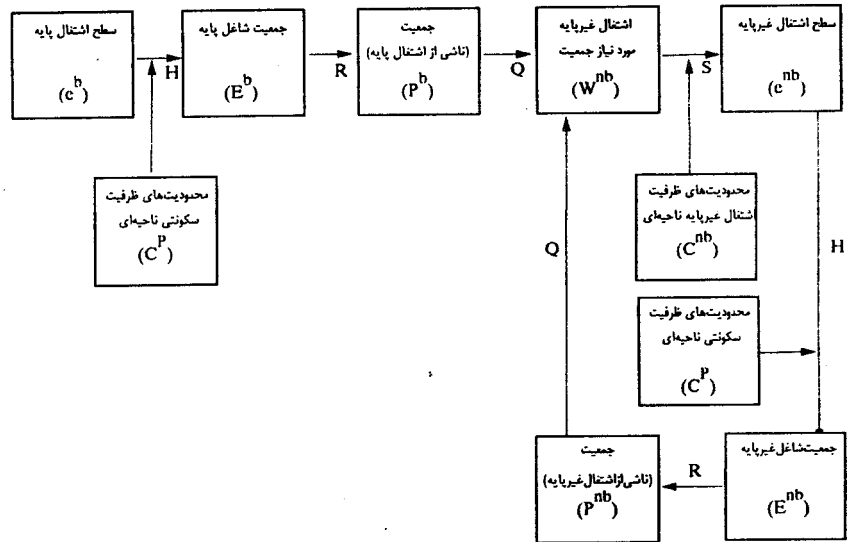
Q_i = نسبت اشتغال غیر پایه مورد نیاز جمعیت در ناحیه i ، به جمعیت ساکن در ناحیه i .

$N = QS, HR = M$ است.

علاوه بر در نظر گیری ظرفیت‌های جمعیتی و اشتغال غیر پایه، ساز و کاری در مدل این مطالعه تعبیه شده است که مهاجرت بین

ناحیه‌ای جمعیت را بر اساس اطلاعات موجود از آن در نظر می‌گیرد از این گذشته، در مدل توانایی تغییر در پارامترهای R و Q تعبیه شده است تغییر R، برای نمونه کاهش آن، بدین معنی است که نرخ بیکاری جمعیت موجود در محدوده مورد مطالعه کاهش می‌یابد و افراد خانوارهای موجود شغل‌های جدید را تصاحب می‌کنند تغییر Q، برای نمونه افزایش آن، به معنی آن است که جمعیت موجود به شغل‌های غیربایه (خدماتی) بیشتری نیاز پیدا می‌کنند، یا شغل‌های غیربایه متنوع‌تری برای خدمات‌رسانی به جمعیت پدید می‌آید.

شکل ۳- روند مدل گارین - لاوری با محدودیت ظرفیت‌های جمعیت و اشتغال غیربایه



لازم به ذکر است که مدل جمعیت و اشتغال به وسیله چهار پارامتر S, Q, R, H معین می‌شود. با توجه به توضیحات پیش گفته

پارامتر H را می‌توان به صورت یک مدل انتخاب محل سکونت، از نوع مدل لوچیت (۶) به شرح زیر فرض کرد:

$$H_{ij}^{wh} = \frac{e^{u_{ij}^{wh}}}{\sum_k e^{u_{ik}^{wh}}} \quad (۱)$$

که در آن u_{ij}^{wh} تابع مطلوبیت ناحیه‌ی z به عنوان محل سکونت (h) برای یک شاغل در ناحیه محل کار (w) است این تابع را می‌توان به صورت زیر در نظر گرفت:

$$u_{ij}^{wh} = u^{wh} \quad (۲)$$

پرداخت مدل نیازمند اطلاعات تابع H_{ij}^{wh} و متغیرهای تابع مطلوبیت u_{ij}^{wh} در رابطه مذکور در یک سال منبسط اطلاعات مربوط به تابع را در مدل ۱ می‌توان به شرح زیر برآورد کرد: (۳)

$$H_{ij}^{wh} = \frac{T_{ij}^{wh}}{\sum_k T_{ik}^{wh}}$$

که در آن T_{ij}^{wh} تعداد مراجعه‌های از ناحیه کار i به ناحیه محل سکونت z در سال منبسط است به عبارت دیگر، فرض می‌شود که احتمال سکونت در ناحیه z به وسیله شاغل ناحیه i متناسب با تعداد سفرهایی است که از محل کار خاص به محل‌های مختلف سکونت در محدوده مورد مطالعه صورت می‌گیرد این اطلاعات از آمارگیری مبدا - مقصد ساکنان شهر تهران و آمارگیری مبدا - مقصد دروازه‌های آن در سال ۱۳۷۳ قابل دسترسی است بدین ترتیب، می‌توان مدل ۱ با تابع مطلوبیت ۲ را با استفاده از روش تمایل بیشینه پرداخت کرد. با داشتن این مدل یکی از پارامترهای مدل گارین - لاوری در اختیار قرار می‌گیرد..

مقدار پارامتر R برای هر ناحیه با جمعیت P_i و جمعیت شاغل E_i در یک سال مورد نظر، برابر است با:

$$R_i = P_i \text{ بر } E_i$$

با توجه به تعریفی که از پارامتر Q وجود دارد، این پارامتر تبدیل‌کننده جمعیت به اشتغال غیربایه است بدین ترتیب می‌توان برآوردی از نسبت Q را به شرح زیر صورت داد:

$$Q = \frac{\sum_{i \in S} e_i^{nb}}{\sum_{i \in S} P_i} \quad i \in S \quad (۴)$$

که در آن S مجموعه‌ای از ناحیه‌های مورد مطالعه است یعنی می‌توان فرض کرد که اشتغال غیرپایه مورد نیاز جمعیت آن منطقه در خود آن منطقه ایجاد شده است.

پارامتر S تعیین می‌کند که چند درصد از اشتغال غیرپایه مورد نیاز یک ناحیه در یک ناحیه دیگر شکل می‌گیرد اگر فرض شود نیازهای (اشتغال) خدماتی جمعیت متناسب با تعداد مراجعه‌هایی است که افراد جمعیت صورت می‌دهند، یعنی اگر فرض شود که اشتغال غیرپایه مورد نیاز جمعیت ناحیه i که در ناحیه j شاغل می‌شوند، متناسب با تعداد مراجعه‌هایی است که جمعیت ناحیه i به ناحیه j برای دریافت خدمات صورت می‌دهند، آن‌گاه می‌توان برآوردی از سطح اشتغال غیرپایه یک ناحیه ناشی از اسکان جمعیت در ناحیه‌های دیگر به دست آورد. تعداد مراجعه‌هایی به یک ناحیه را می‌توان با تعداد سفرهای ساکنان ناحیه h به ناحیه j سنجید.

بدین ترتیب می‌توان برآوردی از S_{ij} را به صورت زیر به دست آورد.

$$S_{ij} = \frac{T_{ij}^{hs}}{\sum_k T_{ik}^{hs}} = \frac{T_{ij}^{hs,v} + T_{ij}^{hs,w}}{\sum_k (T_{ik}^{hs,v} + T_{ik}^{hs,w})} \quad (5)$$

که در آن، $T_{ij}^{hs} =$ تعداد سفرهای خدماتی جمعیت ناحیه i به ناحیه j، $(w, v = x)$ و رونویس‌های W, V دو بخش سواره و پیاده این سفرها را نشان می‌دهد. با استفاده از اطلاعات به دست آمده از آمارگیری ساکنان ناحیه‌های درونی محدوده مورد مطالعه، آمارگیری دروازه‌ای و اطلاعات اجتماعی-اقتصادی ساکنان و مسافران، می‌توان نسبت به پرداخت مدل S اقدام کرد.

یاد این نکته در اینجا بی‌مناسبت نیست که آمارگیری ساکنان ناحیه‌های درونی محدوده مورد مطالعه در آبان سال ۱۳۷۳ شامل سفرهای پیاده نبوده است از آنجا که همه مدل‌های این مطالعه برای سفرهای سواره ساخته می‌شوند، ضروری است که برآوردی از حجم سفرهای پیاده خدماتی در سال‌های برنامه‌ریزی صورت گیرد این کار را می‌توان به شرح زیر انجام داد.

روشن است که نسبت حجم سفرهای پیاده به حجم سفرهای سواره تولید شده در یک ناحیه تابعی از میزان سرانه مالکیت سواری شخصی در آن ناحیه است.

$$\frac{T_i^{hs,w}}{T_i^{hs,v}} = a \left(\frac{1}{car_i p_i} \right)^\beta \quad (6)$$

که در آن T_{ij}^{hs} حجم سفرهای با هدف دریافت خدمات تولید شده در ناحیه iM به صورت $(x = w)$ یا سواره $(x = v)$ است به عبارت دیگر، هر چه سرانه M سواری در یک ناحیه بیشتر باشد، حجم سفرهای پیاده در آن ناحیه کمتر می‌شود، و برعکس.

$$\frac{T_i^{hs,w}}{T_i^{hs,v}} = a \left(\frac{car_i}{P_i} \right)^{-\beta} \quad (7)$$

اکنون فرض می‌شود که توزیع سفرهای پیاده در اطراف محل تولید آن در هر ناحیه، به صورت زیر باشد:

$$T_{ij}^{hs,w} = T_i^{hs,w} \cdot f_{ij} \quad (8)$$

با فرض توزیع مشهور گاما، به صورت زیر برای حجم سفرهای پیاده در اطراف یک ناحیه مولد آن، i:

$$f_{ij} = \gamma d_{ij}^\delta e_{ij}^{-\theta d_{ij}} \quad (9)$$

که در آن d_{ij} فاصله (هوایی) از مرکز ناحیه i تا ناحیه j است رابطه $\sum_k f_{ik} = 1$ نتیجه می‌شود که:

$$\gamma = \left(\sum_k d_{ik}^\delta e_{ik}^{-\theta d_{ik}} \right)^{-1} \quad (10)$$

و از آن می‌توان نوشت:

$$f_{ij} = \frac{d_{ik}^\delta e_{ik}^{-\theta d_{ik}}}{\sum_k d_{ik}^\delta e_{ik}^{-\theta d_{ik}}} \quad (11)$$

از سویی دیگر، فرض می‌شود که:

$$T_i^{hs,v} = P_{ij}^{hs,v} \quad (12)$$

اکنون احتمال سفر از i به j برای دریافت خدمات، تابعی است از ویژگی‌های مبدا و مقصد j. اگر مطلوبیت سفر با وسیله نقلیه ناحیه j برای افراد جمعیت ناحیه j با $U_{ij}^{hs,v}$ نشان داده شود، با فرض تابع انتخاب لوجیت برای انتخاب مقصد سفر برای دریافت خدمات، می‌توان نوشت:

$$p_{ij}^{hs,v} = \frac{e^{U_{ij}^{hs,v}}}{\sum_k e^{U_{ik}^{hs,v}}} \quad (13)$$

بدین ترتیب، کافی است متغیرهای تابع $U_{ij}^{hs,v}$ شناسایی شود، و با فرض:

$$p_{ij}^{hs,v} = \frac{T_{ij}^{hs,v}}{\sum_k T_{ik}^{hs,v}} \quad (14)$$

و استفاده از حجم سفرهای مبدا - مقصد آمارگیری‌های سال ۱۳۷۳ ساکنان شهر تهران، و دروازه‌های زمینی آن، برای تعیین

سمت راست رابطه ۱۴، و نیز با استفاده از اطلاعات تعیین کننده تابع $U_{ij}^{hs,v}$ در این سال، نسبت به برآورد پارامترهای تابع ۱۳ اقدام کرد.

پرداخت مدل را می توان از روش تمایل بیشینه صورت داد.

اکنون، از جاگذاری رابطه های ۷ و ۱۱ در رابطه ۸ $T_{ij}^{hs,v}$ تعیین می شود، که چون همراه با رابطه ۱۲ در رابطه ۵ جاگذاری شود، نتیجه می دهد:

$$S_{ij} = \frac{T_{ij}^{hs}}{T_{ik}^{hs}} = \frac{T_{ij}^{hs,v} + T_{ij}^{hs,ww}}{(T_{ik}^{hs,v} + T_{ik}^{hs,w})} \quad (15)$$

$$S_{ij} = \frac{T_i^{hs,v} + \left[a \left(\frac{p_i}{car_i} \right)^\beta T_i^{hs,w} \right] \left[\frac{\gamma_i^\alpha e^{-\alpha t_i}}{\sum_k \gamma_k^\alpha e^{-\alpha t_k}} \right]}{\sum_k \left[T_k^{hs,v} + \left[a \left(\frac{p_k}{car_k} \right)^\beta T_k^{hs,w} \right] \left[\frac{\gamma_k^\alpha e^{-\alpha t_k}}{\sum_l \gamma_l^\alpha e^{-\alpha t_l}} \right] \right]}$$

و بدین ترتیب:

$$S_{ij} = \frac{p_{ij}^{hs,v} + a \left(\frac{p_i}{car_i} \right)^\beta \left[\frac{d\delta_{ij}^c e^{-\theta d_{ij}}}{\sum_k d\delta_{ik}^c e^{-\theta d_{ik}}} \right]}{\sum_k p_{ik}^{hs,v} + \sum_k a \left(\frac{p_k}{car_k} \right)^\beta \left[\frac{d\delta_{ik}^c e^{-\theta d_{ik}}}{\sum_k d\delta_{ik}^c e^{-\theta d_{ik}}} \right]}$$

$$S_{ij} = \frac{p_{ij}^{hs,v} + \left(\frac{p_i}{car_i} \right)^\beta \left[\frac{d\delta_{ij}^c e^{-\theta d_{ij}}}{\sum_k d\delta_{ik}^c e^{-\theta d_{ik}}} \right]}{1 + a \left(\frac{p_i}{car_i} \right)^\beta}$$

۳-۲- مهاجرت جمعیت

در مدل جمعیت و اشتغال مورد بحث سازوکاری تعبیه شده است که مهاجرت های شناخته شده در زمان حاضر را در نظر گیرد فرض بر این است که جهت این مهاجرت ها اساساً از ناحیه های مرکز شهر تهران به سمت ناحیه های اطراف است این پدیده ای است که در اغلب شهرهای بزرگ به وقوع می پیوندد در محدوده مرکزی شهر به سبب وجود امکانات بیشتر و ارائه تسهیلات و خدمات تخصصی، جذب سفر روندی روزافزون دارد قیمت زمین نیز در این محدوده به همین سبب شروع به افزایش می کند فعالیت های اقتصادی متمرکز و شلوغی موجب کاهش کیفیت محیط زیست می شود، و عرصه را بر ساکنان این محدوده از شهر تنگ می کند این عامل دفع از یک سو و افزایش قیمت برای کاربری های تجاری از سوی دیگر، زمینه را برای مهاجرت ساکنان مرکز شهر به ناحیه های مناسب تر برای سکونت، و احیاناً آرزان تر، در حاشیه شهر مهیا می کند این پدیده در شهر تهران در سال های اخیر تشدید شده است و همچنان ادامه دارد.

اگر M_i میزان مهاجرت جمعیت از ناحیه i در یک سال خاص باشد، جمع جمعیت مهاجرت کرده از ناحیه های مختلف شهر (ناحیه های درونی محدوده مورد مطالعه، I) در این سال برابر است با:

$$M = \sum_{i \in I} M_i \quad (16)$$

متأسفانه هیچ گونه اطلاعی که نشان دهنده چگونگی مهاجرت بین ناحیه ای ساکنان شهر تهران باشد در دست نیست از این رو، در غیاب این اطلاعات، فرض می شود که این جمع از جمعیت مهاجرت کرده با توجه به ظرفیت های باقی مانده پذیرش جمعیت در ناحیه های دیگر، جذب آن ناحیه ها می گردند به عبارت دیگر، فرض می شود که اضافه جمعیت ناحیه جمعیت پذیر i ناشی از کل مهاجرت جمعیت M ΔPM_i در سال مورد نظر برابر است با:

$$\Delta PM_i = M \frac{\Delta P_i \cdot CAP_i}{\sum_{i \in I \cup O} \Delta P_i \cdot CAP_i} \quad (17)$$

که در آن M مطابق رابطه ۱۶ DP_i جمعیت جدید وارد شده به ناحیه i به سبب رشد اشتغال پایه و غیر پایه در محدوده مورد مطالعه در سال مورد نظر، و CAP_i ظرفیت باقی مانده برای اسکان جمعیت در ناحیه i است.

در رابطه اخیر I مجموعه ناحیه های درونی، و O مجموعه ناحیه های اطراف است در پی انجام این محاسبات جمعیت شاغل

ناحیه‌ای نیز به سبب مهاجرت مورد بحث تصحیح می‌شود.

مقدار M_i را برای ناحیه‌های جمعیت فرست (Y) می‌توان به شرح زیر محاسبه کرد:

$$M_i^{n-1,n} = P_i^{n-1} \cdot r_i^{n-1,n}$$

که در آن $M_i^{n-1,n}$ میزان مهاجرت جمعیت در سال $n-1$ تا $P_i^{n-1,n}$ جمعیت در زمان $n-1$ ، $r_i^{n-1,n}$ نرخ رشد (منفی) جمعیت در سال $n-1$ تا n است. $P_i^{n-1,n}$ معلوم است از این رو، برای محاسبه $M_i^{n-1,n}$ باید برآوردی از دو $r_i^{n-1,n}$ داشت.

تحلیل آماری از چگونگی تغییرات رشد جمعیت در ناحیه‌های درونی محدوده مورد مطالعه نشان دهنده آن است که افزایش جمعیت ناحیه (به طور متوسط) موجب کاهش حدود تغییرات نرخ رشد می‌شود به عبارت دیگر، اگر جمعیت ناحیه‌ها به گروه‌های مطابق جدول ۱ تقسیم شود، حدود تغییرات نرخ رشد جمعیت ناحیه‌های هر گروه با افزایش متوسط جمعیت ناحیه‌های یاد شده

جدول شماره ۱- حدود نرخ رشد سالیانه جمعیت در ناحیه‌های گروه‌های جمعیتی مختلف

ردیف	حد پایین گروه جمعیتی	حد بالای گروه جمعیتی	متوسط جمعیت در گروه		حدود نرخ رشد ناحیه‌های موجود در گروه جمعیتی (درصد)		برآورد حدود نرخ رشد ناحیه‌های موجود در گروه جمعیتی (درصد)
			جمعیتی	گروه جمعیتی	نرخ کمینه	نرخ بیشینه	
۱	۰	۳۰۰۰	۱۵۰۰	۳۰/۲	-۷/۲	۳۱/۸۵	
۲	۳۰۰۰	۴۰۰۰	۳۵۰۰	۲۱/۹	-۱۱/۸	۲۵/۳۱	
۳	۴۰۰۰	۵۰۰۰	۴۵۰۰	۲۱/۹	-۲/۶	۲۲/۵۹	
۴	۵۰۰۰	۶۰۰۰	۵۵۰۰	۲۴/۸	-۳/۹	۲۰/۱۹	
۵	۶۰۰۰	۷۰۰۰	۶۵۰۰	۱۸/۳	-۵۹/۲	۰	
۶	۷۰۰۰	۸۰۰۰	۷۵۰۰	۱۴/۳	-۳/۷	۱۶/۲۰	
۷	۸۰۰۰	۹۰۰۰	۸۵۰۰	۱۸/۰	-۸/۰	۱۴/۵۴	
۸	۹۰۰۰	۱۰۰۰	۹۵۰۰	۲۱/۶	-۳/۵	۱۳/۰۸	
۹	۱۰۰۰	۱۱۰۰۰	۱۰۵۰۰	۱۲/۵	-۳/۱	۱۱/۷۸	
۱۰	۱۱۰۰۰	۱۲۰۰۰	۱۱۵۰۰	۱۱/۹	-۱/۶	۱۰/۶۳	
۱۱	۱۲۰۰۰	۱۳۰۰۰	۱۲۵۰۰	۱۷/۹	-۰/۹	۹/۶۲	
۱۲	۱۳۰۰۰	۱۴۰۰۰	۱۳۵۰۰	۵/۹	-۱/۹	۸/۷۳	
۱۳	۱۴۰۰۰	۱۵۰۰۰	۱۴۵۰۰	۳/۴	-۱/۸	۷/۹۴	
۱۴	۱۵۰۰۰	۱۶۰۰۰	۱۵۵۰۰	۴/۸	-۱/۴	۷/۲۴	
۱۵	۱۶۰۰۰	۱۷۰۰۰	۱۶۵۰۰	۳/۲	-۳/۳	۶/۶۲	
۱۶	۱۷۰۰۰	۱۸۰۰۰	۱۷۵۰۰	۲/۰	-۰/۸	۶/۰۷	
۱۷	۱۸۰۰۰	۱۹۰۰۰	۱۸۵۰۰	۵/۵	-۰/۵	۵/۵۹	
۱۸	۱۹۰۰۰	۲۰۰۰۰	۱۹۵۰۰	۲/۳	-۰/۳	۵/۱۶	
۱۹	۲۰۰۰۰	۲۱۰۰۰	۲۰۵۰۰	۴/۷	-۲/۰	۴/۷۸	
۲۰	۲۱۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۱۵۰۰	۴/۳	-۱/۸	۴/۲۵	
۲۱	۲۲۰۰۰	۲۳۰۰۰	۲۲۵۰۰	۲/۰	-۰/۹	۴/۱۵	
۲۲	۲۳۰۰۰	۲۴۰۰۰	۲۳۵۰۰	۲/۵	-۰/۸	۳/۸۹	
۲۳	۲۴۰۰۰	۲۵۰۰۰	۲۴۵۰۰	۳/۱	-۱/۱	۳/۶۶	
۲۴	۲۵۰۰۰	۲۶۰۰۰	۲۵۵۰۰	۳/۰	-۰/۱	۳/۴۶	
۲۵	۲۶۰۰۰	۲۷۰۰۰	۲۶۵۰۰	-۱/۰	-۱/۰	۳/۲۸	
۲۶	۲۷۰۰۰	۲۸۰۰۰	۲۷۵۰۰	۱۰/۶	-۰/۶	۳/۱۲	
۲۷	۲۸۰۰۰	۲۹۰۰۰	۲۸۵۰۰	۲/۲	-۱/۳	۲/۹۸	
۲۸	۲۹۰۰۰	۳۰۰۰۰	۲۹۵۰۰	۱/۹	۰/۴	۲/۸۵	
۲۹	۳۰۰۰۰	۳۱۰۰۰	۳۰۵۰۰	۱/۴	-۰/۳	۲/۷۴	
۳۰	۳۱۰۰۰	۳۲۰۰۰	۳۱۵۰۰	۱/۳	-۱/۲	۲/۶۴	
۳۱	۳۲۰۰۰	۳۳۰۰۰	۳۳۰۰۰	۱/۱	۰/۸	۲/۵۲	
۳۲	۳۳۰۰۰	۳۴۰۰۰	۳۴۵۰۰	-۰/۳	-۰/۸	۲/۴۱	
۳۳	۳۴۰۰۰	۳۵۰۰۰	۳۴۵۰۰	-۰/۵	-۰/۵	۲/۳۵	
۳۴	۳۵۰۰۰	۳۶۰۰۰	۳۵۵۰۰	-۰/۵	-۰/۵	۲/۳۰	
۳۵	۳۶۰۰۰	۳۷۰۰۰	۳۶۵۰۰	-۰/۲	-۰/۲	۲/۱۸	
۳۶	۳۷۰۰۰	۳۸۰۰۰	۳۷۵۰۰	۲/۱	۲/۱	۲/۰۸	
۳۷	۳۸۰۰۰	۳۹۹۹۹	۳۹۰۰۰	-۱/۲	-۱/۲	۱/۹۱	

این گروه به علت داشتن نرخ رشد منفی غیرعادی، از تحلیل بیرون نهاده شد.

فصلنامه مدیریت شهری شماره ۱۲ - پاییز و زمستان ۱۳۸۱

کاهش می یابد تحلیل روندگرا از این پدیده براساس مشاهدات جمعیتی های ناحیه ای در سال های ۱۳۶۵، و ۱۳۷۰ و با فرض دو نرخ حدی $r_{\max} = 1/9$ ، $r_{\min} = 1/2$ (۸) مدل های زیر را به دست داده است:

$$r_{\max}^{n-1,n} = 1/9 + 36/0.283e^{-\dots-1321232p^{n-1}} \quad (18)$$

$$r_{\min}^{n-1,n} = -1/2 - 10/7289e^{-\dots-171777p^{n-1}}$$

که در آن $r_{\max}^{n-1,n}$ حد بیشینه و $r_{\min}^{n-1,n}$ کمینه نرخ رشد سالیانه جمعیت در پهنه زمانی سال $n-1$ است و p^{n-1} جمعیت ناحیه متوسط در سال $n-1$.

برای قابل شدن تفاوت بین نرخ رشد جمعیت در ناحیه های درونی که ظرفیت جمعیتی باقی مانده نسبتاً زیادی دارد، با ناحیه دیگری با سطح جمعیتی مشابه که این ظرفیت را ندارد، ضریب تعدیل جمعیتی $f_i = \frac{Kc}{c_i}$ تعریف می شود.

که در آن C_i ظرفیت جمعیتی ناحیه i ، C متوسط ظرفیت جمعیتی ناحیه های درونی محدوده مورد مطالعه، و K نیز پارامتر تنظیم مدل است، و $K > 1$ بدین ترتیب، مقدار f_i اگر $f_i \in M$ نباشد برابر ۱ فرض می شود. می توان جمعیت تعدیل یافته ناحیه i در زمان n ، P_i^n را به شرح زیر محاسبه کرد:

$$\overline{P_i^n} = P_{i,n} (\text{Min}\{f_i, 1\}) \quad (19)$$

که در آن P_i^n جمعیت ناحیه i در زمان n است بدین ترتیب، با استفاده از جدول ۱ می توان حدود تغییرات نرخ رشد سالیانه جمعیت ناحیه i را در پهنه زمانی مورد نظر در ساخت تابع های یاد شده (۵ ساله) به شرح زیر به دست آورد:

(۲۰)

$$r_{\min}^{n+1}(i) = r_{\min}(P_i^n)$$

$$r_{\max}^{n+1}(i) = r_{\max}(P_i^n) \quad (21)$$

اگر فرض شود که نرخ رشد جمعیت ناحیه i در سال بعد در بازه $r_{\max}^{n+1}(i)$ ، همان جایگاهی را در بین ناحیه های همگروه ناحیه i دارد که در آغاز داشته است، می توان برآوردی از نرخ رشد جمعیت ناحیه i را به شرح زیر یافت:

$$r_i^{n+1} = r^{n+1} \min(i) + g_i (r^{n+1} \max(i) - r^{n+1} \min(i)) \quad (22)$$

که در آن g_i نسبت فاصله نرخ رشد جمعیت ناحیه i در زمان مبنا (O) از مقدار کمینه این نرخ، برای ناحیه های همگروه آن، به کل بازه تغییرات این نرخ برای ناحیه های گروه جمعیتی است:

$$g_i = \frac{r_i^o - r^o \min(i)}{r^o \max(i) - r^o \min(i)} \quad (23)$$

اکنون، اگر ناحیه ای در زمان O مهاجر فرست باشد ($r_i^o < 0$)، این ناحیه تا پایان دوره برنامه ریزی (سال ۱۳۹۰) نیز مهاجرت فرست است و نرخ رشد (خالص) مهاجرت از آن براساس رابطه (۲۲۹) برآورد می شود که مورد استفاده رابطه ۱۷ برای محاسبه خالص مهاجرت یاد شده قرار می گیرد.

در محاسبات جمعیت در این مطالعه، از رشد جمعیت سالیانه یک ناحیه بیش از حد نرخ بیشینه جمعیت ناحیه های همگروه آن جلوگیری می شود؛ یعنی بیشینه جمعیت ناحیه i ، در سال مورد نظر برابر است با:

$$P_i^{n,\max} = P_i^{n-1} (1 + r^{\max}(i)) \quad (24)$$

و اگر P_i^n به سطح $P_i^{n,\max}$ برسد، مدل از تخصیص جمعیت بیشتر به این ناحیه جلوگیری خواهد کرد بدین ترتیب، نرخ رشد جمعیت ناحیه ها در هر سال در سقف نرخ رشد جمعیت بیشینه مشاهده شده محدود خواهد بود.

جدول شماره ۲- معیارهای تشخیص پایه / غیر پایه بودن اشتغال

درجه اهمیت	اشتغال پایه		اشتغال غیر پایه	
	ویژگی اشتغال	ویژگی محصول	ویژگی اشتغال	ویژگی محصول
۱	۱- محل گراست	۱- جنبه «صادراتی» نیرومند دارد.	۱- جمعیت گراست	۱- مورد مصرف جمعیت محلی است.
۲	۲- تصمیمات اساسی فعالیت در خارج منطقه گرفته می شود. ۳- جنبه «تولیدی» دارد. ۴- به عنوان «فعالیت پیشتاز» فعالیت پایه مطرح است. ۵- جنبه «عمده فروشی» به خارج منطقه دارد.		۲- تصمیمات اساسی فعالیت در محل گرفته می شود.	

۴- اشتغال پایه و اشتغال غیرپایه

از جمله اطلاعات اولیه برای راه‌اندازی مدل گارین - لاوری، میزان و توزیع اشتغال پایه در منطقه است. اشتغال غیرپایه نیز برای برآورد نیازهای خدماتی جمعیت، ضروری است. بدین ترتیب، تعیین میزان و توزیع اشتغال پایه و غیرپایه از مسأله‌ای است که باید برای راه‌اندازی مدل گارین - لاوری با آن روبه‌رو شد. پژوهشگران مختلف تعریف‌های متفاوتی از اشتغال پایه ارائه داده‌اند. اولین تعریف از اشتغال پایه / غیرپایه به وسیله خود لاوری ارائه شد. وی اشتغال پایه را در آن دسته از فعالیت‌ها که مکان‌یابی آنها مستقل از توزیع جمعیت و بازارهای خرید است و محصولات آنها بیشتر جنبه صادراتی دارد قرار داد. به نظر وی، اشتغال غیرپایه اشتغالی است که از نظر جایابی وابسته به توزیع جمعیت و بازارها و قدرت خرید مردم باشد. به نظر لاوری تصمیم‌گیری راجع به اشتغال پایه در خارج محدوده مورد مطالعه و تصمیم‌های راجع به اشتغال غیرپایه در خود محدوده مورد مطالعه گرفته می‌شود. به علاوه، سطح اشتغال غیرپایه با جمعیت متناسب است.

بدین ترتیب، می‌توان اشتغال پایه را نوعی از اشتغال دانست که محل گراست و محصولات آن جنبه صادراتی نیرومندی دارد. اشتغال غیرپایه را نیز می‌توان اشتغالی دانست که جمعیت گراست، و مکمل اشتغال پایه است. ولی، اشتغال در طیف گسترده فعالیت‌های اجتماعی - اقتصادی شهرها را نمی‌توان با سه معیار محل‌گرایی، جمعیت‌گرایی، یا صادراتی بودن محصول، به سادگی به دو گروه پایه و غیرپایه تقسیم کرد. جدول ۲ نمونه‌های دیگری از معیارهای تعیین نوع اشتغال (پایه / غیرپایه) را نشان می‌دهد. معیارهای این جدول به دو درجه ۱ و ۲ دسته‌بندی شده‌اند که درجه ۱ با قاطعیت و تعیین‌کنندگی بیشتر است. به عبارت دیگر، اگر چه معیارهای درجه ۲ در تعیین نوع اشتغال مؤثرند، ولی در برخی موارد در انجام این کار موفق نیستند. برای نمونه، اگر چه «عمده‌فروشی» از فعالیت‌های اشتغال پایه است، ولی عمده‌فروشی در خدمت خرده‌فروشی دارای اشتغال غیرپایه است. یا اگر چه «لوله‌کشی شوفاژ و فن کوئل» فعالیتی است که در خدمت جمعیت محلی است، ولی به عنوان بخشی از «تولید ساختمان»، از جمله فعالیت‌های پایه محسوب می‌شود. از این رو تشخیص پایه / غیرپایه بودن فعالیت را تنها براساس چند معیار کلی نمی‌توان تعیین کرد. بلکه به مورد ویژه مطالعه و شرایط آن نیز بستگی دارد.

مشکلات دیگری هم بر سر راه تعیین نوع اشتغال وجود دارد. هر شغلی، هم می‌تواند پایه باشد و هم غیرپایه. برای نمونه، تولید «سبزی خوردن» یا «گل» اگر چه می‌تواند اساساً برای جمعیت محلی باشد، ولی در بسیاری موارد می‌تواند برای محدوده مورد مطالعه جنبه صادراتی نیز داشته باشد. بدین ترتیب، تعیین آن بخش از شاغلان این نوع فعالیت‌ها که در خدمت مردم محلی یا در خدمت صادرات هستند، کار بسیار دشواری است. از این گذشته، ممکن است برخی فعالیت‌ها اساساً پایه / غیرپایه باشند ولی این فعالیت در محدوده مورد مطالعه نقش معکوس آن را بازی کند.

با توجه به آنچه که عنوان شد، روش این مطالعه در تقسیم اشتغال به دو بخش پایه و غیرپایه به شرح زیر بوده است. نخست حوزه‌های آماری مرکز ایران در سطح شهر تهران به ناحیه‌های محدوده مورد مطالعه مرتبط شدند. سپس با استفاده از برنامه‌ای رایانه‌ای، جمعیت شاغل در «حوزه»های مرکز آمار ایران که به تفکیک کد چهار رقمی فعالیت، جزئی‌ترین کد منبع مراجعه، از سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۶۵ در دست بود، جمعیت شاغل به تفکیک کدهای چهار رقمی یاد شده برای هر یک از ناحیه‌های منطقه مورد مطالعه به دست آمد.

با آگاهی از نوع فعالیت، اکنون می‌توان به سادگی در مورد پایه / غیرپایه بودن جمعیت شاغل صحبت کرد. با توجه به شناختی که از محدوده مورد مطالعه وجود داشت سهم اشتغال پایه از هر یک از کدهای ۴ رقمی نوع فعالیت تعیین شد. بدین ترتیب، می‌توان جمعیت شاغل پایه و (غیرپایه) را در هر یک از ناحیه‌های محدوده مورد مطالعه به دست آورد.

۴-۱- برآورد سطح اشتغال پایه در آینده

برآورد سطح اشتغال پایه در آینده با استفاده از برآورد سطح اشتغال در سه بخش عمده فعالیت کشور (کشاورزی، صنعت و معدن، و خدمات) صورت می‌گیرد. اصول کلی برآورد بدین شرح است. نخست آنکه برآوردها در آغاز در سطح «حوزه» (ناحیه‌های اطراف در محدوده مورد مطالعه) $(D=1, 2, \dots, d)$ ، و مجموعه ناحیه‌ها درونی آن به عنوان یک حوزه $d=D$ صورت می‌گیرد. چنانچه جزئیات توزیع اشتغال در دوران حوزه (برای نمونه، ناحیه‌های درونی محدوده مورد مطالعه) مورد نیاز باشد، این توزیع براساس اطلاعات موجود از آن حوزه صورت می‌گیرد. برای این کار، بخش برنامه‌ریزی شده از هر نوع اشتغال مطابق برنامه‌های موجود از آن صورت می‌گیرد. بخش‌های برنامه‌ریزی نشده سطح اشتغال مطابق روند گذشته، یا براساس نرخ‌های مناسب دیگر، در سطح

برآورد جمعیت و اشتغال
باید ضمن در نظر داشتن
روابط علت و معلولی
موجود در مسئله و اثر
متقابل متغیرها، به
گونه‌ای باشد که
اطلاعات مورد نیاز آن
قابل دسترسی و برآورد
پارامترهای مدل با توجه
به اطلاعات موجود
میسر باشد



محدوده مورد مطالعه توزیع می شود.

مبنای کار برآورد سطح اشتغال آمارگیری نفوس و مسکن سال ۱۳۶۵ است؛ زیرا این اطلاعات تنها اطلاعات موجود در سطح جزئیات مورد نظر این مطالعه بوده است (۱).

۵- پرداخت پارامترهای مدل گارین - لاوری

پس از برآورد سطح اشتغال، در این بخش نتایج پرداخت پارامترهای مدل گارین - لاوری برای شهر تهران ارائه می شود.

۵-۱- پرداخت مدل کار - به - خانه

مدل کار - به - خانه مدلی است که چگونگی انتخاب محل سکونت را از محل شغل بیان می کند هدف این مدل آن است که شرح دهد شاغلان چگونه محل سکونت خود را پس از انتخاب محل شغل انتخاب می کنند شکل کلی مدل کار - به - خانه از نوع لوجیت و به شرح زیر است:

$$P_{ij}^{hs,v} = \frac{e^{u_{ij}^{hs,v}}}{\sum_K e^{u_{ik}^{hs,v}}}$$

که در آن $U_{ij}^{hs,v}$ تابع مطلوبیت محل سکونت z برای شاغل ناحیه i است مدل برای ساکنان ناحیه های درونی محدوده مورد مطالعه ($z = 1$ تا 56) ساخته می شود که در ناحیه های محدوده مورد مطالعه ($i = 1$ تا 575) شاغل هستند تابع مطلوبیت در این مدل به صورت زیر است:

$$U_{ij}^{hs,v} = \sum_k b_k f_k(X_{ijk})$$

که در آن b_k پارامتر تابع مطلوبیت، و X_{ijk} مقدار متغیر تابع نظیر آن برای زوج خانه - کار $z-i$ است تابع $f_k(X_{ijk})$ می تواند شکل ترکیبی و غیر خطی داشته باشد.

جدول ۳ برآورد پارامترهای تابع مطلوبیت و شرح متغیرهای آن را نشان می دهد همان گونه که در جدول مشاهده می شود، همه متغیرهای تابع مطلوبیت از نظر آماری بسیار با اهمیت اند و با احتمال بیش از ۹۹٪ می توان فرضیه صفر بودن آنها را رد کرد.

۵-۲- برآورد نسبت جمعیت به جمعیت شاغل ناحیه ای

همان گونه که قبلاً به آن اشاره شد، نسبت جمعیت به جمعیت شاغل ناحیه ای که با R نشان داده می شود، یکی از چهار پارامتر اصلی مدل کاربری زمین مورد بحث است کارکرد این پارامتر برآورد جمعیت ناشی از اشتغال است این پارامتر مدل در سال های سرشماری نفوس و مسکن (برای نمونه، سال های ۱۳۶۵ و ۱۳۷۵) از تقسیم جمعیت هر ناحیه (P_i) به جمعیت شاغل آن ناحیه (E_i) به دست می آید.

جدول شماره ۳- برآورد پارامترهای تابع مطلوبیت U_{ij}^{wh} و شرح متغیرهای آن. (i = محل کار و j = محل خانه)

ردیف	متغیر	مقدار پارامتر	آماري ۱	شرح متغیر
۱	$D_{ij} \text{Ind}_{ij}$	-۰/۹۰۶۰۱۰	-۵۸/۶۹	$D_{ij} = 1$ اگر $i=j$ ، وگرنه ۰.
۲	$(1 - D_{ij}) \text{Ind}_{ij}$	-۰/۱۴۳۸۹	-۱۵/۱۸	$d_{ij} =$ فاصله هوایی ناحیه i تا ناحیه j (کیلومتر)
۳	$\text{Dout}_i \cdot \text{Ind}_{ij}$	-۰/۲۴۱۵۶۴	-۲/۵۶	$\text{Dout}_i = 1$ اگر i یکی از ناحیه‌های اطراف باشد، وگرنه ۰.
۴	$10^{-T} \times D_{ij} \cdot d_{ij}$	۰/۴۳۵۷۷۶	۲۸/۵۰	(e)
۵	$10^{-T} \times (1 - D_{ij}) \cdot d_{ij}$	-۰/۰۱۶۲۶۷	-۱۰/۰۴	(e)
۶	$D_{ij} \ln(1 + P_j)$	۰/۸۷۵۱۶۸	۲۰/۱۵۹	$P_j =$ جمعیت ناحیه j (نفر).
۷	$(1 - D_{ij}) \ln(1 + P_j)$	۰/۱۴۱۳۶۴	۲۶/۴۷	(e)
۸	$D_{ij} \ln(1 + c_j)$	۰/۱۲۲۰۲۵	۲۹/۲۱	$c_j =$ سطح اشتغال ناحیه j (شغل).
۹	$(1 - D_{ij}) \ln(1 + c_j)$	۰/۱۱۴۳۶۱	۲۰/۸۶	(e)
۱۰	D_{i1}	۰/۰۱۷۴۰۹	۲۰/۴۸	فاصله ناحیه j تا ناحیه ۱ (مرکز شهر) (کیلومتر)
۱۱	CBD_j	-۰/۱۹۳۳۸۲	-۱۴/۵۰	$\text{CBD}_j = 1$ اگر j یکی از ناحیه‌های درون محدوده طرح ترافیک باشد، وگرنه ۰.
۱۲	ACO_i	-۰/۸۳۱۵۳۳	-۱۷/۵۷	$\text{ACO}_i =$ متوسط سرانه مالکیت سواری شخصی در ناحیه i
۱۳	$10^{-T} \times F_j (850 - d_{i1}^p)$	-۰/۰۰۸۵۷۱	۴/۷۴	$F_j =$ متوسط نرخ رشد سالیانه جمعیت در سالهای ۷۰-۱۳۹۵ (درصد) $d_{i1}^p =$ چگالی جمعیتی در ناحیه i (نفر بر هکتار)

(e) متغیر (ها) در جای دیگر جدول تعریف شده است.

اطلاعات موجود نشان دهنده آن است که در سال‌های گذشته این نسبت (R) در کشور، از جمله در تهران، دستخوش تغییرات بسیاری بوده است به نظر می‌رسد که رشد (R) در سال ۱۳۶۵ ناشی از افزایش جمعیت (صورت کسر) و کاهش سطح اشتغال (مخرج کسر) بوده باشد با توجه به این پدیده، برای برآورد مقدارهای ناحیه‌ای R_{ij} یعنی R_i ، روش زیر مورد نظر قرار گرفت نخست، تغییرات R_n در سال‌های n برای شهر تهران و ناحیه‌های اطراف آن، در نظر گرفته شد در شهر تهران این نسبت مقدار $3/52$ به مقدار بیشینه $4/23$ در سال ۱۳۶۵ افزایش می‌یابد، و از آنجا به مقدار $3/72$ در سال ۱۳۷۰ می‌رسد فرض می‌شود که این نسبت برای شهر تهران به مقدار کمینه مشاهده شده در سال‌های اخیر ($3/52$) در سال ۱۳۹۰ برسد برای ناحیه‌های اطراف محدوده مورد مطالعه نسبت از $4/52$ در سال ۱۳۶۵ به $4/09$ در سال ۱۳۷۵ رسیده است اگر همان میزان کاهش سال‌های ۱۳۶۵ تا ۱۳۹۰ شهر تهران ($4/52 - 3/72 = 0/71$) برای ناحیه‌های اطراف نیز منظور شود، برای برآورد R برای ناحیه‌های اطراف به مقدار متوسط ($3/81 = 0/71 - 4/52$) می‌رسد بدین ترتیب با فرض تغییرات خطی در نسبت R برای ناحیه‌های مختلف محدوده مورد مطالعه (از ۱ تا ۵۷۵) می‌توان مقدار نسبت مورد نظر برای ناحیه i در سال n را به صورت زیر برآورد کرد برای ناحیه‌های درونی ($i=1$ تا ۵۶) از مقدار سال ۱۳۶۵ به مقدار سال ۱۳۷۰ خود به صورت خطی کاهش می‌یابد و سپس از مقدار سال ۱۳۷۰ با ضریب کاهنده زیر به مقدارهای سال‌های ۱۳۷۱ تا ۱۳۹۰ می‌رسد:

$$f_{n=1}^{\frac{n-1370}{20}} (3/72 - 3/52), n = 1371, 1372, \dots, 1390.$$

این ضریب در $R_{i.v}$ ضرب می‌شود تا مقدارهای نظیر سال‌های مختلف به دست آید برای ناحیه‌های اطراف ($i=56$ تا ۵۷۵)

مقدار نسبت مورد نظر برای ناحیه آاز مقدار سال ۱۳۶۵ به صورت خطی به مقدار نظیر سال ۱۳۷۵ آن ناحیه کاهش داده می شود سپس، از مقدار سال ۱۳۷۵ با ضریب کاهنده زیر به مقدارهای سال های ۱۳۷۶ تا ۱۳۹۰ می رسد:

$$f_n = 1 - \frac{n-1375}{15} (4/0.9 - 3/1.1), n = 1376, 77, 000, 90$$

مقدار کمینه R_{in} برای همه ناحیه ها و در همه سال ها برابر ۳/۰ در نظر گرفته شده است که بسیار نادر است و تنها در چند ناحیه روی داده است.

۳-۵- برآورد نسبت اشتغال غیربایه مورد نیاز به جمعیت ناحیه ای

شرح پارامتر نسبت اشتغال غیربایه مورد نیاز به جمعیت ناحیه ای، (Q_i) ، قبلاً توضیح داده شده است نقش این پارامتر برآورد اشتغال غیربایه مورد نیاز جمعیت در ناحیه های مختلف است در این مطالعه این پارامتر مقداری ثابت، و اجزای آن برابر مقدارهای نظیر خود در سال ۱۳۶۵ فرض شده اند مقدار Q_i برای همه ناحیه های درونی محدوده مورد مطالعه برابر ۰/۱۳۳، و برای هر یک از ناحیه های اطراف آن براساس اطلاعات سرشماری نفوس و مسکن در سال ۱۳۷۵ محاسبه شده است برآوردهای ناحیه ای Q_i برای ناحیه های اطراف به طور متوسط ۰/۱۱۱ است که حدود ۱۷٪ کمتر از آن برای متوسط کل تهران است.

۴-۵- پرداخت مدل خانه - به - خدمات

مدل خانه - به - خدمت مدلی است که چگونگی دریافت خدمات به وسیله جمعیت را توضیح می دهد هدف این مدل آن است که چگونگی تامین نیاز خدماتی ساکنان ناحیه های مختلف را بیان کند برای راه اندازی این مدل، که در بخش های پیشین $S_{ij} = S_j$ نشان داده شده است، نیاز به چند زیر مدل به شرح زیر است:

- مدل برآورد حجم سفرهای خدماتی پیاده با مبدأ خانه

- مدل توزیع حجم سفرهای خدماتی پیاده

- مدل خانه - به - خدمت با وسیله نقلیه ساکنان شهر تهران

۵-۵- مدل برآورد حجم سفرهای خدماتی پیاده با مبدأ خانه

برای برآورد حجم سفرهای پیاده برای دریافت خدمات در آینده، فرض می شود که نسبت حجم سفرهای پیاده به سفرهای سواره تولید شده برای دریافت خدمات تابعی از سرانه سواری ناحیه های مختلف است.

$$\frac{T_i^{hs,w}}{T_i^{hs,v}} = a \left(\frac{car_i}{P_i} \right)^{-\beta}$$

در پرداخت این مدل نیاز به سفرهای پیاده تولید شده در یک ناحیه برای دریافت خدمات است از آنجا که صورت و مخرج کسر مدل متعلق به یک ناحیه است، می توان از نمونه (تعمیم یافته) برای یافتن این نسبت در یک ناحیه استفاده کرد حجم سفرهای پیاده و سواره مبدأ - مقصد شهر تهران از آمارگیری سال ۱۳۷۱ تهران در دست است با این فرض که سرانه مالکیت سواری شخصی در سال های ۱۳۷۱ و ۱۳۷۳ تغییر محسوسی نکرده است، می توان از اطلاعات سرانه مالکیت سواری شخصی آمارگیری مبدأ - مقصد سال ۱۳۷۳ شهر تهران برای پرداخت مدل استفاده کرد نتیجه پرداخت روند گرای غیرخطی مدل با اطلاعات شهر تهران به صورت زیر به دست آمده است:

$$\frac{T_i^{hs,w}}{T_i^{hs,v}} = 0/2954_{(7/15)} \left(\frac{car_i}{P_i} \right)_{(17/7)}^{-0/8132}$$

که در آن اعداد درون پرانتز، آماری t نظیر پارامترهای برآورد شده مدل است این آماری ها نشان دهنده غیر صفر بودن پارامترهاست.

با داشتن میزان تولید سفر با وسیله نقلیه برای دریافت خدمات در یک روز در یک سال آینده (t) از مدل های تولید سفر، و نیز با برآورد مقدارهای متوسط سرانه مالکیت سواری شخصی ناحیه ای از مدل مالکیت وسیله نقلیه می توان به برآوردی از حجم سفرهای روزانه تولید شده در یک ناحیه برای دریافت خدمات در سال یاد شده (t) دست یافت:

$$T_i^{hs,w}(t) = 0/2954 \frac{(car_i)^{0/8132}}{(P_i)} T_i^{hs,v}(t)$$

با استفاده از مدل توزیع حجم سفرهای پیاده خدماتی، می توان به برآوردی از چگونگی توزیع این سفرها در محدوده مورد مطالعه دست یافت.

همان گونه که پیش تر بدان اشاره شد، یک منبع اطلاعاتی در زمینه سفرهای پیاده در ناحیه های درونی محدوده مورد مطالعه

اطلاعات مبدا - مقصد شهر تهران در سال ۱۳۷۱ است برای برآورد چگونگی توزیع سفرهای پیاده در اطراف یک ناحیه نخست، پایگاه اطلاعاتی سفرهای سواره و پیاده خدماتی از آمارگیری سال ۱۳۷۱ شهر تهران ساخته شد در این پایگاه مبدا، مقصد، نوع سفر (سواره یا پیاده)، فاصله (هوایی) مبدا تا مقصد سفر، و نیز فاصله سفر مسافران مختلف ثبت شده است این پایگاه برای نمونه اطلاعات گردآوری شده از این آمارگیری ساخته شد.

$$T_{ij}^{hs,w} = y a_{ij}^{\delta} e^{-\theta d_{ij}}$$

که در آن، d_{ij} فاصله هوایی (به کیلومتر) از i به j است برای توزیع چگونگی مراجعه‌های پیاده از مبدا i (خانه) به مقصد j (در مجموعه ناحیه‌های درونی محدوده مورد مطالعه)، می‌توان مدل را برای شهر تهران پرداخت کرد پرداخت مدل برای شهر تهران با استفاده اطلاعات یاد شده به نتایج زیر انجامیده است.

$$T_{ij}^{hs,w} = 2/6 \cdot 5 \times 10^4 d_{ij}^{0.17} e^{-12/542 d_{ij}}$$

$$(0.72) \quad (7.18) \quad (-8/98)$$

که در آن اعداد درون پرانتز آمارهای t نظیر پارامترهای برآورد شده است از آنجا که هدف به دست آوردن یک برآورد کلی به مشاهده‌هاست، و از آنجا که ساختار مدل برای سفرهای پیاده منطقی است، شکل کلی مدل، با وجود بی‌اهمیت بودن مقدار λ از نظر آماري، پذیرفته می‌شود بدین ترتیب، مدلی به شرح زیر قابل ساخت است:

$$f_{ij} = \frac{d_{ij}^{0.17} e^{-12/542 d_{ij}}}{\sum_k d_{ik}^{0.17} e^{-12/542 d_{ik}}}$$

۶-۵- مدل توزیع سفرهای خانه - به - خدمت سواره ساکنان شهر تهران

مدل خانه - به - خدمت ساکنان شهر تهران که با وسیله نقلیه صورت می‌گیرد، به صورت زیر است:

$$P_{ij}^{hs,v} = \frac{e^{u_{ij}^{hs,v}}}{\sum_k e^{u_{ik}^{hs,v}}}$$

که در آن $U_{ij}^{hs,v}$ تابع مطلوبیت ناحیه h برای ساکنان ناحیه h است و $P_{ij}^{hs,v}$ احتمال انتخاب ناحیه j از ناحیه i برای دریافت خدمات فرض می‌شود که ساکنان شهر تهران اساساً خدمت خود را از همین شهر دریافت می‌کنند و از این رو $i = j$ تا ۵۶ (ناحیه‌ها درونی محدوده مورد مطالعه) است مطلوبیت یک ناحیه برای ساکنان ناحیه دیگر از نظر دریافت خدمات تابعی از متغیرهای بسیاری است که می‌توان آن را به سه دسته تقسیم کرد دسته اول متغیرهایی است که وابسته به (ناحیه) محل دریافت خدمات است؛ دسته دوم متغیرهایی است که وابسته به (ناحیه) محل سکونت نیازمندان این خدمات است؛ و دسته سوم نیز متغیرهایی است که به هر دو (ناحیه) محل دریافت خدمات و محل سکونت یاد شده وابسته است شکل کلی تابع مطلوبیت در این مطالعه به صورت $U_{ij}^{hs,v} = \sum_k a_k f_k(x_k)$ است که در آن پارامتر تابع مطلوبیت و X_{ijk} متغیر آن است تابع این متغیرها می‌تواند شکل ترکیبی و غیر خطی داشته باشد.

پژوهش‌های بسیاری صورت گرفت که متغیرهای تعیین کننده تابع مطلوبیت یاد شده شناسایی کردند و میزان اثر آنها بر تابع ارزیابی شود نتایج این پژوهش‌ها، متغیرها و پارامترها تابع مطلوبیت را به صورت جدول ۴ به دست داده است. پس از پرداخت مدل همه متغیرهای تابع مطلوبیت در سطح بیش از ۹۹٪ از نظر آماري با اهمیت هستند به عبارت دیگر، با احتمال بیش از ۹۹٪ می‌توان فرضیه صفر بودن آنها را رد کرد.

۶-۶- برآورد اشتغال پایه در آینده

گام‌های برآورد نرخ رشد اشتغال پایه به شرح زیر است:

۱- برآورد نرخ رشد جمعیت کل کشور در سال‌های مختلف (فرض می‌شود که r_n = نرخ رشد جمعیت کل کشور در سال n ، از زمان $n-1$ تا زمان n ، باشد).

۲- محاسبه جمعیت ایران در سال‌های آینده براساس نرخ رشد جمعیت مذکور در گام ۱ (فرض می‌شود که P_0 جمعیت کشور در سال منبأ، و P_n جمعیت کشور در پایان سال n باشد بدین ترتیب، $P_n = P_0(1+r_n)^n$)

۳- تعیین رابطه بین جمعیت کشور، و جمعیت محدوده مورد مطالعه، P_n (فرض می‌شود که این رابطه در محدوده زمانی مورد نظر به صورت رابطه خطی $P_n / P_n = a + \beta n$ باشد، که از آن با داشتن P_n می‌توان p_n را یافت).

۴- برآورد نرخ تکفل (نسبت جمعیت به جمعیت شاغل) در سال n و R_n (ترجیحاً به تفکیک جمعیت شهری و جمعیت روستایی)، و سپس برآورد جمعیت شاغل محدوده مورد مطالعه (بدین ترتیب، اگر E_n کل جمعیت شاغل کشور باشد، $E_n = P_n / R_n$)

فصلنامه مدیریت شهری شماره ۱۲ - پاییز و زمستان ۱۳۸۱

۵- با داشتن سهم سه بخش کشاورزی، صنعت و معدن، و خدمات از کل اشتغال در سال qn^k (که $a=k$ کشاورزی، i = صنعت و معدن، و s = خدمات)، E_n^k جمعیت شاغل در بخش k از فعالیت را در محدوده مورد مطالعه تعیین کنید (بدین ترتیب، $E_n^k = E_n q_n^k$).

روش مذکور برآوردی از کل جمعیت شاغل محدوده مورد مطالعه را به تفکیک سه بخش از فعالیت‌های اجتماعی - اقتصادی در سال‌های مختلف مورد نظر به دست می‌دهد. با داشتن این کمیت‌ها، و با فرض آنکه کل جمعیت شاغل محدوده مورد مطالعه در همان محدوده کار می‌کنند، می‌توان برآوردهایی از نرخ رشد اشتغال در سه بخش عمده فعالیت‌های اجتماعی - اقتصادی در پهنه‌های زمانی مختلف در آینده $n+m$ ، r_n^k یافت:

$$r_n^k, n+m = (E_{n+m}^k / E_n^k)^{1/m} - 1$$

۷- ظرفیت‌های جمعیتی و اشتغال غیرپایه

مدل کاربری زمین مورد نظر در این مطالعه توانایی در نظرگیری ظرفیت‌های جمعیتی و اشتغال غیرپایه را دارد یکی از اطلاعات مهم در برآورد توزیع فضایی جمعیت، ظرفیتی است که برای جمعیت به وسیله طرح‌های جامع شهری در سطح شهر اعمال می‌شود تلاش‌ها برای دستیابی به این ارقام مهم سیاستی برای توسعه شهر ثمربخش نبود زیرا، اولاً این ظرفیت‌ها در سطح جزئیات مورد نیاز این مطالعه (ناحیه‌های ترافیکی) وجود ندارد، و دیگر آنکه جمعیت‌های تعیین شده در طرح حفظ و ساماندهی شهر تهران برای سال ۱۳۷۵ (افق این طرح) - یعنی ۷،۸۵۷،۰۰۱ نفر - به وقوع نپیوسته است براساس آمارگیری نفوس و مسکن در سال

تحلیل آماری چگونگی تغییرات رشد جمعیت در ناحیه‌های درونی محدوده مورد مطالعه نشان دهنده آن است که افزایش جمعیت ناحیه (به طور متوسط) موجب کاهش حدود تغییرات نرخ رشد می‌شود

۱۳۷۵، جمعیت تهران در این سال حدود ۶،۸۲۰،۰۰۰ اعلام شده است از این رو، این مطالعه ناگزیر تلاشی را برای برآورد این ظرفیت‌ها تا سال ۱۳۹۰ صورت داد، که شرح آن در ادامه می‌آید.

ظرفیت‌های جمعیتی شهر تهران براساس بخش بندی ۵۳ گانه این شهر آغاز شد این بخش‌ها از تقسیم منطقه‌های ۲۰ گانه شهر تهران به گونه‌ای که از نظر اجتماعی - اقتصادی همگون باشند، ساخته شده‌اند برای برآورد ظرفیت‌های جمعیتی با فرض متوسط چگالی جمعیتی ناحیه‌های هر بخش برابر با متوسط این مقدار برای بخش مربوطه، و داشتن مساحت قسمت قابل سکونت هر ناحیه، برآوردی از ظرفیت متوسط آن ناحیه به دست آورده شده است در صورتی که این مقدار کمتر از جمعیت سال ۷۵ ناحیه مربوط شود، جمعیت ناحیه جایگزین ظرفیت یاد شده می‌شود برای دیگر ناحیه‌ها، ظرفیت جمعیتی باقی مانده در هر بخش به نسبت مساحت زمین قابل سکونت هر یک از آنها تقسیم می‌گردد.

در این مطالعه، از ظرفیت‌های اشتغال غیرپایه، به سبب در دسترس نبودن برنامه‌های کاربری زمین و اطلاعات مورد نیاز، چشم‌پوشی شد (جدول در ص بعد).

می‌توان اشتغال پایه را نوعی از اشتغال دانست که محل گراست و محصولات آن جنبه صادراتی نیرومندی دارد. اشتغال غیرپایه را نیز می‌توان اشتغالی دانست که جمعیت گراست، و مکمل اشتغال پایه است.

۸- اعتبار یابی مدل برآورد جمعیت و اشتغال

براساس آنچه که تاکنون گفته شد، برنامه‌ای به زبان «گاس» [۱۰] نوشته شد، تا مدل گارین - لاوری را برای برآورد توزیع جمعیت و اشتغال در ناحیه‌های محدوده مورد مطالعه در سال‌های آینده تا ۱۳۹۰، مهیا کند نخستین گام در این برآورد اعتباریابی مدل است.

بررسی‌ها در زمینه اعتباریابی مدل شامل موارد فراوانی است که یکی از مهم‌ترین آنها برآورد جمعیت سال ۱۳۷۰ براساس جمعیت و اشتغال سال ۱۳۶۵، و رشد اشتغال پایه در سال‌های ۷۰-۱۳۶۵ است نظر به اینکه اطلاعات سرشماری مرکز آمار ایران تنها جمعیت (و جمعیت شاغل) - و نه سطح اشتغال - را در اختیار می‌گذارد، کافی است برآورد جمعیت ناحیه‌ها در سال ۱۳۷۰ با مشاهده آن از آمارگیری مرکز آمار ایران مقایسه شود.

جدول شماره ۳- برآورد پارامترهای تابع مطلوبیت^{h,s,v} و شرح متغیرهای آن. (۱= ناحیه خانه و ۲= ناحیه دریافت خدمات)

ردیف	متغیر	مقدار پارامتر	آماري ۱	شرح متغیر
۱	$Ln(1 + e_j^{nh})$	۰/۱۳۷۳۳۶	۲۹/۵۱	e_j^{nh} = سطح اشتغال غیر پایه ناحیه ۲
۲	CBD_j	-۰/۰۹۸۷۶۲	-۸/۲۲	CBD_j = اگر ۱ از یکی از ناحیه‌های درون محدوده طرح ترافیک باشد، و گرنه ۰.
۳	ACO_j	۱/۱۲۷۷۱۰	۲۰/۴۷	ACO_j = متوسط سرانه مالکیت سواری شخصی در ناحیه ۲
۴	$10^{-r} \times STU_j$	۰/۰۲۷۲۵۵	۶۲/۱۳	STU_j = تعداد دانش‌آموزان مشغول تحصیل در ناحیه ۲
۵	DR_j	۰/۳۴۵۵۴۸	۲۵/۷۲	DR_j = اگر ۱ از یکی از ناحیه‌های خاص مذهبی و تفریحی است، وگرنه ۰ (۱)
۶	DSH_j	۰/۰۶۵۰۸۵	۷/۶۱	DSH_j = اگر ۱ از یک ناحیه خاص خرید است، وگرنه ۰ (۲)
۷	DS_j	۰/۱۶۴۹۴۷	۶/۲۶	DS_j = اگر ۱ از ناحیه‌های خاص تحصیلی است، وگرنه ۰ (۳)
۸	DA_j	۰/۲۵۳۹۲۹	۳۸/۲۹	DA_j = اگر ۱ از یک ناحیه با جذب سفرهای خرید روزانه بیشتر از ۱۰/۰۰۰ باشد، وگرنه ۰.
۹	$10^{-r} \times D_{ij} \times e_j^{nd}$	۰/۰۰۸۶۳۶	۴/۳۱	D_{ij} = اگر ۱ از i وگرنه ۰.
۱۰	$10^{-r} \times ACO_j - ACO_j \times e_j^{nt}$	-۰/۰۹۳۷۰۶	-۷/۹۰	(۰)
۱۱	$10^{-r} \times d_{ij}$	-۰/۰۱۱۷۸۴	-۷/۴۶	d_{ij} = فاصله هوایی ناحیه ۱ تا ناحیه ۲ (متر)
۱۲	$Ln d_{ij}$	-۰/۵۱۳۷۰۷	-۷۲/۱۷	(۰)
۱۳	D_{ij}	-۰/۱۱۳۴۹۴	-۷/۷۴	(۰)
۱۴	$10^{-r} \times D_{ij} \cdot d_{ij}$	۰/۸۰۳۱۵۹	۶۲/۷۴	(۰)

(*) متغیر (ها) در جای دیگر جدول تعریف شده است.

(۱) $DR_j = DR_j + [28] D_{44}$ ، نماینده ناحیه‌های شامل پارک‌های بزرگ و محل‌های زیارتی، و بهشت‌زها.

(۲) $DSH_j = DS_j + DB_j$ ، نماینده میدان‌های اصلی و مراکز خرید عمده شهر.

(۳) $DS_j = DS_j + DT_j + D_{128}$ ، نماینده دانشگاه تهران و دانشگاه پلی‌تکنیک.

مقایسه‌ها نشان می‌دهد که برآوردهای مدل با مشاهده‌های سال ۱۳۷۵، حتی در سطح منطقه‌ای نیز سازگاری بسیار بالایی دارد.

۹- برآورد جمعیت و اشتغال ناحیه‌ای در سال‌های آینده

برآورد اشتغال پایه برای سال‌های برنامه‌ریزی آینده براساس مدل گارین - لاورری، راه را برای برآورد جمعیت، جمعیت شاغل، و سطح اشتغال ناحیه‌ها در سال‌های آینده هموار می‌کند مبنای برآوردهای دراز مدت در زمینه سه کمیت مهم یاد شده مشاهده‌های سال ۱۳۶۵ از کمیت‌های مورد نظر است اجرای مدل گارین - لاورری نتایج جدول ۵ را در سطح کلان، به دست داده است.

نتایج در سطح جزئیات ناحیه‌ای نیز برآوردهای جمعیتی و شغلی را برای انجام مطالعات حمل و نقل در اختیار قرار می‌دهد این برآوردهای براساس مقدارهای قابل انتظار از پارامترهای بسیاری که تشکیل دهنده مدل مورد بحث در این مطالعه بوده، صورت گرفته است و حاصل بررسی بیش از یکصد و سی اجرای مختلف از مدل برآورد

برآورد اشتغال پایه برای سال‌های آینده براساس مدل گارین - لاوری، راه را برای برآورد جمعیت، جمعیت شاغل، و سطح اشتغال ناحیه‌ها در سال‌های آینده هموار می‌کند نتایج در سطح جزئیات ناحیه‌ای نیز برآوردهای جمعیتی و شغلی را برای انجام مطالعات حمل و نقل در اختیار قرار می‌دهد

جمعیت و اشتغال این مطالعه در شرایط متنوع و متفاوت است با وجود این، آنچه که اهمیت دارد مدل مورد بحث است، که در شرایط تغییر پارامترهای مختلف، و برای ارزیابی سیاست‌های مختلف از جاگیری جمعیت و اشتغال، می‌تواند برآوردهای جدید را صورت دهد. شایسته است که اطلاعات لازم در سال‌های مختلف گردآوری شود و

جدول شماره ۵- خلاصه‌ای از برآورد تحولات جمعیتی در محدوده مورد مطالعه (به وسیله مدل این مطالعه).

و برآورد جمعیت کل کشور

کمیت	سال	ناحیه‌های فرونی (۱-۵۶۰)	ناحیه‌های اطراف (۵۶۱-۵۷۵)	کل محدوده مورد مطالعه (۱-۵۷۵)	کل کشور
جمعیت	۱۳۶۵	۶۰۶۲۹۴۳	۲۰۰۶۵۴۵	۸۰۶۹۴۸۸	۴۹۱۹۳۹۱۲
	۱۳۷۰	۶۵۱۴۳۳۵	۲۷۲۳۳۲۷	۹۲۳۷۶۶۱	۵۵۸۳۷۱۶۲
	۱۳۷۵	۶۹۲۱۳۸۹	۳۳۹۹۶۸۱	۱۰۲۷۱۰۷۰	۶۰۰۵۵۴۸۸
	۱۳۸۰	۷۲۶۹۳۷۱	۳۸۸۴۰۳۳	۱۱۱۵۳۴۰۵	۶۴۶۹۶۸۱۷
	۱۳۸۵	۷۶۲۲۴۴۵	۴۳۹۵۷۵۰	۱۲۰۱۸۱۹۶	۶۹۶۹۶۸۴۶
۱۳۹۰	۷۹۶۷۵۶۸	۴۸۷۷۴۲۵	۱۲۸۴۴۹۹۳	۷۴۱۶۳۱۷۰	
متوسط نرخ رشد سالیانه جمعیت (برصد)	۱۳۶۵-۷۰	۱/۴۴۶۶	۶/۲۹۹۲	۲/۷۴۰۹	۲/۵۷
	۱۳۷۰-۷۵	۱/۲۱۹۶	۴/۲۲۷۱	۲/۱۴۳۵	۱/۴۷
	۱۳۷۵-۸۰	۰/۹۸۵۹	۳/۰۰۴۴	۱/۶۶۱۹	۱/۵۰
	۱۳۸۰-۸۵	۰/۹۵۳۱	۲/۵۰۶۲	۱/۵۰۴۷	۱/۵۰
۱۳۸۵-۹۰	۰/۸۸۹۶	۲/۱۰۱۴	۱/۳۳۹۵	۱/۲۵	

همواره مدل نسبت به شرایط موجود بهنگام نگه داشته شود برای برآورد ظرفیت‌های جمعیتی با فرض متوسط چگالی جمعیتی ناحیه‌های هر بخش برابر با متوسط این مقدار برای بخش مربوطه، و داشتن مساحت قسمت قابل سکونت هر ناحیه، می‌توان برآوردی از ظرفیت متوسط آن ناحیه را به دست آورد.

منابع:

- 1- Meyer, MD, and E.G. Miller; Urban Transportation Planning: A Decision Oriented Approach, New York, 1984.
- ۲- نکایی آشتیانی، پورزاهدی، و شغلی؛ نتایج آمارگیری مبدا - مقصد، گزارش فاز I، مطالعات جامع حمل و نقل شهری شیراز، فروردین ۱۳۷۲
- 3- Berechman, J. Journal of Regional Science, vol. 16, 1976.
- 4- Hutchinson, B. G.; Landuse - Transportation Planning Models, 1984.
- 5- Lowry, I. S.; A Model of Metropolis, 1964.
- 6- Ediefesen, L.E. and S.D. Jones; Gauss version 149B, 1986.
- ۷- نکایی آشتیانی، پورزاهدی، و شغلی؛ مدل جمعیت و اشتغال و برآورد آنها برای آینده، کتاب دوم از گزارش‌های فاز ۲، گزارش شماره ۱۱۱، مطالعات جامع حمل و نقل شهری اصفهان، فروردین ۱۳۷۰ - پانوشت‌ها:
- 1- Meyer
- 2- Miller
- 3- Epiric
- 4- Lowry
- 5- Garin and Lowry
- 6- Logit Model
- ۷- ناحیه‌هایی که در سال‌های ۷۰-۱۳۶۵ دارای نرخ رشد جمعیت منفی بودند.
- ۸- ن ک ردیف ۲۷ جدول شماره ۱
- ۹- برای آگاهی از جزئیات برآورد سطح اشتغال در بخش‌های معدن با صنعت و معدن و خدمات، ن ک - گزارش مدل‌های کاربری زمین شماره ۲۰۲ - شرکت مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک تهران
- 10- Gauss
- ۱۱- برای آگاهی از جزئیات ناحیه‌ای برآوردهای جمعیتی و شغلی، ن ک - گزارش مدل‌های کاربری زمین - شماره ۲۰۲، جدول شماره ۱۲ - شرکت مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک تهران



چکیده

از اواخر دهه ۶۰ و اوایل دهه ۷۰ که بحث فروش تراکم در تهران اوج گرفت و به عنوان منبع اصلی درآمد شهرداری مطرح گردید، این امر تا به امروز تأثیرات مختلفی را بر بسیاری از بخش‌های زندگی شهری گذاشته است. افزایش قیمت مسکن، آلودگی‌های زیست محیطی، کاهش سرانه‌های خدماتی و مشکلات ترافیکی و آلوده‌شدن از جمله این تأثیرات به شمار می‌آیند.

در این مقاله ضمن بیان تعریفی از تراکم و انواع آن، وضعیت موجود تراکم در تهران و نقش تراکم در افزایش مشکلات ترافیکی، وضعیت دو شاخص تراکم جمعیتی و بار ترافیک تولید شده در بخشی از محله الهیه تهران به عنوان نمونه مورد بررسی قرار گرفته است. نتیجه مطالعات نشان می‌دهد که تراکم نه تنها به ابزاری برای تعادل بخشی بین ظرفیت زیرساخت‌ها و جمعیت بدل نشده بلکه موجب بروز بسیاری از مشکلات ترافیکی و جز آن نیز گردیده است.

تأثیرات افزایش تراکم ساختمانی بر شبکه معابر (مورد مطالعه: محله الهیه)

محمد رضا پورجعفر
دکتر در طراحی شهری و استادیار دانشگاه تربیت مدرس
مصطفی ادب‌خواه
کارشناس ارشد برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای



کلید واژه‌ها: تراکم ناخالص شهری، تراکم ناخالص مسکونی، تراکم خالص مسکونی، تراکم ساختمانی، شبکه معابر.

مقدمه

تراکم شهری نوعی نظام و ابزار اندازه‌گیری است که به بیان ساده ریاضی، تعداد افراد و یا تعداد واحدهای مسکونی (یا مقدار معینی زیربنای ساختمان) را در محدوده‌ای مشخص و تعریف شده بیان می‌کند این محدوده، کل یک شهر، منطقه، ناحیه، محله و یا یک واحد همسایگی را شامل می‌شود (۱) هر چند برداشت‌هایی که از مفهوم تراکم وجود دارد بسیار متنوع است اما آنچه بیشتر مورد نظر این مقاله است، تراکم ساختمانی و جمعیتی در مناطق مسکونی شهرهاست بر این اساس انواع تراکم عبارتند از:

□ تراکم ناخالص شهری در محدوده کل شهری

□ تراکم ناخالص مسکونی در محدوده‌های مشخص و تعریف شده مسکونی شهرها

□ تراکم خالص مسکونی در برنامه‌ریزی و طراحی واحدهای مسکونی و بیشتر در مقیاس اجرایی

□ تراکم ساختمانی یا FAR (Floor Area Ratio) با توجه به نسبت زیربنا بر زمین در محدوده‌ای مشخص.

بحث تراکم هنگامی به جنجال آفرین‌ترین بحث تبدیل می‌شود که توسعه بخواهد در فضایی حداقل تحقق یابد و این توسعه را بتوان در اشکال مختلف طراحی و اجرا کرد از بعد نظری لازم نیست که بین تراکم و نوع واحد مسکونی ارتباط وجود داشته باشد به عبارتی دیگر، با تراکم ثابت، گونه‌های آن می‌تواند از یک ساختمان بلند مرتبه مجرد به طیفی از گسترش‌های منفصل واحدهای کوچک یک واحدی و پراکنده در سطح، با شبکه عبور و مرور عظیم تغییر یابد از طرفی نیز بین این دو، حالت میانه‌ای هم وجود دارد که تصمیم‌گیری در مورد آن اهمیت مسئله را نشان می‌دهد.

مروری بر وضعیت تراکم در تهران

رشد شهر تهران و مسائل و مشکلات عدیده آن در زمینه‌های گوناگون شهری از جمله کمبود مسکن، کمبود امکانات آموزشی و رفاهی، عدم امکان توزیع مناسب تأسیسات شهری چون برق، آب و تلفن، رفت و آمد و مشکلات ترافیکی شهر و نظایر اینها موجب گردید که مسئولان وقت در صدد یافتن راه حلی برای بدین منظور، برای حل این مسائل و تهیه و اجرای طرح جامعی سنجیده، در بهمن ۱۳۴۴ از مهندسان مشاور «ویکتور گروئن و فرمانفرمائیان» دعوت به کار شد. طرح مذکور بر پایه افکار و دیدگاه‌های سیاسی زمان خود در جهت پاسخگویی به انگیزه‌های حکومتی آن دوره، با شیوه‌ای صرفاً فنی و گاه‌آیده‌آیستی و بدون توجه کافی به روندهای موجود، حتی با اشتباهات فاحش در جهات توسعه، بر روی گسل زلزله در سرتاسر شمال شهر تهران طراحی و ارائه شد تحولات نفتی سال ۱۳۵۲ و رشد سریع بخش‌های مختلف کشور باعث افزایش شهرنشینی در کشور و تشدید تمرکز در تهران به عنوان جاذب اصلی رشد اقتصادی و منابع کشور شد دخل و تصرف‌هایی که به واسطه تغییرات اقتصادی و دگرگونی‌هایی از این دست بر این طرح انجام گرفت، عملاً کارایی آن را از بین برد، به طوری که تا آبان ۱۳۵۸ بیش از ۴۰ بار در آن تجدید نظر شد (۲).

سیاست‌ها و قوانین مصوب بعدی نیز در بروز مشکلات تراکمی در تهران مؤثر بوده و آن را تشدید کرده‌اند سیاست‌ها و گرایش‌های حاکم بر شهرداری از سال ۱۳۶۷ به بعد در خصوص تأمین مالی شهرداری را می‌توان پایه‌گذار تحولات تراکمی شهر تهران در سال‌های اخیر دانست این گرایش به همراه برخی مصوبات از قبیل مصوبه ۲۶۹، ساخت و ساز را در پنج طبقه روی پیلوت یا زیرزمین باب کرد.

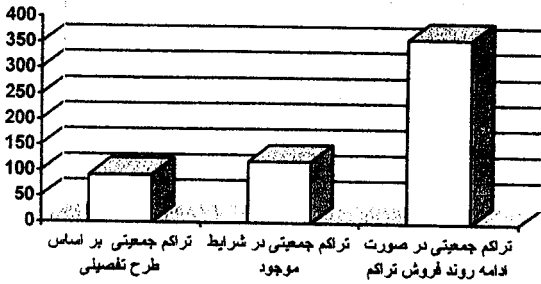


این قضیه باعث شد که نسبت بالایی از قطعات زمین در مناطق شمالی و مرکز شهر تخریب و نوسازی شوند ولی این بار با تراکم ۳۰۰ درصد و نه ۱۲۰ درصد به علاوه، همزمان کوچک سازی نیز تشویق گردید و وام هایی برای واحدهای مسکونی تا ۷۵ مترمربع، که دیگر خانوارهای متوسط را در نواحی مرکزی و شمالی و غربی شهر تهران به خود جلب کرده بودند، در نظر گرفته شد بدین ترتیب در واقع هم تراکم ساختمانی بالا مجاز دانسته شد و هم تراکم جمعیتی بر اثر کوچک بودن خانه ها بیشتر گردید (۳).

به تدریج باغ ها به واحدهای مسکونی و واحدهای مسکونی کم ارتفاع، به برج و مجتمع های مسکونی تبدیل شدند در آنجا همه چیز ثابت بود و فقط شکل ظاهری محله عوض می شد، و دیوار کوچه باغ ها به دیوار واحدهای مسکونی بدل می گردید

فروش تراکم

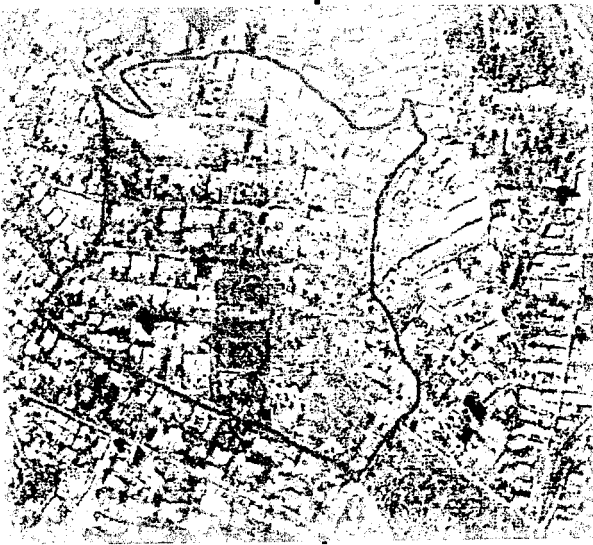
پس از متفک شدن بودجه شهرداری از بودجه دولت بدون جایگزین مناسب، تراکم فروشی به اصلی ترین منبع درآمد شهرداری بدل شد و عمده درآمد حاصل نیز صرف امور جاری شهر گردید. تراکم که در واقع از ابزارهای شهرسازی و نوعی ابزار تعادل بخشی به سیستم شهری است و باید از دیدگاه های شخصی و سلاقی دور باشد، در این دوره به عنوان ابزار اقتصادی و کسب درآمد نگریسته شد و به این شکل خود به ابزار ایجاد عدم تعادل تبدیل گردید. هم اکنون در ۱۶ منطقه شهر تهران حد نهایی جمعیت پذیری هم پر شده است و اگر فروش تراکم به همین منوال نمودار ۱. تراکم جمعیتی محدوده مورد مطالعه



گذشته ادامه یابد، باری بیش از ظرفیت محیط زیست به آن تحمیل خواهد شد که عواقب اجتماعی و زیست محیطی خاص خود را بر جای خواهد گذاشت.

یکی از تأثیرات تراکم فروشی بر کالبد شهر تهران «میزان واحدهای مسکونی تخریب شده» و «واحدهای مسکونی بنا شده» است.

آمارهای ارائه شده در مناطق بیست و دو گانه گواهی بر این مطلب است که سازندگان مسکن، اکثر واحدهای مسکونی را که هنوز عمر مفید دارند تخریب می کنند و سپس واحدهای جدیدی را با استفاده از تراکم بیشتر در ساخت، بنا می کنند. مرکز آمار و ارقام وزارت مسکن و شهرسازی اعلام داشته است که با بررسی های انجام شده، برای نمونه در منطقه یک حدود ۱۵۳۳ واحد مسکونی تخریب و به ازای آن ۶۹۷۱ واحد ساخته شده است در منطقه ۵ نیز ۶۲۷۲ واحد مسکونی تخریب و به ازای آن ۲۱۳۳۰ واحد مسکونی احداث گردیده است در منطقه ۱۱ که در مرکز شهر تهران قرار دارد، ۲۹۸۷ واحد مسکونی تخریب و ۶۸۲۳ واحد مسکونی بنا شده است از طرف دیگر، سازندگان مسکن اگر مقررات ملی



ساختمان را رعایت کنند، قطعاً متضرر خواهند شد زیرا در این آشفته بازار، قیمت ساختمان با کیفیت هیچ تفاوتی با قیمت ساختمان بدون کیفیت ندارد گذشته از آن، می‌بایست اشاره کرد که تراکم فروشی بر قیمت تمام شده مسکن اثر گذاشته و قیمت پایه آن را افزایش داده است (۴).

نکته درخور اهمیت در این پدیده، افزایش تراکم بدون تأمین نیازها و خدمات و زیرساخت‌های متناسب با افزایش تراکم است به عبارت دیگر، سرانه‌ها - اعم از خدماتی، زیربنایی و روبنایی - کاهش یافته و امکانات و ثروت شهر نیز به نسبت جمعیت کاهش پیدا کرده است این موضوع تا بدان حد اهمیت دارد که امروزه - به فرض مثال - در ساعت اوج، شبکه شریانی درجه ۱ (بزرگراه‌ها) دیگر جوابگوی سیل خودروهای عبوری نیست و پارکینگ مناسب و کافی وجود ندارد در کنار آن شبکه حمل و نقل عمومی نیز گسترش نیافته است (۵).

تراکم فروشی پدیده‌ای است که دو سمت دارد: یکی فروشنده که شهرداری است و به انگیزه کسب درآمد برای شهرداری این کار را کرده است؛ و دیگری خریدار که به دنبال منافع شخصی خود است این چنین شد که منظر شهری در تهران دگرگون گردید، حقوق شهروندی پایمال شد، ایمنی شهر فدا گردید و شهر یک یا دو طبقه بدون برنامه همه جانبه نگر به شهری چهار یا پنج طبقه بدل شد.

مشکلات ترافیکی و تراکم در تهران

امروزه بر کسی پوشیده نیست که معضل ترافیک گریبان گیر بسیاری از مردم به خصوص در ساعات اوج ترافیک است سنگینی ترافیک گذشته از مشکلات آلودگی محیط زیست، مشکلات روانی و اقتصادی (مصرف سوخت و استهلاک خودروها)، باعث اتلاف وقت انسان‌ها در خیابان‌ها و تحمیل هزینه فرصت بسیار زیاد بر کشور می‌شود ضرورت گسترش شبکه‌های ارتباطی برای بهبود بخشیدن به ترافیک نیز باعث به مصرف رسیدن بسیاری از منابع می‌شود علل متنوعی را می‌توان برای بروز این مشکلات در تهران برشمرد:

رشد جمعیت و جاذب سفر بودن به دلیل تجمّع منابع مالی، کاری، صنایع و تفریحگاه‌ها در تهران، همه و همه باعث گره خوردن ترافیک می‌شوند فقدان سلسله مراتب معابر شهری، ناکافی بودن شبکه شریانی و بزرگ راه‌های تهران، عدم توزیع کالبدی - فضایی کاربری‌ها، گسترش افقی تهران، تناسب نداشتن تولید خودرو با ظرفیت معابر، نحوه رانندگی (فرهنگ رانندگی)، سن خودرو، سن رانندگان، رعایت نکردن قوانین، گسترش نامناسب حمل و نقل عمومی (رو زمینی و زیرزمینی) و ناکارآمدی مدیریت شهری و نظایر اینها از جمله عوامل مؤثر بر ترافیک تهران به شمار می‌آیند ولی با وجود

عکس شماره ۳ - عکس هوایی محدوده الهیه ۱۳۷۲ و محدوده دقیق مورد مطالعه



نقشه ۱. محدوده دقیق مورد مطالعه

**باید ابزار تراکم
برای تعادل بخشی و
به عنوان ابزار
شهرسازی مورد
استفاده قرار گیرد؛
ولی در دهه گذشته
منطق افزایش تراکم
در شهر تهران صرفاً
اقتصادی و به هدف
کسب درآمد برای
شهرداری بوده است**

این، زمان اوج ترافیک در حوالی بازار و بزرگراه‌های شمال شهر متفاوت است. دلیل بروز ترافیک نیز در دو مورد مذکور تفاوت دارد، بدین ترتیب که معابر بازار و اطراف آن به دلیل تراکم بالای کاربری‌های جاذب و مولد ترافیک و ناکارآمدی معابر، در «طول روز» سطح سرویس دهی مناسبی ندارند، ولی بزرگراه‌های شمال تهران - همچون مدرس و چمران و همت - در ساعات اول صبح و عصر، آن هم به دلیل رفت و برگشت مردم به خانه‌های شان، دارای ترافیک سنگین هستند.

به طور کلی تنها حدود ساعت‌های ۱۱ تا ۱۴ است که سطح سرویس دهی مناسب معابر و حجم کمتری از ترافیک در سطح شهر به چشم می‌خورد و در بقیه ساعات تفاوت چندانی با ساعت اوج مشاهده نمی‌شود؛ البته به غیر از فاصله ساعت‌های ۲۲ تا ۶/۵ صبح که اکثر شهروندان در مقصدهای شان استقرار یافته‌اند یک دلیل عمده وضعیت کنونی، تراکم بالای جمعیتی، مسکونی و فعالیتی است که بخشی از آن حاصل اعطای تراکم مازاد بر تراکم مجاز طرح تفصیلی در دهه گذشته تاکنون بوده است؛ و اگر هم یگانه دلیل آن نبوده ولی در تشدید آن بی‌گمان تأثیر داشته است این افزایش عمدتاً بدون توجه به ظرفیت معابر موجود در آن مناطق صورت گرفته و خود موجب مشکلات عدیده‌ای نیز گردیده است.

در ادامه مقاله، محله‌ای از شمال تهران (الهیّه) انتخاب شده که واجد چنین تغییری در طول دهه گذشته بوده است پس از بررسی وضعیت موجود تراکم ساختمانی، روند تغییرات «تراکم جمعیتی» و «بار ترافیک تولید شده» بر اثر افزایش تراکم ساختمانی - و یا به عبارت بهتر، فروش تراکم - در سه سطح زیر در این محله مورد بررسی قرار گرفته است:

□ وضع موجود

□ حالتی که مبنای اجرای طرح تفصیلی بوده است

□ حالتی که به روند فروش تراکم - بر مبنای بخشنامه‌های ۲۶۹ و ۳۲۹ - ادامه داده شود.

وضعیت تراکم و مشکلات ترافیک در محدوده مورد مطالعه
موقعیت منطقه

محدوده مورد مطالعه در شمال تهران در منطقه یک شهرداری و در محله‌ای موسوم به «الهیّه» قرار دارد این محدوده از طرف شمال به تجریش، از شرق به قیطریه، از جنوب به زرگنده، از جنوب شرقی به قلهک، و از غرب به

کاوه‌سیه منتهی می‌شود به عبارت دقیق‌تر، این محله در شمال تهران بین دو بزرگراه چمران و مدرس واقع شده است از غرب به خیابان ولی عصر، از شرق به خیابان شریعتی، از جنوب غربی به چمران و جنوب شرقی به مدرس ختم می‌شود از شمال نیز به پل رومی و نهایتاً تجریش ختم می‌گردد.

محدوده دقیق مورد مطالعه در این مقاله

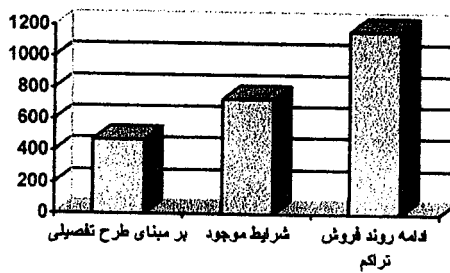
محدوده مورد بحث از غرب به خیابان آقابزرگی، از شرق به خیابان شریفی منش و دشت یار، از جنوب به خیابان فیاضی و از شمال نیز به خیابان پارسا ختم می‌شود مساحت محدوده مورد مطالعه معادل ۲۸/۸۷ هکتار است (نقشه ۱).

محله الهیّه از جمله محله‌های خوش آب و هوای شمیران است که به دست سودگران عرصه ساختمان سازی، از هیئت باغ به صورت محیطی کاملاً مصنوعی درآمده است انتخاب این محله برای ساختمان سازی و برج سازی، نه از روی امکان سنجی بلکه به واسطه اقبال عمومی و وضعیت مناسب محیطی و جوی بوده است. بعد از قضایای اوایل دهه هفتاد که فروش مازاد تراکم بر تراکم طرح تفصیلی و آن هم بر مبنای تقاضا در این محله انجام شد، به تدریج باغ‌ها به واحدهای مسکونی و واحدهای مسکونی کم ارتفاع، به برج و مجتمع‌های مسکونی تبدیل شدند. در آنجا همه چیز ثابت بود و فقط شکل ظاهری محله عوض می‌شد، و دیوار کوچه باغ‌ها به دیوار واحدهای مسکونی بدل می‌گردید. روی خاک کوچه باغ‌ها نیز آسفالت کشیده می‌شد؛ و دیگر هیچ سیر تحول و گسترش محله الهیّه از سال ۱۳۳۵ تا ۱۳۷۴ در سه دوره ۳۵ و ۴۸ و ۷۴ نشان دهنده چنین تغییری است (عکس‌های ۱ تا ۳).

با اسکان مردم در برج‌ها و واحدهای مسکونی و به دلیل رفاه عمومی مردم ساکن در این محله، با وجود داشتن ضریب مالکیت خودرو ۱/۸۷۲ یا سرانه مالکیت خودرو ۰/۴۸، به تدریج علاوه بر افزایش تراکم جمعیتی که موجب کاهش بسیاری از ظرفیت‌های محله می‌شود، معضل ترافیک در ساعات اوج نیز به معضلات دیگر اضافه شد.

تأثیرات افزایش تراکم ساختمانی بر شبکه معابر

تغییرات تراکم ساختمانی گو اینکه بیانگر نسبت زیر بنا به مساحت زمین است، ولی تأثیر مستقیم آن بر روی تراکم



□ وسیله نقلیه در ساعت VPH

فصلنامه مدیریت شهری شماره ۱۲ - پاییز و زمستان ۱۳۸۱



عکس شماره ۳ چهار راه پارک وی - تراکم سنگین خیابان های شریانی اطراف

جمعیتی انکار شدنی نیست این دو لزوماً ارتباط مستقیم با یکدیگر ندارند؛ هم چنانکه با تراکم جمعیتی می توان کل سطح منطقه مورد نظر را خانه های یک طبقه ساخت و اشغال کرد و یا واحدهای مسکونی را به روی طبقات و ارتفاع برد و فضای باز هم بیشتری به وجود آورد لیکن آنچه در تهران رخ داده این نبوده است؛ یعنی اینکه تمام سطح منطقه مورد نظر، اشغال شده و واحدهای یک یا دو طبقه برپا گردیده اند در واقع واحدهای مورد نظر افزایش تراکم ساختمانی داده اند (بدون کاهش در سطح اشغال) و این به معنی افزایش تراکم جمعیتی و جمعیت محدوده مورد نظر و تأثیر مستقیم آن بر کاهش سرانه های خدماتی و کاهش سطح سرویس دهی زیرساختان هاست شاید یکی از اولین زیرساخت هایی که کاهش ظرفیت خود را نمایان می سازد، شبکه معابر است؛ به خصوص اگر بافت جمعیتی ساکن در محدوده مورد نظر همچون الهیه در رفاه و دارای سرانه مالکیت خودرو بالای حدود ۰/۴۸ باشند افزون بر اینها، کمبود پارکینگ و افزایش پارک حاشیه ای از دیگر عوارض افزایش جمعیت و بالا بودن سرانه مالکیت خودرو است که این خود در کم شدن ظرفیت معابر و کاهش بیشتر سطح سرویس معابر مؤثر است.

جدول ۱- تراکم جمعیتی (نفر در هکتار) موجود

تراکم جمعیتی	مساحت کل محدوده (هکتار)	جمعیت (تعداد واحد مسکونی × بعد خانوار × تراکم خانوار در واحد مسکونی)	تعداد واحد مسکونی
۱۱۹/۶۴	۲۸/۸۷	۳۴۵۴	۸۶۰

به موارد مذکور اگر ارگانیک بودن و نداشتن طرح هندسی مناسب برای معابر و تقاطع ها نیز اضافه شود، مشکلاتی چون افزایش تصادفات و اتلاف وقت امری است بدیهی، که این خود اقدام به تعریض معابر و اصلاح گذرها و گذربندی مجدد و توسعه راه های شریانی و توسعه بزرگراه ها را موجب می شود و نهایتاً باعث افزایش هزینه های زندگی شهری می گردد.

تأثیرات افزایش تراکم ساختمانی بر محله الهیه

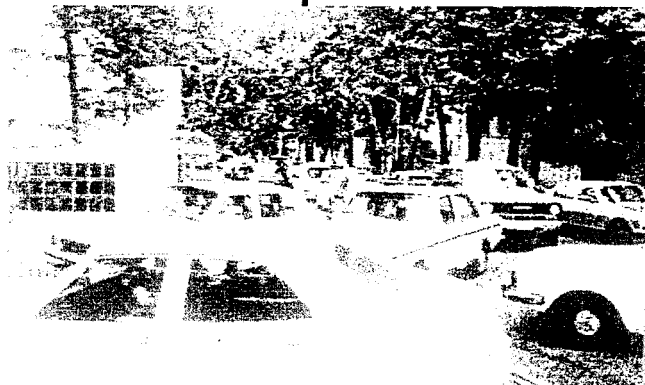
امروزه با توجه به روند رو به رشد شهرها و کمبود منابع (از جمله زمین) برای توسعه افقی، و افزایش هزینه احداث زیرساخت ها، افزایش تراکم ساختمانی نوعی ضرورت است و این افزایش باید با برنامه ای منطقی و همه سو نگر و جامع همراه باشد، تا ضمن تأمین اهداف رشد و توسعه شهری کمترین آثار سو ممکن بر سایر بخش ها وارد شود به عبارت بهتر، باید ابزار تراکم برای تعادل بخشی و به عنوان ابزار شهرسازی مورد استفاده قرار گیرد؛ ولی در دهه گذشته این گونه نشد و منطق افزایش تراکم در شهر تهران صرفاً اقتصادی و به هدف کسب درآمد برای شهرداری بوده است.

تراکم جمعیتی

بر پایه اطلاعات استخراج شده از مرکز خدمات کامپیوتری شهرداری تهران، که در جدول ۱ تنظیم گردیده، تراکم جمعیتی موجود محاسبه شده است چون دسترسی به اطلاعات لازم برای



عکس شماره ۵ فیاضی - پارک حاشیه ای و عبور عبور پیاده از سواره رو از عوامل کاهش سطح سرویس معبر است



عکس شماره ۶ فیلیسی (شرق به غرب) به نیلوفر، ساعت ۱۸:۲۰

محدوده مورد مطالعه امکان نداشت، این رقم با استخراج تعداد واحد مسکونی و در نظر گرفتن بعد خانوار و تراکم خانوار در واحد مسکونی محاسبه شده است این در حالی است که اگر به فرض تمامی بلاک‌های موجود در محدوده مورد نظر مطالعه با تراکم ۱۲۰ درصد ساخته شود، جدول ۲ به دست می‌آید جدول شماره ۳ نیز وضعیت را در صورت ادامه روند فروش تراکم، به روال سابق با واحدهای مسکونی تا ۵ طبقه نشان می‌دهد (نمودار ۱).

بار ترافیک تولید شده

اصولاً هر کاربری با توجه به وضعیت خاص خود قادر به جذب یا تولید سفر خواهد بود به عنوان مثال، یک واحد مسکونی در بعضی از ساعات شبانه روز تولید سفر و در بعضی ساعات نیز جذب سفر دارد محاسبه تولید سفر برای هر

جدول ۲- تراکم جمعیتی در حالتی که تراکم ساختمانی طرح تفصیلی رعایت می‌شود

تراکم جمعیتی	مساحت (هکتار)	جمعیت (بعد خانوار × تراکم خانوار در واحد مسکونی × تعداد واحد مسکونی)	کل واحدهای مسکونی	واحد مسکونی ویلایی موجود	آپارتمان بازسازی شده با تراکم ۱۲۰ درصد
۹۲/۶۶	۲۸/۸۷	۲۶۷۵	۶۶۷	۹۹	۵۶۸

کاربری نقش عمده‌ای در پیش بینی بار ترافیکی خصوصاً در طرح‌های شهری دارد میزان سفرهای انجام شده به وسیله هر کاربری را می‌توان از طریق این فرمول محاسبه کرد $TE = \sum r_i x A_i$ (۱۲) در این فرمول TE کل سفرهای انجام شده، r_i نرخ سفر، و A_i مساحت کاربری واحد است. r_i را می‌توان با توجه به نوع کاربری از روی جداولی که به وسیله ITE تنظیم شده است به دست آورد گفتنی است که ظاهراً نرخ‌های سفر در این جدول به دلیل تفاوت‌های فرهنگی، اقتصادی و جز آن، با آنچه در ایران اتفاق می‌افتد دقیقاً منطبق نیست ولی در شرایط کنونی که برای شهرهای ایران چنین جدولی تنظیم نشده است، تنها ملاک برای به دست آوردن نرخ‌های سفر همین است.

جدول ۳- تراکم جمعیتی، به شرط ادامه روند فروش تراکم براساس بخشنامه‌های ۲۶۹ و ۳۲۹

تراکم جمعیتی	مساحت (هکتار)	جمعیت (بعد خانوار × تراکم خانوار در واحد مسکونی × تعداد واحد مسکونی)	کل واحدهای مسکونی	آپارتمان‌های موجود و در دست احداث	خانه‌های تبدیل شده به آپارتمان تا ۵ طبقه
۳۵۸/۴	۲۸/۸۷	۱۰۳۴۷	۲۵۷۷	۱۱۸۲	۱۳۹۵

مأخذ: ادب خوا، ص ۱۰۳-۱۰۶

در این بررسی نرخ‌های سفر در «ساعت اوج» برای کاربری‌های واحد مسکونی ویلایی، آپارتمان، مدرسه ابتدایی، ساختمان دولتی و فضای سبز استخراج و در جدول شماره ۴ ارائه شده است افزایش تراکم ساختمانی، همان‌طور که گفته شد، موجب افزایش تراکم جمعیتی شده است چرا که در شرایط تهران بجز موارد برج‌سازی که شرایط خاص خود را دارد، در سایر موارد سطح اشغال زمین ثابت است لذا با وجود آن و افزایش تراکم ساختمانی، زیربنای کل و تعداد طبقات و بالطبع تعداد واحد مسکونی - افزایش می‌یابد و به نوبه خود باعث افزایش تراکم جمعیتی و جمعیت ساکن می‌شود. افزایش جمعیت نیز مسلماً سفرهای بیشتر و نهایتاً بار ترافیک یا تعداد وسیله نقلیه بیشتر را راهی معابر می‌کند.

این مسئله در محله الهیه تهران شدیدتر است، چرا که با توجه به آمارهای گرفته شده برای تعیین حجم ترافیک معابر، تقریباً ۹۰ درصد وسایل نقلیه، از نوع سواری شخصی (به دلیل بالا بودن ضریب مالکیت خودرو) و حدود ۱۰ درصد

جدول ۴- نرخ‌های سفر استخراج شده از جدول ITE

کاربری	نرخ سفر (در ساعت اوج)
واحد مسکونی ویلایی	۱/۱۳
آپارتمان	۰/۸
مدرسه راهنمایی برای یک دانش‌آموز	۰/۱۹
دبیرستان برای یک دانش‌آموز	۰/۳۳
ساختمان دولتی برای هر یک جریب مساحت	۸/۸۱
فضای سبز برای هر یک جریب مساحت	۵/۶۳

مأخذ: ادب خوا، ص ۱۳۲

مسافربر (اعم از سرویس مدارس یا تاکسی و آژانس مسافربری) اند با توجه به این الگوی تخصیص سفر و با توجه به ضریب سر نشین بار ترافیک تولیدی در ساعت اوج به شرح جدول شماره ۵ محاسبه و ارائه گردیده است.

جدول ۵- میزان وسیله نقلیه در ساعت تولیدی محدوده مورد نظر

میزان وسیله نقلیه در ساعت تولیدی محدوده مورد نظر (وضع موجود)	بار ترافیک تولید شده براساس طرح تفصیلی	بار ترافیک تولید شده در صورت ادامه روند فروش تراکم براساس بخشنامه‌های ۲۶۹ و ۳۲۹
۷۳۱	۴۷۱	۱۱۶۶

مأخذ: همان، ص ۱۳۷

حال در محدوده مورد مطالعه پلاک‌هایی را که دارای تراکم ساختمانی بالای ۱۲۰ درصد هستند با تراکم ۱۲۰ درصد فرض می‌کنیم. سپس بر اساس نرخ‌های سفر (جدول شماره ۴) سفرهای تولیدی را محاسبه و با توجه به درصد‌های تخصیص و ضریب سر نشین هر یک از وسایط نقلیه، بار ترافیک تولیدی بر مبنای طرح تفصیلی را محاسبه می‌کنیم (جدول ۵).

و اگر مینا ادامه روند گذشته فروش تراکم قرار گیرد و پلاک‌های موجود ۵ طبقه فرض گردد و به روال گفته شده بار ترافیک تولیدی محاسبه شود، جدول ۵ و نمودار ۲ به دست می‌آید.

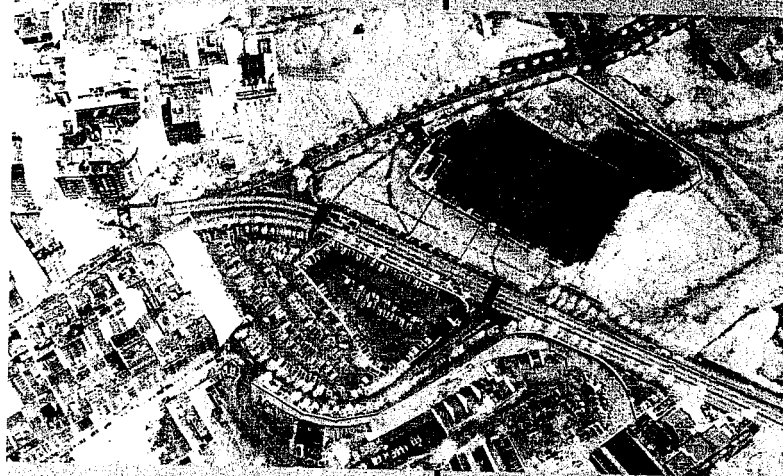
نتیجه‌گیری

آنچه که از طریق این دو شاخص یعنی «تراکم جمعیتی» و «بار ترافیک تولید شده» می‌توان بیان کرد، این است که افزایش بدون برنامه تراکم عملاً باعث شده است که در بیشتر موارد نه تنها اهداف طرح تفصیلی گذشته تحقق نیابد، بلکه از بسیاری از ظرفیت‌های پیش‌بینی شده فراتر رود و شهر را دچار نوعی نابسامانی کند به عبارت دیگر، تراکم ساختمانی که از ابزارهای کنترلی برای تحقق تراکم جمعیتی است، در تهران خود نه تنها باعث تعادل بین ظرفیت زیرساخت‌ها و جمعیت نگردیده بلکه زمینه بروز بسیاری از مشکلات ترافیکی را نیز فراهم کرده است.

برخی دیگر از مشکلات ناشی از افزایش تراکم همچون کمبود دیگر تأسیسات و تجهیزات زیربنایی مانند آب، برق، گاز، تلفن و آلودگی و مشکلات زیست محیطی اگر چه شایان توجه است لیکن از محدوده موضوعی این تحقیق خارج است.

منابع:

- ۱- عزیزی، محمد مهدی؛ «تراکم در طرح‌های شهری: دیدگاهی نظری در شناخت مسئله، عوامل و آثار»، مجله هنرهای زیبا، شماره دوم، دانشکده هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، ص ۲۶ و ۲۷، ۱۳۷۶
- ۲- ذواشتیاق، صمد؛ چکیده طرح جامع تهران، شرکت پردازش و برنامه‌ریزی شهری، اسفند ۱۳۷۷، ص ۱۸
- ۳- یلدا، ترانه؛ «دوازده تراکم فروشی اتفاقی تا فروش تراکم مجاز»، روزنامه مشعری، ۸ اردیبهشت ۱۳۸۱
- ۴- عبدالله، حسین؛ «سرگذشت تراکم»، پیام نظام مهندسی، شماره ۲۲، ص ۲۰، تیر ۱۳۸۱
- ۵- مطالعه و بررسی تفصیلی منطقه یک، مهندسین مشاور زابوم، خرداد ۱۳۷۹، صفحات ۲۸۵ تا ۲۲۱
- ۶- ادب خوا، مصطفی؛ تعیین تراکم ساختمانی با توجه به ظرفیت شبکه سواره، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس، ۱۳۸۱، صفحات ۹۲ و ۹۴ و ۱۰۲-۱۰۷ و ۱۲۲ و ۱۲۷-۱۲۹ و ۱۳۱-۱۴۳



چکیده

یکی از مهم‌ترین مشخصه‌های کیفیت شبکه حمل و نقل، میزان آلودگی ناشی از آمد و شد وسایل نقلیه است. در وضعیت عادی سیاست‌های متنوعی برای کنترل آلودگی هوای ناشی از ترافیک وجود دارد که در صورت بروز بحران نوع سیاست یا سیاست‌ها می‌تواند متفاوت باشد به دنبال اجرای این سیاست‌ها از طریق کنترل تقاضا، باید بتوان شرایطی را به وجود آورد تا مسافران و استفاده‌کنندگان از سیستم حمل و نقل به نحوی اقدام به تغییر زمان شروع سفر، مسیر، و وسیله حرکتی خود کنند تا آلاینده‌های هوا، تراکم ترافیک و در نتیجه تأخیر ناشی از آن کاهش یابد. هدف از این مقاله مقایسه سیاست‌های مختلف و در نتیجه شناسایی گزینه‌ای مورد نظر است، تا به نحوی بهینه نرخ افزایش آلاینده‌های هوا را در شهرهایی که مقدار آنها از حد هشدار تجاوز کرده است کاهش دهد، پیش از آنکه مقادیر آنها به حد خطر برسد در نهایت، سیاست یا سیاست‌های برتر با ارزیابی شرایط اجرایی و ملاحظات اقتصادی هر یک از سیاست‌ها پیشنهاد می‌گردد.

ارزیابی سیاست‌های مدیریت ترافیک شهری در وضعیت بحرانی آلودگی هوا نمونه شهر شیراز

محمد کرمانشاه، دانشیار دانشگاه صنعتی شریف
حسین پور زاهدی، دانشیار صنعتی شریف
حسین زارع، کارشناس ارشد مهندسی و برنامه‌ریزی
حمل و نقل
E-mail: hosseinzarej@zworg.com

کلید واژه ها: آلودگی هوا، مدیریت ترافیک، قیمت گذاری شبکه.

مقدمه

به طور کلی یکی از ابزارهای مورد استفاده در کاهش مسائل حمل و نقل، روش های مدیریتی است نمونه هایی از این روش ها در بخش عرضه حمل و نقل صورت می گیرد و پاره ای دیگر در سوی تقاضا مورد توجه قرار می گیرد [۱] روش های مدیریت تقاضا و سیاست های مؤثر در تقاضا با هدف نهایی استفاده بهینه از توان سیستم حمل و نقل موجود در جابه جایی مسافر و کالا صورت می گیرد.

افزایش تعداد سرنشین وسایل نقلیه شخصی، استفاده بیشتر از وسیله نقلیه همگانی، تغییر زمان سفر، و یا دستیابی به مقصد مورد نظر به شکل های دیگر، از جمله این روش هاست با اعمال سیاست های مدیریت ترافیک، لازم است تغییرات هزینه های زیر مورد بررسی قرار گیرد:

- هزینه سفر با وسایل نقلیه غیر همگانی.
 - هزینه سفر با وسایل نقلیه همگانی.
 - هزینه تأمین پارکینگ برای تقاضای پارک در «پارک - سوار»ها یا نواحی مرزی محدوده.
 - هزینه کارکردی وسایل نقلیه غیر همگانی.
 - هزینه مصرف سوخت وسایل نقلیه غیر همگانی.
 - هزینه تأمین ناوگان اتوبوسرانی.
 - هزینه زیست محیطی با توجهی ویژه به آلودگی هوا
 - هزینه تأثیرات منفی گزینه ها بر منافع استفاده کنندگان از شبکه.
- شبکه مورد استفاده در این مطالعه، شبکه واقعی شهر شیراز است که در شکل ۱ نشان داده شده است در آن، حجم وسایل نقلیه مختلف عبوری از کمان های شبکه در هر دوره زمانی براساس یک مدل ریاضی برآورد شدنی است در این مطالعه از میان سیاست های مختلف، سیاست های زیر انتخاب گردیدند:
- تأخیر در زمان شروع فعالیت روزانه واحدهای کسب و کار، به میزان یک ساعت.
 - دریافت ساعتی عوارض از رانندگان وسایل نقلیه شخصی که قصد پارک کردن در درون محدوده پارکینگ را دارند.

- ممنوعیت پارکینگ در خیابان های اصلی محدوده پارکینگ.

- دریافت عوارض از رانندگان وسایل نقلیه شخصی که قصد تردد در محدوده ترافیک را دارند.

- تردد یک روز در میان (نوبتی) خودروهای شخصی، براساس زوج یا فرد بودن پلاک آنها.

- تعطیلی ادارات و مدارس در روزهای پنجشنبه.

در این مقاله نحوه تعیین سیاست بهینه، به طوری که کل هزینه روزانه آلودگی هوا و سایر هزینه های اجتماعی ناشی از حمل و نقل در شهر شیراز کمینه شود و قابلیت اجرایی نیز داشته باشد، ارائه می گردد برای این منظور ابتدا تقاضای سفر برای یک ساعت متوسط دوره ۷ تا ۹ صبح در سال افق برآورد می گردد و به سیستم حمل و نقل تخصیص داده می شود سپس شاخص های عملکردی سیستم حمل و نقل نظیر زمان سفر، سرعت وسیله نقلیه، میزان تولید آلودگی توسط وسیله نقلیه و جز اینها - که همگی از نتایج تخصیص ترافیک به دست می آیند - برای سیاست های مختلف مقایسه می گردد و سیاست برتر انتخاب می شود [۲] در ادامه به بیان خلاصه ای از سیاست های مذکور و

فرضیات انجام شده در محاسبه هزینه‌های آن سیاست‌ها پرداخته می‌شود.

سیاست‌های مدیریت ترافیک شهری

سیاست‌تأخیر در شروع فعالیت‌های روزانه واحدهای کسبی تغییر زمان سفر شاغلان برخی از گروه‌های شغلی می‌تواند موجب کاهش حجم ترافیک در دوره‌ی اوج گردد و نیاز به ظرفیت‌های اضافی سیستم‌های حمل‌ونقل را کاهش دهد. مشاهده‌ها نشان می‌دهند که شروع به کار فروشندگان در مقایسه با کارمندان، فرهنگیان و مانند اینها، در ساعات دیرتری از صبح است این ویژگی نه تنها آزادی عمل آنها را نشان می‌دهد، بلکه نمایانگر عدم وابستگی سفرهای کاری آنها به سفرهای کاری سایر گروه‌های فعال جامعه نیز هست به علاوه، انتظار می‌رود که با بهبود سطح زندگی همراه با تأکید بر ساعات فراغت بیشتر، و گسترش شهر در آینده، ساعات کار



واحدهای کسبی از دو نوبت صبح و عصر در وضع موجود، به کارکرد یکسره تغییر یابد بدیهی است در این صورت، شروع ساعت کار این مشاغل می‌تواند دیرتر باشد پیدایش این عوامل زمینه اجرای سیاست‌های مدیریتی تقاضا را برای فروشندگان فراهم می‌سازد [۲].

بر این اساس، تأثیر سیاست‌تأخیر در زمان شروع کار فروشندگان به میزان یک ساعت در کاهش تقاضای دوره زمانی مورد نظر مقایسه و ارزیابی می‌شود چنانچه تعدادی از فروشندگان به دلایل مختلف (مانند همراهی فرزند تا محل تحصیل و نظایر آن) صبح زودتر از خانه خارج شوند، مشمول این سیاست نخواهند شد.

بدیهی است نتیجه دیر باز کردن واحدهای کسبی، تأخیر در شروع سفرهایی است که با هدف خرید صورت می‌گیرد فرض می‌شود سفرهای خرید در فاصله زمانی ۷ تا ۱۰ صبح به میزان یک ساعت دیرتر شروع می‌شوند، ضمن آنکه فرض می‌شود (با یک ساعت تأخیر)، همان توزیع زمانی - مکانی را دارند.

سیاست دریافت عوارض ساعتی از وسایل نقلیه شخصی که قصد پارک در محدوده پارکینگ را دارند

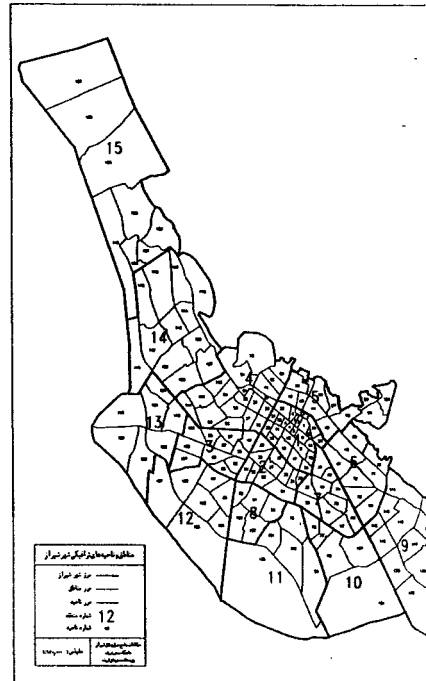
از دیگر ابزارهای مدیریت ترافیک در مناطق مرکزی شهرهای بزرگ، زمینه‌هایی چون مدیریت پارکینگ در حاشیه خیابان‌ها، ایجاد پارکینگ‌های بیرون خیابان، و نرخ‌گذاری پارکینگ است برای انجام مطالعات پارکینگ تعیین محدوده‌ی جغرافیایی به نام محدوده پارکینگ ضروری است این محدوده ناحیه‌ای است که جذب سفر آن در سال مینا (۱۳۷۸) بالاست، و انتظار می‌رود که در سال‌های آینده نیز بالا باشد؛ و در نتیجه پتانسیل دارا بودن مسائل پارکینگ را دارد.

عرضه پارکینگ در دسترس عموم در محدوده پارکینگ به صورت: (الف) پارکینگ‌های در حاشیه خیابان‌های اصلی (شریان‌های درجه ۱، شریان‌های درجه ۲، و خیابان‌های جمع‌کننده و دسترسی)، و (ب) پارکینگ‌های در حاشیه خیابان‌های فرعی و کوچه‌ها، تعریف شده است [۴] چون افزایش قیمت استفاده از شبکه حمل‌ونقل درون محدوده پارکینگ می‌تواند موجب تغییر در انتخاب وسیله نقلیه شود،

با در نظر گرفتن فرض‌هایی، هزینه پارکینگ در محدوده پارکینگ در تابع مطلوبیت سواری شخصی منظور شد [۵] یا در دست داشتن تابع مطلوبیت حساس به هزینه ریالی سفر می‌توان مشخص کرد که با اعمال سیاست دریافت عوارض پارکینگ بین هر مبداء - مقصد چه تعداد از سفرهایی که با سواری شخصی صورت می‌پذیرد کم می‌شود و گزینه‌های دیگری جای آن را می‌گیرند.

گزینه‌های زیر به عنوان گزینه‌های جایگزین پیشنهاد شده‌اند:

(۱) افراد از مبداء اقدام به تغییر وسیله نقلیه کنند و به تاکسی یا اتوبوس واحد روی بیاورند.



(۱) مرز مناطق همگانه و نامجمعی ترافیکی شهر شیراز در سال ۱۳۷۸.

(۲) افراد از مبدأ با وسیله نقلیه شخصی خود تا یکی از نواحی مرزی یا پارک - سوارها حرکت کنند و از آنجا تا مقصد نهایی خود به تاکسی یا اتوبوس واحد روی بیاورند.

سیاست ممنوعیت پارکینگ در خیابان‌های اصلی محدوده پارکینگ

این سیاست مبتنی بر این اصل است که خیابان‌ها محل عبور و مرور هستند، و از این رو اختصاص بخش عمده‌ای از آن (حدود یک خط) به پارک وسایل نقلیه، تنها زمانی توجیه شدنی است که ظرفیت کافی برای حرکت وسایل نقلیه در آن وجود داشته باشد به این منظور آن بخش از راه‌های شریانی درجه ۱ و ۲ و نیز جمع‌کننده و دسترسی که زیر بار تقاضای سال افق (۱۳۸۵) با مشکل روبه‌رو بودند (یعنی نسبت زمان سفر به زمان سفر حرکت آزاد آنها بیش از ۲/۰ بود)، و با توجه به نوع کاربری زمین و نظر کارشناسی پارکینگ حاشیه‌ای آنها حذف گردیده‌اند، شناسایی شدند با مشخص بودن کل عرضه پارکینگ نواحی درون محدوده پارکینگ، فضاهای پارک قابل اشغال به وسیله سواری‌های غیرمحلی، و با در دست داشتن تعداد سفرهای با سواری شخصی، می‌توان مشخص کرد که با ممنوعیت پارکینگ در خیابان‌های اصلی، چه تعداد از سواری‌های شخصی به دو گزینه اشاره شده در سیاست قبلی روی می‌آورند.

سیاست دریافت عوارض از وسایل نقلیه شخصی ورودی به محدوده طرح ترافیک

هدف سیاست دریافت عوارض از وسایل نقلیه شخصی ورودی به محدوده طرح ترافیک، کاهش استفاده از وسایل نقلیه شخصی در محدوده مرکزی شهر و انتقال تقاضای سفر با وسیله نقلیه شخصی به تقاضای سفر به وسیله نقلیه همگانی است. گزینه‌های زیر فراروی مالکان وسایل نقلیه شخصی است:

- ۱- وسایل نقلیه خود را از منزل خارج نکنند و وسیله نقلیه دیگری را برگزینند.
 - ۲- با وسایل نقلیه خود تا پارک - سوار یا ناحیه‌های مرزی محدوده سفر کنند، وسیله نقلیه خود را در آنجا پارک کنند و با تاکسی یا اتوبوس واحد به سفر خود تا مقصد (در درون محدوده) ادامه دهند.
 - ۳- کل مسیر خود را تا داخل محدوده با وسیله نقلیه شخصی طی کنند، و عوارض آن را هم بپردازند.
- برای بررسی تأثیرات این سیاست، منطقه ۱ ترافیکی شیراز به عنوان محدوده طرح ترافیک در نظر گرفته شد (این منطقه در شکل ۱ نشان داده شده است) با استفاده از تابع مطلوبیت مدل‌های انتخاب وسیله حساس به هزینه ریالی سفر می‌توان مشخص کرد که چه تعداد از سواری‌های شخصی که مبدأ یا مقصد سفر آنها درون محدوده طرح ترافیک است، مجبورند به گزینه‌های دیگر روی بیاورند.

سیاست تعطیلی ادارات و مدارس در روزهای پنجشنبه

با اعمال این سیاست ادارات، مدارس و دانشگاه‌ها در روزهای پنجشنبه تعطیل می‌شوند بنابراین سفرهای کاری کارمندان و فرهنگیان، سفرهای تحصیلی دانش‌آموزان و دانشجویان، و کلیه سفرهای مراجعه به ادارات از سفرهای روزانه در روزهای پنجشنبه حذف می‌شوند.

سیاست تردد یک روز در میان خودروهای شخصی، بر اساس زوج و فرد بودن پلاک آنها

در واقع بیش از نیمی از پلاک خودروها فرد است مابقی زوج. در این سیاست چنین فرض می‌شود که پس از اعمال سیاست در حدود نصف سفرهای سواری شخصی تولید شده در هر ناحیه در ساعت اوج صبح شهروندان به تاکسی یا اتوبوس واحد روی می‌آورند.

در این سیاست برای حفظ سطح خدمت تاکسی و اتوبوس ها در همان سطح پیش از اعمال سیاست، به تعداد کافی اتوبوس و تاکسی به سیستم افزوده می گردد در این صورت، متوسط تعداد سرنشین تاکسی و اتوبوس واحد در همان حدود مقادیر آنها در وضع موجود (پیش از اعمال سیاست) باقی می ماند.

ارزیابی و مقایسه نتایج تخصیص سیاست های مختلف

با استفاده از مدل تخصیص ترافیک [۶] عملکرد هر یک از سیاست ها برای سیستم حمل و نقل شیراز زیربار تقاضای سال ۱۳۸۵ تعیین شد و مورد ارزیابی قرار گرفت این ارزیابی بدین ترتیب بود که ابتدا برآورد تقاضای سال ۱۳۸۵ با توجه به سیاست مورد نظر صورت گرفت، و سپس این تقاضا به شبکه خیابانی و سیستم حمل و نقل همگانی مربوط - با استفاده از نرم افزار EMME/۲ - تخصیص داده شد پس از آن با استفاده از نتایج حاصل از این تخصیص ترافیک میزان های کارایی مختلف در شبکه محاسبه و بر آن اساس سیاست های یاد شده با یکدیگر مقایسه گردید.

معمولاً در سیستم های حمل و نقل، استفاده کنندگان در انتخاب گزینه های خود با زنجیره ای از تصمیم های مختلف روبه رو هستند در این زنجیره چهار مرحله اصلی، یعنی تولید سفر (انجام یا عدم انجام سفر)، انتخاب مقصد، انتخاب وسیله سفر، و انتخاب مسیر را می توان تشخیص داد [۷] برای انجام سه مرحله اول از روش ارائه شده در مرجع [۸] برای برآورد

تقاضای سفر مبداء - مقصد به تفکیک نوع وسیله و هدف سفر استفاده شد برای انجام مرحله چهارم نیز مدل تخصیص ترافیک نوشته شده برای شهر شیراز در محیط نرم افزاری EMME/۲ مورد استفاده قرار گرفت - که شرح کوتاهی از آن در ادامه می آید.

در دو دهه گذشته برنامه های کامپیوتری مختلفی برای حل مسائل تخصیص ترافیک و پیدا کردن جریان تعادلی در شبکه ها نوشته شده است یکی از برنامه هایی که در سال های اخیر کاربرد زیادی پیدا کرده، نرم افزار EMME/۲ است [۹] در این مطالعه وسایل نقلیه به دو گروه غیرهمگانی، شامل تمام وسایل نقلیه ای که در انتخاب مسیر در شبکه خیابانی به صورت آزادانه عمل می کنند (نظیر سواری شخصی، تاکسی، موتور)، و وسایل همگانی شامل تمام وسایل نقلیه ای که در مسیرهای خاص از شبکه خیابانی یا مسیرهایی ویژه حرکت می کنند (از قبیل اتوبوس واحد و قطار شهری) تقسیم شده است.

در مدل این مطالعه تخصیص ترافیک شخصی براساس جریان تعادل استفاده کننده است و روش حل فرانک - ولف که برای در نظرگیری چند نوع وسیله نقلیه، تعمیم داده شده است، با عنوان تخصیص ترافیک چند وسیله ای برای حل مسئله به اجرا در می آید در این روش امکان در نظرگیری وسایل نقلیه مختلف با تقاضا و شبکه خیابانی خاص، برای هر کدام وجود دارد در مدل مورد بحث، تخصیص ترافیک همگانی براساس مفهوم استراتژی بهینه انجام می شود در این مدل، مطالعه تخصیص ترافیک شخصی و همگانی جداگانه - ولی چند بار، به صورت متوالی - انجام می شود، بدین ترتیب که نتایج به دست آمده از هر یک از تخصیص ها در مراحل بعدی مورد استفاده قرار می گیرد. در اینجا شاخص هایی که به عنوان میزان های کارایی برای مقایسه سیاست های مورد نظر به کار می روند، معرفی می شوند این میزان های کارایی شبکه عبارتند از:

- هزینه سفر با وسایل نقلیه غیرهمگانی

کل هزینه سفر وسایل نقلیه در ساعت اوج صبح از حاصل ضرب کل زمان سفر مسافران وسایل نقلیه غیرهمگانی بر حسب وسیله - ساعت در ارزش وقت مسافران در متوسط ضریب سرنشین به دست می آید ارزش وقت مسافر برابر ۳۰۰۰ ریال سال ۱۳۸۰ بر مسافر - ساعت برآورد شده است.

- هزینه سفر وسایل نقلیه همگانی

کل هزینه سفر همگانی در ساعت اوج صبح از حاصل ضرب کل زمان سفر مسافران وسایل نقلیه همگانی بر حسب مسافر - ساعت در ارزش وقت مسافران به دست می آید.

- هزینه ایجاد فضای پارکینگ در پارک - سوارها، نواحی مرزی محدوده طرح ترافیک و محدوده مورد



مطالعه پارکینگ

افزایش میزان جذب سواری شخصی پس از اعمال سیاست‌های مدیریت ترافیکی در نواحی مرزی محدوده طرح ترافیک، محدوده مورد مطالعه پارکینگ، و ناحیه‌هایی که پارک - سوارها در آنها قرار خواهد گرفت، نسبت به مقدارهای نظیر در حالت عدم انجام کار، تعداد فضای پارکینگ اضافی مورد نیاز را نشان می‌دهد از حاصل ضرب تعداد فضای پارکینگ اضافی مورد نیاز در هزینه احداث یک فضای پارکینگ طبقاتی، کل هزینه ایجاد فضای پارکینگ محاسبه می‌شود هزینه ایجاد یک فضای پارکینگ طبقاتی در حدود ۲۵ میلیون ریال سال ۱۳۸۰ برآورد شده است [۱۰].

- هزینه کارکردی وسایل نقلیه غیرهمگانی

هزینه کارکردی وسایل نقلیه سواری به کیلومتر کارکرد آنها بستگی دارد برای تعیین این هزینه، ابتدا وسیله نقلیه - کیلومتر شبکه خیابانی به صورت مجموع حاصل ضرب حجم ترافیک هر نوع وسیله نقلیه هر کمان در طول آن برای تمام کمان‌های شبکه محاسبه می‌شود سپس با استفاده از این مقدار و هزینه کارکرد وسایل نقلیه سواری در هر کیلومتر (۶۹۱ ریال سال ۱۳۸۰ در کیلومتر [۱۱])، هزینه کارکرد وسایل نقلیه غیرهمگانی محاسبه می‌گردد.

- هزینه مصرف سوخت وسایل نقلیه غیرهمگانی

مصرف سوخت تابعی از نوع وسیله نقلیه و سرعت وسیله نقلیه است از حاصل ضرب مصرف سوخت بر حسب لیتر در قیمت سوخت، هزینه مصرف سوخت وسایل نقلیه غیرهمگانی به دست می‌آید در این مطالعه ارزش بنزین برابر ۱۲۰۰ ریال سال ۱۳۸۰ بر لیتر فرض شده است [۱۲]

- هزینه تغییر در مازاد منافع استفاده کنندگان

این هزینه تنها در مورد سیاست تردد نوبتی سواری‌های شخصی براساس زوج و فرد بودن پلاک آنها مطرح می‌شود؛ زیرا از نیمی از افراد جامعه حق استفاده از سواری شخصی گرفته می‌شود برای محاسبه این هزینه، برآوردی از تمایل به پرداخت رانندگان وسایل نقلیه شخصی برای ورود به محدوده طرح ترافیک انجام گرفت [۱۳] این تمایل به پرداخت برآوردی از میزان هزینه وارد به استفاده کنندگان سیستم حمل و نقل را، در صورتی که از ورود آنان به محدوده ترافیک جلوگیری شود، به دست می‌دهد این میزان، از تفاوت مازاد منافع استفاده کنندگان پیش و پس از اعمال محدودیت مورد نظر دست یافتنی است.

- هزینه تأمین اتوبوس

در سیاست تردد نوبتی سواری‌های شخصی براساس زوج و فرد بودن پلاک آنها، با کاهش تقاضای سواری در شبکه، تقاضای وسایل نقلیه همگانی افزایش می‌یابد برای جلوگیری از شلوغی در اتوبوس‌ها باید تعدادی اتوبوس به ناوگان موجود افزوده شود با فرض قیمت هر اتوبوس در حدود ۸۰۰ میلیون ریال سال ۱۳۸۰ می‌توان این هزینه را در واحد زمان (سال) یا داشتن حداقل نرخ بازگشت علاقه‌مندانه (در حدود ۱۰ درصد در سال) و عمر مفید اتوبوس (در حدود ۲۵ سال) برآورد کرد.

لازم به ذکر است که چون برخی از هزینه‌های مذکور برای یک ساعت محاسبه شده‌اند و برخی دیگر برای مدتی طولانی‌تر، برای محاسبه هزینه کل سیستم، عامل زمان نیز در تصمیم‌گیری وارد شده است برای این منظور چون حدود ۱۰ درصد سفرهای روزانه در اوج صبح انجام می‌شوند، برای تبدیل هزینه‌های ساعت اوج به روز از ضریب ۱۰، و برای تبدیل آن از روز (کاری) به سال از ضریب ۳۰۰ استفاده می‌شود بدین ترتیب، تمامی هزینه‌ها به صورت جریان نقدی یکنواخت سالیانه محاسبه شده است.

به دلیل مشکلاتی که در تبدیل میزان نشر آلاینده‌ها به هزینه ریالی وجود دارد، این کمیت برای یک ساعت اوج صبح بدون تبدیل به هزینه ریالی مورد مقایسه قرار گرفته‌اند.

ارزیابی گزینه‌ها

نتایج برآورد مقادیر مختلف صرفه جویی‌های ریالی و کاهش در مقادیر آلاینده‌های هوا مربوط به سیاست‌های



جدول (۱). هزینه‌های مختلف سالیانه برای سیستم‌های مختلف حمل و نقل شهر شیراز (بر حسب میلیون ریال در سال ۱۳۸۰)

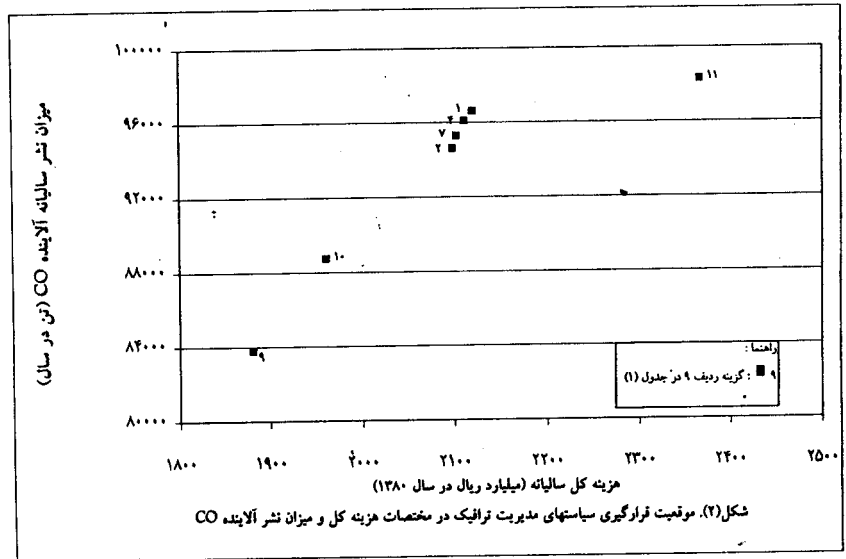
ردیف	شرح اجرا (گزینه‌ها)	هزینه گرداندگان سیستم		هزینه استفاده‌کنندگان سیستم				هزینه	جمع هزینه‌های ریالی
		هزینه فضای پارکینگ	هزینه تأمین اتوبوس	هزینه زمان سفر وسایل همگانی	هزینه زمان سفر وسایل غیرهمگانی	هزینه کارکردی وسایل غیرهمگانی (غیر از سوخت)	مزا در استفاده‌کنندگان		
۱	عدم انجام کار (تقاضای ۸۵ + شبکه ۷۹ + اتوبوسرانی بهبود یافته ۸۵)			۱۳۱۳۹۱۵	۳۵۷۰۶۶	۱۵۷۵۴۵		۹۲۸۸۸	۲۱۲۰۵۴۰
۲	ممنوعیت پارک اتوبوس درون محدوده مورد مطالعه پارکینگ	۴۴۷۸		۱۳۲۰۲۳۷۷	۳۴۶۵۹۰	۱۵۹۷۳۳		۹۰۹۸۱	۲۰۹۸۹۸۰
۳	اخذ عوارض تردد در محدوده طرح ترافیک (۵۰۰۰ ریال)	۲۴۷		۱۳۱۲۴۰۴	۳۵۴۷۰۸	۱۵۷۲۰۳		۹۲۵۳۲	۲۱۱۴۸۶۶
۴	اخذ عوارض تردد در محدوده طرح ترافیک (۱۵۰۰۰ ریال)	۶۶۳		۱۳۱۰۳۷۰	۳۵۳۵۵۶	۱۵۷۵۲۷		۹۲۴۰۳	۲۱۱۱۷۲۲
۵	اخذ عوارض تردد در محدوده طرح ترافیک (۲۵۰۰۰ ریال)	۱۰۱۴		۱۳۰۸۲۶۶	۳۵۲۶۲۰	۱۵۷۶۷۱		۹۲۰۷۰	۲۱۰۸۳۰۲
۶	اخذ عوارض پارکینگ به میزان ساعتی ۱۲۵۰ ریال	۳۵۳		۱۳۱۰۸۳۷	۳۵۵۵۱۸	۱۵۸۲۱۱		۹۲۵۷۱	۲۱۱۵۶۲۳
۷	اخذ عوارض پارکینگ به میزان ساعتی ۳۷۵۰ ریال	۲۴۳۶		۱۳۰۲۰۴۳	۳۵۱۳۷۸	۱۵۹۴۸۰		۹۲۱۶۸	۲۱۰۳۳۶۲
۸	اخذ عوارض پارکینگ به میزان ساعتی ۵۰۰۰ ریال	۳۰۵۹		۱۳۰۲۰۹۷	۳۵۱۳۰۶	۱۵۹۹۲۹		۹۱۵۷۵	۲۱۰۴۴۱۲
۹	تغییر در زمان شروع فعالیت واحدهای کسبی به میزان یک ساعت			۱۱۸۲۴۹۵	۳۰۳۳۱۸	۱۴۲۰۹۹		۸۰۵۵۹	۱۸۸۰۹۲۰
۱۰	تعطیلی ادارات و مدارس در روزهای پنجشنبه			۶۲۱۹۸۰۶	۳۲۵۸۰۱	۱۴۲۵۲۰		۴۷۶۰۴	۱۹۶۰۸۶۷
۱۱	تردد نویسی خودروهای شخصی بر اساس پلاک زوج و فرد	۲۱۱۵		۱۳۸۶۳۸۸	۳۲۸۴۸۲	۱۶۹۷۱۳		۹۴۴۹۷	۲۳۶۷۲۳۶

مختلف در جدول شماره ۱ ارائه شده است بر اساس این نتایج سیاست‌های مختلف به ترتیب زیر موفقیت بیشتری در دست یافتن به صرفه جویی ریالی بیشتر و آلاینده‌های هوای کمتر داشته‌اند:

- الف) تغییر شروع ساعت فعالیت روزانه واحدهای کسبی به میزان یک ساعت.
- ب) تعطیلی ادارات و مدارس در روزهای پنجشنبه.
- پ) ممنوعیت پارکینگ در خیابان‌های اصلی محدوده مورد مطالعه پارکینگ.
- ت) دریافت عوارض ساعتی، به میزان ۳۷۵۰ ریال در ساعت، از رانندگان وسایل نقلیه شخصی که قصد پارک کردن در درون محدوده مورد مطالعه پارکینگ را دارند.
- ث) دریافت عوارض به میزان ۲۵۰۰۰ ریال از رانندگان وسایل نقلیه شخصی که قصد تردد در محدوده طرح ترافیک را دارند.

روش‌های مدیریت تقاضا و سیاست‌های مؤثر در تقاضا با هدف نهایی استفاده بهینه از توان سیستم حمل و نقل موجود در جابه‌جایی مسافر و کالا صورت می‌گیرد

شکل ۲، که جاگیری سیاست‌های مورد ارزیابی را در مختصات هزینه سالیانه و میزان آلودگی هوا نشان می‌دهد، بیان‌کننده ترتیب اهمیت مذکور است. در این شکل تنها مقدارهای برتر دریافت عوارض پارکینگ و ورود به محدوده به عنوان گزینه‌های مطرح در مقابل گزینه‌های دیگر سیاست‌ها نشان داده شده‌اند. مقدارهای کمتر از دو میزان



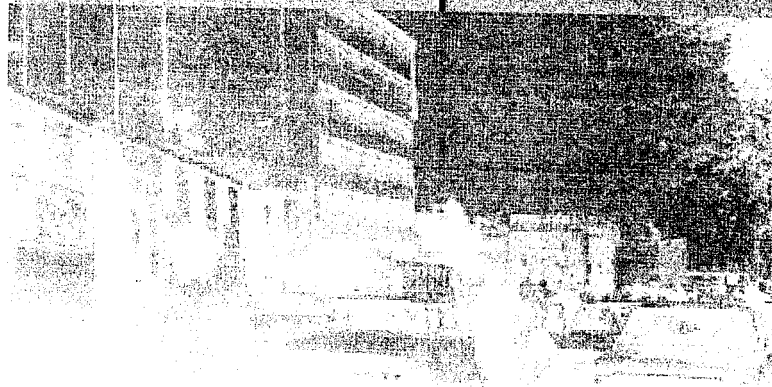
ارزیابی نشان داده شده در شکل ۲ بیانگر شرایط بهتری است
جایگاه گزینه عدم انجام کار (بدون اعمال سیاست) نیز در شکل نشان داده شده است.

نتیجه گیری

این مطالعه به عنوان مطالعه‌ای اولیه در زمینه مدیریت ترافیک برای کاهش شلوغی و آلودگی هوا، تلاش بر آن دارد که تأثیرات نسبی برخی از گزینه‌های مدیریتی را مشخص سازد در این زمینه، فرضیات مختلفی انجام شد تا تأثیرات این گزینه‌ها به گونه‌ای منطقی بر آورد گردد و نسبت به هم قابل مقایسه شود بدیهی است که نتایج به دست آمده در جدول ۱ تابعی از فرض‌های انجام شده باشد ولی مقادیرهای نسبی پیامدهای گزینه‌های مختلف می‌بایست نکات سودمندی برای عرضه داشته باشند و مزیت‌های نسبی سیاست‌های مورد بررسی را آشکار کنند. البته روشن است که اجرای هر یک از سیاست‌های مذکور، نیازمند روش اجرایی دقیق و خاص خود است، و ضرورت مطالعه ویژه‌ای را در جزئیات بیشتر می‌طلبد چنین مطالعه‌ای باید همه ابعاد سیاسی، اجتماعی و اقتصادی مسئله را در برگیرد و بتواند بسیاری از نکات مبهم اجرایی را برای مسئولان ذی‌ربط روشن سازد، ضمن آنکه زمینه‌های اجرایی طرح را - در صورت تأیید مسئولان - فراهم آورد.

منابع:

- ۱- «مدیریت تقاضای حمل و نقل: تغییر زمان شروع فعالیت روزانه»، مطالعات جامع حمل و نقل شیراز، گزارش شماره ۱-۸۰، پژوهشکده حمل و نقل شریف، مرکز مطالعات و تحقیقات حمل و نقل (ممتحن)، دانشگاه صنعتی شریف، خرداد ۱۳۸۱
- ۲- «سیستم حمل و نقل همگانی پیشنهادی برای شهر شیراز: قطار سبک شهری»، مطالعات جامع حمل و نقل شیراز، گزارش شماره ۱۰-۸۰، پژوهشکده حمل و نقل شریف، مرکز مطالعات و تحقیقات حمل و نقل (ممتحن)، دانشگاه صنعتی شریف، اسفند ۱۳۸۰
- ۳- منبع شماره ۱
- ۴- «مطالعات پارکینگ برای سال ۱۳۸۵»، مطالعات جامع حمل و نقل شیراز، گزارش شماره ۵-۸۰، پژوهشکده حمل و نقل شریف، مرکز مطالعات و تحقیقات حمل و نقل (ممتحن)، دانشگاه صنعتی شریف، دی ۱۳۸۰
- ۵- «مدل‌های انتخاب وسیله نقلیه»، مطالعات جامع حمل و نقل شیراز، گزارش شماره ۲-۸۰، پژوهشکده حمل و نقل شریف، مرکز مطالعات و تحقیقات حمل و نقل (ممتحن)، دانشگاه صنعتی شریف، مرداد ۱۳۸۰
- ۶- «مدل تخصیص ترافیک و عملکرد سیستم حمل و نقل شهر شیراز در سال ۱۳۷۸»، مطالعات جامع حمل و نقل شیراز، گزارش شماره ۱۷-۷۹، پژوهشکده حمل و نقل شریف، مرکز مطالعات و تحقیقات حمل و نقل (ممتحن)، دانشگاه صنعتی شریف، ۱۳۷۸
- ۷- منبع شماره ۶
- ۸- زارعی، حسین؛ ارزیابی سیاست‌های مدیریت ترافیک شهری در وضعیت بحرانی آلودگی هوا، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی شریف، ۱۳۸۱
- 9- EmmE/2, Users Manual, Software 8, Montreal, Canada, April, 1996. Release
- ۱۰- منبع شماره ۳
- ۱۱- «برنامه‌های پیشنهادی برای توسعه شبکه خیابانی شیراز»، مطالعات جامع حمل و نقل شیراز، گزارش شماره ۲-۸۰، پژوهشکده حمل و نقل شریف، مرکز مطالعات و تحقیقات حمل و نقل (ممتحن)، دانشگاه صنعتی شریف، ۱۳۸۱
- ۱۲- منبع شماره ۱۱
- ۱۳- سالک مقدم، سروش؛ استفاده از مدل انتخاب وسیله داده‌های رجحان بیان شده در سیاست قیمت‌گذاری محدوده مرکزی شهر، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی شریف، ۱۳۸۱



چکیده

یکی از مسائل موجود در مدیریت شهری، آمد و شدهای درون شهری است در کشور ما رشد سریع اندام شهرها و به تبع آن افزایش جمعیت در آنها از یک طرف و محدودیت‌های منابع از طرف دیگر، موجب ایجاد نوعی سردرگمی و بی‌برنامگی در برخورد با مسئله گشته است. روش‌های برنامه‌ریزی برخورد با مسئله در اغلب شهرها که در زیر فشارهای ناشی از راه‌بندان‌های طولانی، تأخیرات، تصادفات و آلودگی‌های ناشی از مسائل مذکور قامت کج کرده‌اند، به منابع مالی و انسانی فوق‌العاده زیاد نیازمند است و به جمع‌آوری داده‌ها و اختصاص زمان طولانی نیاز دارد. این امر فرصت اقدامات کوتاه مدت و حداکثر میان مدت برنامه‌ای را از مدیریت شهری سلب می‌کند. مدیریت ترافیک با رویکرد خاص خود، خصوصاً پرداختن به مشکلات بخش‌های مسئله‌دار شهری، به نیاز مدیریت شهری در زمان نسبتاً کم پاسخ مثبت می‌دهد. این طرح با تدوین راهبردها، تعیین سیاست‌ها و ارائه طرح‌ها و پروژه‌ها و برنامه اجرایی، عرصه را برای اعمال مدیریت شهری سیستمی فراهم می‌سازد، و پروژه‌های لازم را برای افزایش عرضه ترافیک برای پاسخگویی به تقاضای آن با استفاده از اقدامات مدیریتی و روبنایی برای دست‌اندرکاران مدیریت شهری پیشنهاد می‌کند.

ساماندهی مدیریت ترافیک، ابزار اصلی مدیریت حمل و نقل در مرکز شهر

ایرج حاجتی‌علمداری
کارشناس ارشد برنامه‌ریزی شهری از منطقه‌ای



کلید واژه‌ها: مدیریت ترافیک، محدوده مرکزی شهرها، عرضه و تقاضای ترافیک، تولید سفر، حجم ترافیکی،

بنا

مقدمه

بر کسی پوشیده نیست که شهرها بزرگ‌ترین مجتمع‌های زیستی بشری را شامل می‌شوند، و بیشترین جمعیت هر کشور (بیش از ۵۰ درصد) در این نوع از مجتمع‌های سکونتی زندگی می‌کنند. به تبع این شیوه سکونت در اغلب کشورهای در حال توسعه، شهرها بیش از ۶۰ درصد درآمد ناخالص ملی را به خود اختصاص می‌دهند.

با در نظر گرفتن اهمیت شهرها در حیات اقتصادی - اجتماعی کشورها و با توجه به مسائل شهرها، دورهیافت برای برخورد با مسائل پیچیده موجود در شهرها فراروی دست‌اندرکاران مدیریت شهری قرار دارد:

۱- کاستن از فشار جمعیتی بر شهرها از راه کنترل مهاجرت از روستاها به شهر، از طریق برنامه‌ریزی‌های اقتصادی - اجتماعی و کالبدی و تشویق کاهش میزان زاد و ولدها.

۲- بهینه‌سازی مدیریت شهری بدین منظور اتخاذ خط‌مشی‌ها و سیاستگذاری‌های مناسب، ایجاد ابزارهای کارآمد برای مدیریت زمین، ارائه و نگهداری امکانات زیربنایی و رفاهی مانند تسهیلات و تجهیزات حمل و نقلی، تأمین اعتبار شهرداری، محیط شهری و سایر مسائل آن ضرورت دارد.

در زمان حاضر رهیافت نخست جنبه آرمان‌گرایی دارد و سیاستگذاران و برنامه‌ریزان کشورهای در حال توسعه به اهمیت مدیریت شهری در ارتقای بهره‌وری شهرها و فقرزدایی پی برده‌اند. مدیریت شهری می‌تواند با ارائه و نگهداری امکانات اصلی شهری به صورت زیربنایی و رونمایی بهره‌وری را افزایش دهد و با ایجاد سازوکارهای مناسب، دسترسی عموم مردم - خصوصاً قشرهای کم‌درآمد - را به مسکن و خدمات بهبود بخشد.

بنابراین، از یک طرف با توجه به کثرت و پیچیدگی عناصر در برگیرنده مدیریت شهری، آن را می‌بایست به صورت یک نظام، مطرح و تلقی کرد؛ از طرف دیگر چون مدیریت شهری باید تمام سیستم‌های شهری را - اعم از فضاها، کالبدی، عملکردی آن - تحت پوشش بگیرد، دارای ماهیت سازمانی و تواءمان چند عملکردی (سیاستگذاری، برنامه‌ریزی و اجرا) و چند سطحی است پس تعیین خط‌مشی‌های اساسی، سیاستگذاری‌ها،

برنامه ریزی و اجرا در مدیریت شهری کارآمد جایگاهی بس بلند و اساسی دارند.

طرح مسئله

بدون شک یکی از مسائل اساسی در شهرها، خصوصاً شهرهای بزرگ، مسئله آمد و شدهای درون شهری است. کاربری های حمل و نقلی از نظر سطح اختصاصی به طور متوسط حداقل ۱۴ سطح شهرها را به خود اختصاص داده اند و در مقایسه با سایر کاربری ها، شدت و مدت استفاده (از نظر جمعیت استفاده کننده و زمان استفاده) بالایی دارند. مشکلات و مسائل حمل و نقل شهری امروز کشور ما زاییده حداقل حدود نیم قرن توسعه های شهری بدون برنامه ریزی دورنگرانه و منطقی بوده است. بدین ترتیب طبیعی است که حل - یا دست کم کاستن از - مشکلات مربوط به آمد و شدهای شهری به دلیل نیاز به منابع مادی و نیروی انسانی زیاد، در کوتاه مدت ممکن نمی نماید. مدیریت چنین مسئله ای نیازمند وجود ابزارهایی از حیث تعیین خط مشی ها، سیاستگذاری ها و برنامه ریزی است. در فقدان طرح های بلند مدت یا راهبردی برای برنامه ریزی حمل و نقل شهری که به هدایت امور و حل مسائل در بلند مدت می پردازند، و به منظور برنامه ریزی کوتاه مدت و حداکثر میان مدت، استفاده از برنامه ریزی های ساماندهی ترافیک و مدیریت آن راهبرد مناسبی به نظر می رسد. این برنامه می تواند ابزارهای لازم مدیریتی را تا تهیه طرح های جامع بلند مدت و همه جانبه نگر برای رفع مشکلات حمل و نقلی فراهم سازد.

طرح های ساماندهی از سه بخش اصلی تشکیل می شوند که عبارتند از: ساماندهی حمل و نقل محدودۀ مرکزی، ساماندهی سیستم حمل و نقل عمومی و طرح هندسی از بین این سه بخش، ساماندهی ترافیک محدودۀ مرکزی اهمیت فراوانی دارد چرا که هسته مرکزی به دلایل زیر بیشتر از سایر هسته های شهری دارای مشکلات آمد و شدهای شهری است:

الف) این هسته، مفصل تمام اتصالات و جعبه تقسیم تمام ارتباطات شهر

است.

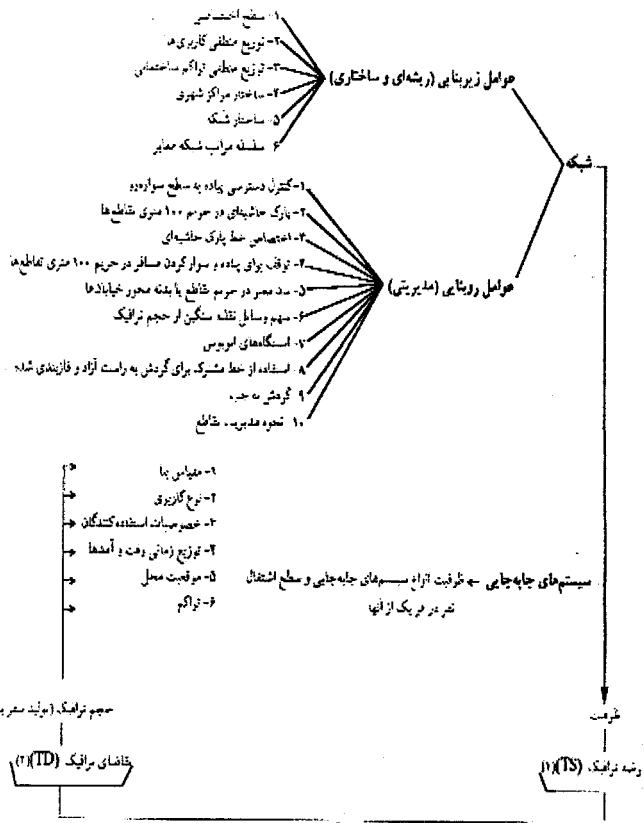
ب) کاربری های جاذب ترافیک به دلیل نقش و کارکردهای شهری محدودۀ مرکزی، در هسته مرکزی بیش از حد تمرکز یافته اند.

ج) سیستم شبکه معابر به دلیل تعلق هسته مرکزی به دوره های تاریخی سکونت در گذشته، دارای ضعف اساسی و عمده است.

بناها به همراه «کاربری ها»ی شان با «شبکه معابر» و «سیستم حمل و نقل» در نوعی تعامل و کنش و واکنش متقابل قرار دارند در واقع اینها در رابطه ای منطقی، هر یک دیگری را تحت تأثیر قرار می دهند، و از همدیگر در جهت انطباق «حجم» با «ظرفیت» تأثیر می پذیرند.

بنابراین در رابطه ای تعاملی بین کاربری های زمین به عنوان ایجاد کننده حجم آمد و شدهای شهری و شبکه معابر) و سیستم جابه جایی (وسیله نقلیه) به عنوان ظرفیت ساز ترافیک یا آمد و شدهای شهری، سازوکار زیر برقرار است (نمودار شماره ۱):

همان گونه که در این نمودار نشان داده شده است، «تولید سفر» و به تبع آن ایجاد «حجم ترافیکی» به وسیله «بنا» با دخالت شش عامل اصلی صورت می گیرد. هر گونه ایجاد نظم و آرایش در ویژگی های شش گانه «بنا» به عامل «تنظیم تقاضا» مربوط می گردد اما در طرف مقابل «تقاضای» ترافیک، «عرضه» آن قرار دارد. در این قسمت دو بخش اصلی (شبکه و سیستم جابه جایی) با ۱۷ عامل اثرگذار بر روی ظرفیت آمد و شدهای شهری بسترسازی می کنند. از این ۱۷ عامل ۶ عامل به حیطه زیربنایی (ریشه ای و ساختاری) و ۱۱ عامل به حیطه روبنایی (مدیریتی) مربوط می شود. حیطه مداخله طرح های ساماندهی در عرضه ترافیک و بخش عوامل روبنایی است. یعنی



فصلنامه مدیریت شهری شماره ۱۲ - ۱۱ پاییز و زمستان ۱۳۸۱



در طرح‌های ساماندهی مدیریت ترافیک قصد بر آن است که بدون زدن به عملیات زیرساختی اساسی، ظرفیت شبکه و سیستم جابه‌جایی افزایش یابد و سطح سرویس معابر بهبود داده شود بنابراین هر گونه نظم دهی و برنامه‌ریزی عوامل یازده گانه به ساماندهی عرضه ترافیک می‌انجامد، و این کار در حیطه عملکردی طرح‌های ساماندهی ترافیک قرار دارد.

در طرح‌های ساماندهی مدیریت ترافیک قصد بر آن است که بدون زدن به عملیات زیرساختی اساسی، ظرفیت شبکه و سیستم جابه‌جایی افزایش یابد و سطح سرویس معابر بهبود داده شود

تا سال‌ها پیش (قبل از گزارش بوکانن در سال ۱۹۶۲) چنین تصور می‌شد که می‌توان کاربری‌های شهری را با ترکیب و تراکم دلخواه تعیین کرد و سپس از مهندس راه و ترافیک خواست تا «شبکه» متناسب آن را طراحی و ایجاد کند. با این برخورد، در حقیقت عامل اصلی «مشکل ترافیک» شهری «عدم کفایت ظرفیت شبکه راه‌ها» برشمرده می‌شد و عملاً برای رفع آن، کوشش‌ها در گسترش شبکه راه‌ها متمرکز می‌شد اما امروزه اهل فن دریافته‌اند که به علت محدودیت منابع مالی، محدودیت زمین، و تأثیرات نامطلوب زیست محیطی، توسعه وسیع شبکه راه‌ها امکان‌پذیر نیست و به جای تأکید بر «توسعه شبکه» راه‌ها باید اولاً بر استفاده بهتر از ظرفیت‌های شبکه موجود تأکید داشت و ثانیاً تقاضای ترافیک را تنظیم کرد برای استفاده بهتر از ظرفیت‌های شبکه معابر موجود هیچ عاملی بهتر از کاهش تأثیرات منفی عوامل ظرفیت‌ساز (عوامل یازده گانه) نیست و برای تنظیم تقاضای ترافیک، هیچ عاملی مؤثرتر و اساسی‌تر از «تنظیم کاربری‌ها»، با توجه به میزان سفرسازی آنها، عمل نمی‌کند.

اهداف، راهبردها و سیاست‌های طرح‌های ساماندهی مدیریت ترافیک
هدف اصلی طرح ساماندهی عبارت است از تنظیم اقدامات پیشنهادی، به نحوی که ظرفیت عرضه ترافیک افزایش یابد.

- بر این مبنا، اهداف تبعی و عملیاتی زیر را می‌توان تعریف کرد:
- الف) تأمین امنیت ترافیک پیاده در محورها و محوطه‌های پیاده.
- ب) روان کردن ترافیک سواره در محورهای اصلی موتوری.
- ج) حفظ سلامت و مطلوبیت محیط شهری محدوده مورد نظر.
- د) تنظیم حرکت وسایل نقلیه - متناسب با نیازهای محیط.

پیشنهادهای طرح‌های ساماندهی را می‌توان در شش سطح طبقه‌بندی کرد این شش سطح عبارتند از: راهبردها، سیاست‌ها، تدابیر، برنامه‌ها، طرح‌ها، و پروژه‌ها؛ که در ادامه هر یک به تفصیل مورد بررسی قرار می‌گیرند.

□ راهبردها

راهبردهای ساماندهی مدیریت ترافیک در بخش بهبود کاربری‌های حمل‌ونقلی - ترافیکی محدوده مرکزی به شرح زیرند:

- حداکثر و بهینه کردن استفاده از ظرفیت‌های موجود در شبکه و سیستم جابه‌جایی و سایر کاربری‌های حمل‌ونقلی.

- حداکثر و بهینه کردن روانی ترافیک سواره، امنیت پیاده و حفظ زیبایی و سلامتی محیط.

- کاهش مطلوبیت دسترسی سواره به محدوده مرکزی.

□ سیاست‌ها

برای اجرای راهبردها و تحقق اهداف عملیاتی، تصمیم‌گیری‌های متناسب و مقتضی (سیاست‌ها) ضرورت دارد لازم است این سیاست‌ها متناسب با راهبردها و اهداف برنامه در پیش گرفته شوند، چرا که سیاست‌ها به عنوان پایگاه برنامه‌ها یا اقدامات اجرایی مطرح‌اند، و در حقیقت رهنمون‌ها و قواعدی هستند که

به علت محدودیت منابع مالی، محدودیت زمین، و تأثیرات نامطلوب زیست محیطی، توسعه و توسعه شبکه راه‌ها امکان‌پذیر نیست و به جای تأکید بر «توسعه شبکه» راه‌ها باید اولاً بر استفاده بهتر از ظرفیت‌های شبکه موجود تأکید داشت و ثانیاً تقاضای ترافیک را تنظیم کرد

دامنه و محدوده انجام کاری را تعیین می‌کنند.

سیاست‌های زیر به منظور اجرایی شدن راهبردهای مذکور پیشنهاد می‌گردند:

الف) تعادل بخشی به حجم جریان‌ات ورودی و خروجی از معابر اصلی به وسیله تنظیم مجدد حرکت‌ها با توجه به حجم‌های موجود.

ب) تلاش در جهت افزایش عرضه ترافیک.

ج) اولویت‌دهی به سیستم حمل‌ونقل عمومی.

د) کاهش دسترسی به محدوده مرکزی.

ه) جلوگیری از استقرار کاربری‌های باز تولید‌کننده سفر، مانند پایانه‌ها و ایستگاه‌های اتوبوس.

و) هدایت استقرار پارکینگ‌های همگانی و پایانه‌های اتوبوس و مینی‌بوس داخل هسته اصلی منطقه مرکزی به خارج از هسته اصلی و به کنار محورهای اصلی یا حلقه شریانی (که هسته اصلی را دور می‌زنند).

ز) جلوگیری از تبدیل عرض سواره و خیابان به محل توقف اتوبوس‌ها.

ح) تشویق بخش خصوصی، تعاونی و عمومی و دولتی به احداث پارکینگ‌های عمومی طبقاتی و هدایت استقرار آنها در مکان‌های مناسب در تعیین موقعیت پارکینگ‌های عمومی می‌بایست سعی شود پارکینگ‌های بزرگ که برای توقف‌های طولانی در نظر گرفته می‌شوند در حاشیه مناطق مرکزی قرار گیرند و پارکینگ‌های عمومی مخصوص توقف‌های کوتاه مدت در پشت‌بدنه جبهه اول و لبه خیابان‌ها واقع گردند.

ط) جلوگیری جدی و اکید از ایجاد هر گونه ساختمان فاقد پارکینگ مورد نیاز پیش‌بینی شده در طرح‌های مصوب شهری.

□ تدابیر پیشنهادی برای بهبود کاربری‌های زمین، به ویژه کاربری‌های حمل‌ونقلی - ترافیکی مرکزی با توجه به نظام برنامه‌ریزی بخشی در ایران و سطوح برنامه‌ریزی شهری در بخش‌های مختلف، تدابیر در حقیقت آن دسته از راهکارهای لازم برای تحقق اهداف طرح ساماندهی هستند که به لحاظ ویژگی نظام برنامه‌ریزی کشور در حوزه عملکردی طرح ساماندهی قرار نمی‌گیرند و جنبه فرابخشی دارند؛ ولی با عدم توجه به آنها موفقیت هرگونه طرح حمل‌ونقلی با ناکامی مواجه می‌شود

عمده‌ترین تدابیری که لازم است در بخش راهبردها و سیاست‌ها به آنها توجه شود به قرار زیرند:

یک - در بخش راهبردها:

الف) کنترل صحیح کاربری های زمین

ب) تمرکززدایی کاربری های دارای حجم سفرسازی بالا (در واحد سطح) از محدوده مرکزی و انتقال آنها به کانون های ثانوی (اولویت دهی به استقرار کاربری هایی که به ارتباطات رسانه ای بیش از ارتباطات حمل و نقلی متکی اند).

ج) جلوگیری از بارگذاری جمعیتی ناشی از افزایش تراکم های ساختمانی ، با توجه به ظرفیت موجود شبکه و سیستم جابه جایی (عرضه ترافیک).

د) تأمین فضای پارکینگ مورد نیاز.

دو - در بخش سیاست ها:

۱- جلوگیری از ایجاد کاربری های تجاری و خدماتی با مساحت کوچک با حجم سفرسازی بالا (خرده فروشی ها).

۲- سمت دهی محدوده مرکزی به استقرار عناصر، کاربری ها و خدمات برتر در آن.

۳- رعایت ظرفیت های بالفعل و بالقوه شبکه راه ها و زیر ساخت های محدوده در پذیرش «جمعیت» و «فعالیت».

۴- رعایت نقش و عملکرد بالفعل و بالقوه محدوده در پذیرش «جمعیت» و «فعالیت».

۵- جلوگیری از استقرار کاربری هایی که اوج جذب سفر آنها با اوج ترافیک محدوده همزمان می گردد.

۶- جلوگیری از استقرار کاربری هایی که سفر به آنها با «اتومبیل شخصی» انجام می گیرد.

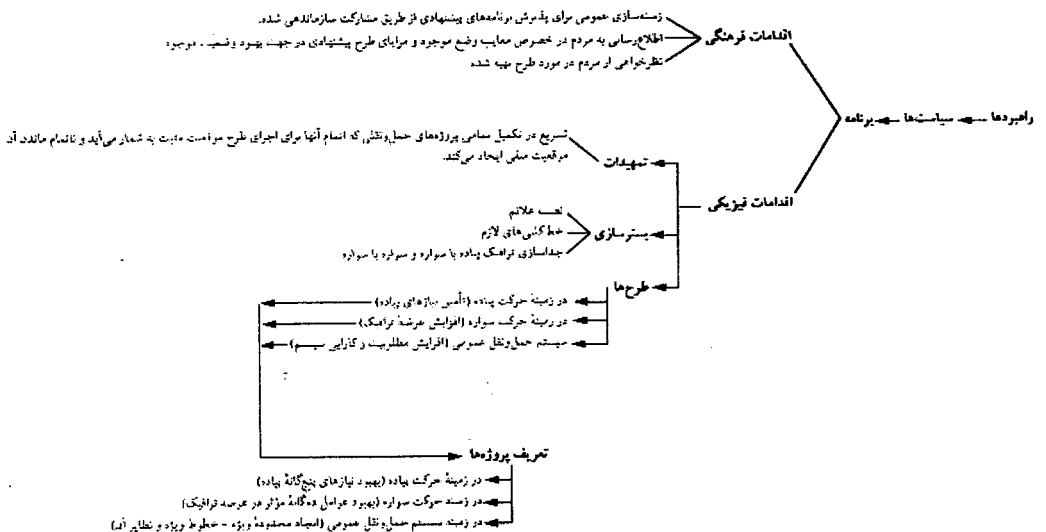
۷- سمت دهی تبدیل و جایگزینی واحدهای تجاری خرد به مؤسسات بازرگانی عمده.

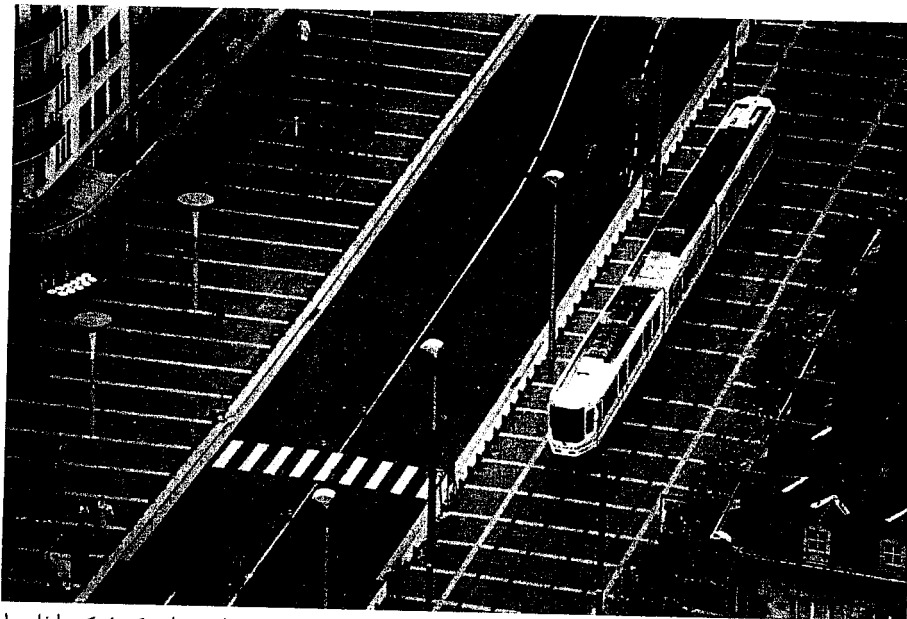
۸- پالایش محدوده مرکزی از نقش های محله ای، ناحیه ای و منطقه ای.

۹- جلوگیری از استقرار کاربری های نیازمند ورود و خروج وسایل نقلیه از بدنه جبهه اول و لبه های خیابان های اصلی.

۱۰- جلوگیری از استقرار کاربری هایی که نیاز به محوطه بارگیری و باراندازی، در بدنه جبهه اول و لبه های خیابان های اصلی دارند.

شودار شماره دو - برنامه مراحل سطوح پیشنهادی طرح ساماندهی





به منظور جلوگیری از بارگذاری ترافیکی بیش از ظرفیت شبکه، لازم است در بلوک‌هایی که شبکه داخلی یا حاشیه‌ای آنها دارای سطح سرویس مطلوبی نباشند قبل از تغییر کاربری و فروش تراکم، سنجش تأثیرات ترافیکی به عمل آید.

کاربری‌هایی که قبل از احداث نیاز به سنجش آثار ترافیکی دارند عبارتند از:

- ۱- پایانه‌های اتوبوس، مینی‌بوس و مانند آنها.
- ۲- خواربار فروشی در شکل مجتمع‌های تجارتي (بزرگ تر از ۱۰۰ مترمربع).
- ۳- مجتمع‌های بهداشتی، درمانی، کلینیک‌ها، رادیولوژی‌ها و جز آن.
- ۴- سینماها، سالن اجتماعات.
- ۵- میدان‌های میوه و تره‌بار.
- ۶- ساختمان‌های اداری.
- ۷- واحدهای آموزشی.
- ۸- هتل‌های بزرگ.

۹- مراکز تفریحی عمومی عادی و وقت‌گذرانی (نه گذران اوقات فراغت یا گردشگری که از اهداف اصلی حفظ تعادل پایدار محدوده مرکزی شهر و مخصوصاً هسته اصلی فرهنگی - تاریخی به شمار می‌آید).

لازم است عوارض ترافیکی بناهای مذکور بر روی سطح سرویس دهی تقاطع‌های اصلی شبکه محاط بر بنا نیز مورد سنجش و ارزیابی قرار گیرد بدین منظور، حداکثر «سطح سرویس» مورد قبول تقاطع‌ها پس از بارگذاری ترافیک تولیدی بنای مورد نظر «D» توصیه می‌شود.

برای سنجش آثار ترافیکی بنا با استفاده از ضریب سفرسازی بنا و ویژگی‌های سفرهای درون شهری شهروندان، می‌توان از رابطه زیر استفاده کرد: $U = [(C \times 0.1) / PC] \times [(X - XC) \times 100]$ که در آن:

U = تعداد واحدهای قابل احداث یا میزان افزایش تراکم یا سطح شناخته شده.

C = حداکثر ظرفیت محاسبه شده برای یک رویکرد از تقاطع.

PC = ضریب تولید ترافیک هر واحد کاربری در ساعت اوج شبکه با استفاده از ضریب سفرسازی بنا.

X = حداکثر میزان V/C مورد قبول (حداکثر سطح 0.8).

XC = محاسبه شده برای وضع موجود یا آینده، با در نظر گرفتن پیش‌بینی رشد ترافیک غیرمحملی (عبوری).

بد نیست اشاره شود که رابطه مذکور از دو جمله تشکیل شده است:

الف: $[(C \times 0.1) / PC]$ یا محاسبه تعداد واحدهای کاربری خاص مورد نظر که میزان V/C را یک واحد

افزایش می دهد (محاسبه حجم ترافیک موضعی).

ب: $100 \times (X - X/C)$ تفاضل V/C موجود از V/C مطلوب تعیین شده، که تعداد واحدهای باقی مانده از این تفاضل را برای افزایش سطح یا تراکم نشان می دهد.

برنامه پیشنهادی

برنامه پیشنهادی پل ارتباطی بین طرح ها و پروژه ها با سیاست ها و راهبردهاست و در حقیقت برنامه نحوه عملیاتی شدن استراتژی ها، سیاست ها را در قالب طرح ها و پروژه ها بیان می کند، و تقدم و تأخر اجرای پیشنهادها

قطع کمک های مالی دولت به شهرداری ها که تنها تشکیلات ارائه کننده خدمات شهری به شمار می روند، موجب برهم خوردن شدید تعادل بین کاربریهای خدماتی و سکونتی گردید. یکی از خدماتی که دچار افول سطح سرویس دهی شد و در شهرهای بزرگ به بحران مدیریتی تبدیل گردید خدمات حمل و نقل است

را نشان می دهد در نمودار شماره دو برنامه طرح ساماندهی از اولین سطح پیشنهادها (راهبردها) تا آخرین سطح (پروژه ها) نشان داده شده است.

جمع بندی

به عنوان جمع بندی، می توان گفت که از دهه ۱۳۴۰ تا دهه ۱۳۶۰ رشد شتابان شهرها روز به روز نارسایی در ارائه خدمات را تشدید کرد و به کاهش سطح کیفیتی خدمات شهری منجر شد از دهه ۱۳۶۰ به بعد قطع کمک های مالی دولت به شهرداری ها که تنها تشکیلات ارائه کننده خدمات شهری به شمار می روند، موجب برهم خوردن شدید تعادل بین کاربری های خدماتی و سکونتی گردید یکی از خدماتی که دچار افول سطح سرویس دهی شد و در شهرهای بزرگ به بحران مدیریتی تبدیل گردید، خدمات حمل و نقلی است با توجه به سابقه مشکل و روند ایجاد آن، هر گونه برنامه ریزی برای حل آن به منابع مادی فراوان و طی زمان زیاد نیازمند است اما با توجه به اهمیت موضوع و به منظور جلوگیری از حاد شدن وضعیت موجود، لازم است در حداقل زمان ممکن برای مدیریت مسئله ابزار برنامه ای مناسب تهیه شود تا در عین بهبود موضعی مسئله از پیچیده شدن آن جلوگیری به عمل آید برای این منظور ساماندهی مدیریت ترافیک به عنوان ابزاری مناسب پیشنهاد می گردد، چرا که این اقدام به لحاظ ماهیتی نیازمند طی فرایند پیچیده و دوره طولانی نیست و می تواند با پیشنهاد پروژه هایی که عمدتاً جنبه مدیریتی (روبنایی) دارند و به دور از احداث پروژه های زیربنایی اساسی اند، وضعیت موجود آمد و شدهای شهری را بهبود بخشد.

منابع:

- ۱- بهبهانی، حمید؛ مهندس ترافیک (تئوری و کاربرد)، سازمان حمل و نقل و ترافیک تهران، ۱۳۷۴
 - ۲- جی، شاپیرجیما، مدیریت شهر (خط مشی ها و نوآوری ها در کشورهای در حال توسعه)، ترجمه پرویز زاهدی، شرکت پردازش و برنامه ریزی شهری - وابسته به شهرداری تهران، چاپ اول، ۱۳۷۹
 - ۳- حاتمی علمداری، ایرج؛ نقش شبکه در ایجاد توان توسعه عمودی (افزایش تراکم) شهرها، پایان نامه کارشناسی ارشد، ۱۳۷۴
 - ۴- زریونی، محمدرضا؛ راهنمای سنجش تأثیرات ترافیکی، وزارت مسکن و شهرسازی، ۱۳۷۲
 - ۵- مهندسین مشاور سبزین راه تهران؛ طرح ساماندهی ترافیک شهر تبریز (محدوده مرکزی)، شهرداری تبریز، ۱۳۸۱
 - ۶- وزارت مسکن و شهرسازی، آیین نامه طراحی راه های شهری (بخش ۱ - میانی)، ۱۳۷۴
- پانوش:

- 1- Traffic Supply
- 2- Traffic Demand

چکیده

در نظام‌های شهری شبکه معابر و سیستم‌های حمل و نقل درون شهری تأثیرات مختلفی بر توسعه شهرها و اراضی می‌گذارند در مجموع می‌توان گفت که شبکه‌های حمل و نقل نه تنها در جابه‌جایی کالا و مسافر مؤثرند بلکه بر توسعه نیز تأثیر می‌گذارند - هر چند تأثیر آنها متفاوت است شبکه معابر درون شهری امکان توسعه اراضی را در طول معابر افزایش می‌دهند و تأثیری خطی بر توسعه می‌نهند، حال آنکه شبکه آزاد راه‌ها به طور عمده در محل تقاطع‌ها بر توسعه اراضی اثر می‌گذارند اما تأثیر راه‌آهن شهری بر توسعه اراضی به نوعی با شبکه معابر شهری و آزاد راه‌ها متفاوت است. شبکه راه‌آهن شهری در عین حال که شبکه حمل و نقل شهری است و نقاط مختلف شهر را به یکدیگر متصل می‌کند اما از قطعات زمین شهری مستقل است و چون به صورت خطی و بدون توقف (چه به صورت زیرزمینی و چه بر روی زمین) حرکت می‌کند بنابراین تأثیر آن بر توسعه اراضی شهری نه به صورت خطی بلکه به صورت نقطه‌ای در محل اتصال شبکه با سطح زمین، یعنی ایستگاه‌های مترو است.

ایستگاه‌های مترو دارای دو هویت متفاوت‌اند: از یک سو «هسته» محسوب می‌شوند که به نوعی محل دسترسی به قطارها و سایر شبکه‌های حمل و نقل است؛ و از سوی دیگر «مکان» محسوب می‌گردند و بخشی از شهرند که نه تنها در آن زیرساخت‌ها متمرکز شده‌اند بلکه مجموعه‌ای متنوع از ساختمان‌ها و فضاهای باز را هم در برمی‌گیرند دیدگاه «مکان» برای ایستگاه‌های مترو منظر جدیدی را فراروی شهرسازان می‌گشاید در این دیدگاه، ایستگاه مکانی است که فعالیت‌های مختلف می‌تواند در آن شکل گیرد و به نوعی ارزش افزوده ایجاد کند بدین ترتیب ایستگاه فضای اطراف را کاملاً تحت تأثیر قرار می‌دهد و نوع ترکیب کاربری‌های مستقر را نیز می‌تواند عوض کند این مقاله بر آن است که تأثیرات شبکه مترو را بر روی توسعه اراضی شهری بررسی کند.



تأثیر شبکه‌های دسترسی بر توسعه شهری

با تأکید بر شبکه قطار شهری

راضیه رضازاده
 دکتر در طراحی شهری و عضو هیئت علمی دانشگاه علم و صنعت ایران
 علیرضا آریافان
 کارشناس ارشد شهرسازی

مقدمه

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 تأثیر گذاری 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 تأثیر می‌گذارد، توازن‌های موجود را بر هم می‌زند و توازنی جدید به وجود می‌آورد. این مقاله به بررسی تأثیر شبکه‌های دسترسی بر پتانسیل توسعه مناطق شهری می‌پردازد و سپس چگونگی تأثیر گذاری شبکه راه‌آهن شهری (مترو) را بر توسعه شهر مورد بررسی قرار می‌دهد. 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. عوامل مؤثر بر میزان پتانسیل ایجاد شده برای توسعه در ایستگاه‌ها و در اراضی پیرامون ایستگاه‌ها متفاوت 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 دانه بندی، توسعه موجود در روند توسعه و بالاخره بافت شهری و شبکه دسترسی پیاده.

توسعه شهری و عوامل مؤثر بر آن

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 سرمایه گذاری و در واقع قابلیت توسعه آن افزایش می‌یابد.

نظریه‌های توسعه زمین شهری

نظریه‌های توسعه شهری بر تأثیر مکان و فاصله دسترسی تا مرکز و قابلیت توسعه مکان تأکید خاصی دارند. این نظریه‌ها که بر مبنای مدل توسعه کشاورزی استوارند ارزش اجاره بهای زمین را که به نوعی نشانگر پتانسیل توسعه شهری است بر مبنای فاصله از مرکز توجیه می‌کنند.

مدل‌های توضیح دهنده و پیش‌بینی‌کننده توسعه شهری و ارزش زمین شهری به نوعی از همان الگوها و مدل‌های توسعه اراضی کشاورزی، و همچنین از سازوکار بازار آزاد اقتباس شده است.

معمولاً مدل‌های توسعه زمین شهری بر اساس ساخت موجود شهر به توضیح و پیش‌بینی ساخت آینده می‌پردازند منظور از ساخت، موقعیت مکانی مراکز شهری و نحوه توزیع فعالیت‌ها در سطح شهر است در واقع اراضی شهری محدود هستند و فعالیت‌های مختلف، برای مکان‌گزینی با هم رقابت می‌کنند. عموماً ارزش زمین - و یا ارزش اجاره بهای زمین - با نزدیک شدن به مرکز شهر افزایش می‌یابد و با دور شدن از مرکز شهر کاهش پیدا می‌کند. بدین ترتیب، فعالیت‌هایی که قادرند هزینه‌های بیشتری را متحمل شوند در نزدیکی به مرکز شهر استقرار می‌یابند و در مقابل نیز فعالیت‌هایی که قادر به پرداخت هزینه‌های بالا نیستند در فاصله‌ای دورتر از مرکز قرار می‌گیرند.

فعالیت‌های شهری را می‌توان در مجموع به دو دسته بنگاه‌های اقتصادی و فعالیت‌های سکونت (۱) تقسیم کرد. همان‌گونه که اشاره شد، نحوه گزینش مکان فعالیت به وسیله بنگاه‌های اقتصادی و خانوارها متفاوت است. بنگاه‌های اقتصادی به دنبال گزینش مکان بهینه برای به حداکثر رساندن سود خود هستند، حال آنکه نحوه مکان‌یابی خانوارها برای مسکن بر مبنای ترجیحات دیگری است. در مجموع انتخاب مسکن خانوارها به دو بعد کمی و کیفی مربوط می‌گردد. بعد کمی به معیاری درباره اندازه فیزیکی یک واحد مسکونی، فاصله از مراکز اشتغال و نظایر اینها مربوط می‌شود، اما بعد کیفی مفهوم

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

پیچیده‌ای دارد که به سطح ارضای ناشی از استفاده آن واحد مسکونی مربوط می‌گردد (۲). سطح ارضای ناشی از استفاده از واحد مسکونی خود به عوامل چند بستگی دارد وجود وسایل رفاهی و آسایش در واحد مسکونی، محیط طبیعی منطقه، همسایگان مستقر در اطراف واحد مسکونی و به طور کلی کیفیت اجتماعی محله، و بالاخره نزدیکی به مقصدهای روزانه افراد خانوار از جمله این عوامل اند.

در الگوی تک مرکزی و شهر هسته‌ای و متمرکز، طبق نظریه برگس (۳) 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.

در خصوص بنگاه‌های اقتصادی گاه هزینه دستمزدها در نواحی‌ای که چگالی اشتغال زیاد است - مثلاً در نواحی مرکز شهر - بیشتر است این امر به این دلیل است که برای جلب کارکنانی که در فاصله‌ای دور از محل کارشان زندگی می‌کنند، باید هزینه‌های رفت و آمدشان پرداخت شود از طرف دیگر، وجود عواملی مانند ازدیاد ترافیک در نواحی مرکزی شهر باعث می‌شود که هزینه حمل و نقل در مناطق خارج از مرکز شهر کمتر از نواحی مرکز تجاری شهر باشد (۴).

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 خصوصاً 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.



نحوه تأثیر شبکه‌های دسترسی بر توسعه مناطق

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 تقریباً در تمامی شهرهای ایران و خصوصاً 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 آنکه 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 موجب توسعه‌های مسکونی‌اند، شبکه‌های اصلی و شریانی توسعه‌های اداری و تجاری را در پی دارند و بالاخره شبکه‌های بزرگراهی با اتصال یک منطقه به سایر مناطق و ایجاد دسترسی برای یک منطقه کلان شهری 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 کاملاً متفاوت است.

به لحاظ نحوه تأثیر بر توسعه، خیابان‌های اصلی و شریانی در طول مسیر خود موجب توسعه‌اند و به عبارتی پتانسیلی خطی به وجود می‌آورند، در حالی که شبکه‌های دسترسی بزرگراهی با توجه به آنکه 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 راه آهن شهری روزمینی، همانند شبکه بزرگراهی در طول مسیر خود دافعه توسعه ایجاد می‌کند این امر دو علت دارد: نخست آنکه 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، سروصدا و آلودگی هوا عاملی در کاهش تمایل به توسعه است این در حالی است که تأثیرات 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 تأثیر می‌گذارند نحوه تأثیر شبکه‌های حمل و نقل بر توسعه متفاوت است شبکه معابر درون شهری پتانسیل توسعه را در طول معابر افزایش می‌دهند و تأثیری خطی بر توسعه می‌نهند، حال آنکه شبکه آزاد راه‌ها عمدتاً در توسعه مناطق شهری مؤثرند؛ اما گاه نیز در محل ورودی و خروجی‌ها بر پتانسیل توسعه اثر می‌گذارند تأثیر راه آهن 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.

تأثیر شبکه راه آهن شهری بر توسعه

شبکه راه آهن شهری 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 زیرزمینی حرکت می‌کند بنابراین تأثیر 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 آنجا پیاده و یا سوار 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 سو «گره» (۵) محسوب می‌شوند که محل‌های دسترسی به قطارها و اتصال آنها به سایر شبکه‌های حمل‌ونقل‌اند. در این دیدگاه ایستگاه به عنوان گره‌ای ترافیکی مطرح است، همان گونه که تقاطع‌ها یا میدان‌ها چنین نقشی را در شبکه‌های دسترسی سواره دارند از سوی دیگر، «مکان» (۶) محسوب می‌شوند و بخش خاصی از یک شهرند که نه تنها در آن زیرساخت‌ها متمرکز شده‌اند، بلکه مجموعه‌ای متنوع از ساختمان‌ها و فضاهای باز نیز وجود دارد (۷) به عبارتی، در این دیدگاه ایستگاه‌ها به عنوان مکان‌هایی از شهر که دارای پتانسیل‌های توسعه هستند، مطرح‌اند.

دیدگاه ایستگاه به عنوان «مکان»، منظر جدیدی را در مباحث توسعه شهری بر روی برنامه‌ریزان شهری می‌گشاید. در این دیدگاه ایستگاه حمل‌ونقل ریلی ایستگاه معمولی نیست، بلکه مکانی است که در آن فعالیت‌های مختلف صورت

هزینه حمل و نقل، چه در اثر ازدیاد وسعت شهر و چه در اثر هزینه‌های ناشی از تجمع، افزایش می‌یابد این امر خصوصاً 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

می‌پذیرد و می‌تواند به نوعی ارزش افزوده ایجاد کند. بر این اساس، ایستگاه می‌تواند فضای اطراف را کاملاً تحت تأثیر قرار دهد و نوع و ترکیب کاربری‌های مستقر را عوض کند. چنین تغییراتی می‌تواند تأثیر 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 تأثیر کانون‌های جدید جذب توسعه قرار می‌گیرد و بر الگوی توسعه تأثیر می‌گذارد.

ایستگاه‌ها در هر یک از نقش‌های پیش گفته دارای حوزه نفوذ خاصی هستند. محدوده این حوزه نفوذ با توجه به دیدگاه مربوط، متفاوت است، به طوری که حوزه نفوذ جذب مسافر ایستگاه‌ها یا حوزه نفوذ افزایش پتانسیل توسعه پیرامون ایستگاه تفاوت دارد. در عین حال وسعت حوزه نفوذ جذب مسافر بر بُعدی از ابعاد پتانسیل توسعه ایستگاه و پیرامون آن اثر می‌گذارد. ایستگاه‌ها می‌توانند از فواصل دور و نزدیک جاذب مسافر باشند. میزان جذب سفر شهری به ویژگی‌های کلی شبکه ارتباطی در سطح شهر باز می‌گردد و عموماً مقوله‌ای ترافیکی است. نحوه توزیع خطوط و ایستگاه‌ها در سطح شهر و همچنین کیفیت شبکه‌های ارتباطی رقیب مانند شبکه بزرگراه‌ها، شبکه دسترسی پیاده و دوچرخه، میزان مالکیت وسایل نقلیه شخصی، و همچنین شبکه‌های حمل و نقل عمومی چون اتوبوس، مینی بوس و تاکسی بر میزان جذب سفر به وسیله شبکه مترو اثر می‌گذارد. نحوه توزیع فعالیت‌ها و کاربری‌ها در سطح شهر نیز بر میزان جذب سفر ایستگاه‌ها مؤثر است. 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 تأثیر آن بر توسعه تنها در بعد خاص توسعه ایستگاه مترو و اراضی بلافصل آن مطرح است. آنچه که در مطالعات مدیریت، برنامه‌ریزی و طراحی شهری اهمیت می‌یابد 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.

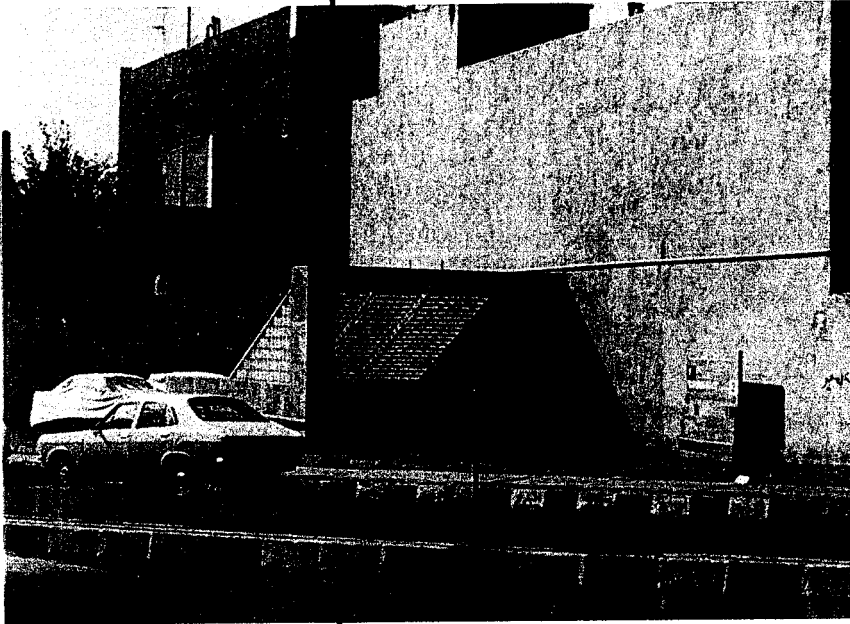
همان طور که اشاره شد، مسافران از فواصل دور و نزدیک به ایستگاه‌های مترو می‌آیند و از آنجا به مقصدهای خود حرکت می‌کنند. نحوه آمد و شد مردم متفاوت است. برخی با وسایل نقلیه عمومی به ایستگاه‌ها می‌آیند، برخی با وسایل نقلیه شخصی خود را به ایستگاه می‌رسانند و بالاخره برخی هم به صورت پیاده هنگامی که همه این افراد در ایستگاه حضور می‌یابند، تعداد مسافر ایستگاه - به عنوان رقمی خاص - محسوب می‌شوند.

تعداد مسافر ایستگاه بر نوع خدماتی که می‌بایست - یا می‌تواند - در ایستگاه ارائه شود تأثیر می‌گذارد. برای مثال، ایستگاهی که روزانه تنها ۵۰۰۰ مسافر دارد با ایستگاهی که روزانه ۵۰۰۰ نفر از آن استفاده می‌کنند یکسان نیست. در یک ایستگاه تنها امکان ایجاد دکه روزنامه فروشی وجود دارد، در حالی که در ایستگاه دیگر امکان ایجاد رستوران و کافی‌شاپ و برخی فروشگاه‌ها و مراکز خدماتی چون آرایشگاه و کفاسی و حتی خدمات مالی و بیمه و جز اینها هم فراهم است. از این رو مطالعات حوزه نفوذ و مسافرپذیری ایستگاه بر پتانسیل توسعه ایستگاه به عنوان مکان، مؤثر است. در اینجا گرچه اساس مطالعات از جنبه ترافیکی و حمل و نقل است اما نتایج حاصل از آن، که به صورت تعداد مسافر و ترکیب و زمان سفر آنها ارائه می‌شود، در تعیین پتانسیل‌های توسعه در ایستگاه‌ها و اراضی بلافصل آنها مورد استفاده قرار می‌گیرد. حوزه نفوذ پیاده روی نیز تعیین کننده محدوده اراضی است که تحت تأثیر پتانسیل توسعه ایجاد شده به

وسيله ايستگاه‌ها قرار دارد.

توسعه ايستگاه‌های قطار شهری

از دیدگاه کیفی و در برنامه صحیح توسعه شهری، ایستگاه قطار شهری می‌بایست به عنوان نوعی ترمینال بین چند وسیله نقلیه عمل کند و به صورت یک مجتمع یا مجموعه ترمینالی در آید ایستگاه‌ها می‌بایست از یک سو به زیرساخت‌های شبکه حمل‌ونقل متصل باشند و از سوی دیگر با خدمات مرتبط شوند انتخاب وسیله نقلیه مسافران بر مبنای تجربه کلی سفر از مبدا اولیه تا مقصد نهایی انجام می‌گیرد و یکی از عوامل مؤثر در این تجربه، رفاه در مرحله تغییر از یک وسیله نقلیه به وسیله نقلیه دیگر برای رسیدن به مقصد و همچنین فراهم بودن و بهره‌مند شدن از خدمات جانبی است.



این همه نیازمند ساختار کالبدی و همچنین سازماندهی مناسب است انسجام و سازماندهی خود نیازمند همکاری سازمان‌های مختلف تحت مدیریت واحد ایستگاه است تجربه پاریس در ایستگاه‌های دفانس و گار دو نور و انسجام عمودی بین راه آهن شهری و سایر فعالیت‌ها در ژاپن، نمونه‌های قابل تأملی در این امر به شمار می‌آیند در غالب موارد «نیاز» اساس سامان‌دهی مجدد عناصر موجود است، به طوری که بتوانند به صورت پایدار و در دراز مدت به نیازها پاسخ دهند در این فرایند، ایستگاه می‌بایست به مکانی برای حضور تبدیل شود و از حالت گره‌ای برای عبور خارج گردد این خود زمینه و پتانسیل توسعه ایستگاه را به عنوان مکان به وجود می‌آورد

هر چند در گذشته به ایستگاه‌های قطار شهری صرفاً به عنوان مکان جابه‌جایی مسافر نگریسته می‌شد، اما امروزه به ایستگاه‌ها به عنوان مکان و محل توسعه نیز نگریسته

می‌شود و پتانسیل‌های توسعه آن مد نظر قرار می‌گیرد در اینجا تنها به بررسی عوامل خاص مربوط به ایستگاه‌ها که متأثر از موقعیت خاص مکانی آنهاست پرداخته می‌شود و تأثیر آن بر پتانسیل توسعه ایستگاه مطرح می‌گردد. تجربه دیگر کشورها نشان می‌دهد که هویت و منزلت و به همان نسبت پتانسیل توسعه ایستگاه‌های قطار شهری، حتی ایستگاه‌هایی که در طول یک خط قرار دارند، گاه تفاوت‌های فاحشی دارد برنامه‌ریزی برای سامان‌دهی ایستگاه باید با برنامه‌ریزی برای سامان‌دهی محله پیرامون ایستگاه همسو باشد در غیر این صورت اراضی پیرامون ایستگاه‌ها همان‌طور که می‌توانند به مکان‌های جاذب، فعال و سرزنده تبدیل شوند، به همان میزان هم خطر تبدیل شدن به مکانی ترانزیتی و بی هویت و عبوری را دارند از این رو می‌بایست با دقتی بیشتر به این موضوع پرداخت نمونه توسعه ایستگاه‌ها و اراضی پیرامون آن در ژاپن یکی از بهترین نمونه‌ها برای بررسی یک رویکرد متعادل مترو بین توسعه شبکه حمل‌ونقل و توسعه زمین است در ژاپن ایستگاه‌های تعویضی که محل تغییر وسایل سفر مسافران درون شهری است، موضوع و زمینه بسیار مناسبی را برای توسعه فراهم ساخته و توسعه بسیار زیادی را به خود جذب کرده‌اند حتی در دوران افول فعالیت در بازار املاک نیز از ارزش این املاک کاسته نشده و اینها همچنان جاذب فعالیت بوده‌اند برای شناخت امکانات توسعه ایستگاه‌ها می‌بایست به ویژگی‌های زیر توجه کرد.

- تعداد کل مسافر

تعداد کل مسافر استفاده کننده از یک ایستگاه نقش عمده‌ای در پتانسیل توسعه آن ایستگاه دارد برای مثال، بطور متوسط روزانه ۲/۵ میلیون نفر از ایستگاه شینجوکو استفاده می‌کنند این ایستگاه شلوغ‌ترین ایستگاه ژاپن -

و جهان - است در شهر اوساکا نیز روزانه ۶۴۰ هزار نفر تنها از یک ایستگاه این شهر استفاده می کنند پر ترددترین ایستگاه در اروپا، برای مقایسه، ایستگاه نور در پاریس است که روزانه تنها ۳۰۰ هزار مسافر دارد در انگلستان نیز شلوغ ترین و پرترددترین ایستگاه، واترلوی لندن است که روزانه ۱۸۰ هزار استفاده کننده دارد

هر چه تعداد مسافران یک ایستگاه که از راه های دور و نزدیک به آن مراجعه می کنند بیشتر باشد، پتانسیل توسعه ایستگاه و خدمات بلافاصل و ضروری آن - چون پارکینگ - بیشتر می شود.

علاوه بر این، تنوع استفاده کنندگان از ایستگاه ها ویژگی دیگر ایستگاه های قطار شهری به شمار می آید، به طوری که تقریباً همه اقشار اجتماعی هریک به دلیلی از شبکه قطار شهری استفاده می کنند در واقع استفاده کنندگان از آن از هر قشر و طبقه ای هستند برخی از افراد طبقات مرفه به دلیل سهولت دسترسی به نقاط مورد نظر از این وسیله استفاده می کنند، در حالی که برخی از افراد طبقات ضعیف به دلیل مناسب بودن قیمت و هزینه آن به نسبت سایر وسایل حمل و نقل به آن روی می آورند؛ و



ایستگاه حمل و نقل ریلی مکانی است که در آن فعالیت های مختلف صورت می پذیرد و می تواند به نوعی ارزش افزوده ایجاد کند بر این اساس، ایستگاه می تواند فضای اطراف را کاملاً تحت تأثیر قرار دهد و نوع و ترکیب کاربری های مستقر را عوض کند

بالاخره برخی تنها به دلیل ایمنی یا امنیت یا هر دو موضوع به استفاده از آن تمایل نشان می دهند.

- موقعیت استقرار و نقش ایستگاه ها

نقش ایستگاه عمدتاً به موقعیت استقرار آن و نوع مبدا و مقصد - و به عبارتی، هدف های سفر ایستگاه - مربوط می شود در ایستگاه هایی که هدف های سفر عمدتاً کاری است، استقرار برخی فعالیت ها با موفقیت همراه است، در حالی که در ایستگاه هایی که هدف سفرها عمدتاً تفریحی یا احتمالاً آموزشی است امکان استقرار فعالیت های دیگری وجود دارد بر این اساس، هر ایستگاه تأثیر خاص خود را بر محدوده اطراف می گذارد علاوه بر این، الگوی آمد و شد و همچنین نوع وسیله انتخابی مسافران برای رسیدن به ایستگاه نیز، تحت تأثیر محل ایستگاه و نقش آن قرار دارد.

- الگوی آمد و شد مردم (تناوب استفاده)

بررسی الگوی رفتاری مردم در رسیدن به ایستگاه های قطار شهری، شناخت خوبی از تأثیر ایستگاه بر روی محله ها و بافت اطراف ایستگاه به دست می دهد منظور از الگوی آمد و شد نحوه استفاده از قطار شهری به صورت روزانه، هفتگی یا به شکل های دیگر است و در واقع تناوب استفاده از شبکه را نشان می دهد.

الگوی آمد و شد به ایستگاه ها نیز در نوع خدمات و کالاهایی که می توانند در محدوده بلافاصل ایستگاه ها عرضه شوند مؤثر است استفاده روزمره از قطار شهری می تواند عادت به تهیه برخی مایحتاج روزانه از محل ایستگاه را تقویت کند نوع استفاده کنندگان نیز، در نوع خدمات ارائه شده مؤثر است برای مثال، تردد منظم دانشجویان می تواند حمایت کننده تمرکز برخی مراکز انتشاراتی و نظایر اینها هر چند ممکن است الگوهای متفاوت استفاده از قطار شهری و آمد و شد به آن به یک سطح ثابت مسافر در روز در ایستگاه ختم شود، اما اگر ایستگاهی مبدا یا مقصد سفرهای منظم روزانه باشد، پتانسیل

بیشتری برای جلب انواع فعالیت‌های روزمره اقتصادی دارد حال آنکه ایستگاه‌هایی که به طور غیر منظم مورد استفاده قرار می‌گیرند هر چند هم که دارای تعداد مسافر زیادی باشند، باز امکان توسعه انواع فعالیت‌های اقتصادی و خصوصاً فعالیت‌های روزمره در آنها فراهم نیست بنابراین می‌بایست به الگوی آمد و شد و الگوی رفتاری مسافران قطار شهری توجه خاص مبذول داشت.

- وسایل نقلیه انتخابی

سفر کامل از مبدا تا مقصد همواره به صورت استفاده ترکیبی از وسایل گوناگون حمل و نقل است و مهم‌ترین مسئله در نقاط تغییر وسیله سفر، راحتی و سهولت این امر است ایستگاه‌های قطار شهری از مکان‌هایی هستند که می‌بایست با توجه به نوع وسیله نقلیه‌ای که برای رسیدن از مبدا اولیه تا ایستگاه و یا از ایستگاه تا مقصد نهایی استفاده، دارای تسهیلات و امکانات مناسب باشند انواع وسایل نقلیه مورد استفاده مسافران شامل اتومبیل شخصی، تاکسی، اتوبوس، مینی‌بوس، سرویس و بالاخره موتورسیکلت، دوچرخه و پیاده است، که امکانات مورد نیاز هر یک از اینها می‌بایست، در محل ایستگاه تأمین شود.

خیابان‌های اصلی و شریانی در طول مسیر خود موجد توسعه‌اند و به عبارتی پتانسیلی خطی به وجود می‌آورند، در حالی که شبکه‌های بزرگراهی پتانسیل خطی ایجاد نمی‌کنند بلکه با توجه به اتصال یک منطقه و وسیع شهری به سایر نقاط در ارتقا و ایجاد پتانسیل توسعه منطقه‌ای مؤثرند

مسافران ایستگاه‌ها نیز هر یک با وسیله نقلیه خاصی خود را به ایستگاه‌ها می‌رسانند، و ناگزیر می‌بایست در سطح زمین از وسیله نقلیه پیاده و وارد ایستگاه شوند پیش‌بینی صحیح انواع سفرها به ایستگاه نه تنها می‌تواند در سامان‌دهی این سفرها مؤثر باشد، بلکه بر این اساس می‌توان برنامه‌های مناسبی برای توسعه اراضی بلافصل ایستگاه مترو در نظر گرفته شود.

بررسی تعداد مسافرانی که از وسایل نقلیه شخصی استفاده می‌کنند و خود را به ایستگاه می‌رسانند می‌تواند نه تنها در برآورد تعداد پارکینگ مورد نیاز در ایستگاه مؤثر باشد، بلکه می‌تواند در مکان‌یابی مناسب برخی خدمات سبک وابسته به خودرو و همچنین برخی کالاهای خاص نیز تأثیر بگذارد دوچرخه سوارها، نیازهای خاص خود را دارند و می‌توان با ارائه خدمات پارکینگ امن، هم امنیت خاطر این دسته از مسافران را فراهم کرد و هم زمینه افزایش دسترسی با دوچرخه به ایستگاه‌ها و ترغیب دوچرخه سواری را فراهم ساخت.

توسعه اراضی حوزه نفوذ ایستگاه‌های مترو

علاوه بر موضوع توسعه ایستگاه‌های، توسعه اراضی پیرامون ایستگاه‌ها که در حوزه نفوذ فعالیت ایستگاه قرار گرفته‌اند نیز از مسائل مهم و مورد توجه است مطالعات نشان می‌دهد که به لحاظ تراکم فعالیت‌ها و کاربری‌ها، اراضی پیرامون ایستگاه‌های مترو دارای تراکم بالایی ساختمانی و تنوع در کاربری زمین‌اند و در آنها تنوع فعالیت به چشم می‌خورد نقش حیاتی‌ای که حمل و نقل ریلی در جابه‌جایی مسافر در کشور ژاپن ایفا می‌کند، بر قابلیت توسعه اراضی پیرامون ایستگاه‌ها افزوده است این به گونه‌ای است که در ژاپن قیمت زمین با نزدیک شدن به ایستگاه‌های راه‌آهن شهری افزایش می‌یابد و بر تراکم توسعه افزوده می‌شود اما از آنجا که شبکه حمل و نقل ریلی در اروپا نقش ضعیف‌تری دارد، تأثیر آن بر توسعه اراضی اطراف نیز کم‌رنگ‌تر است هر چه سهم مترو در جابه‌جایی کل مسافران شهر بیشتر باشد، تأثیر آن بر جذب توسعه شهری هم بیشتر است.

همچنین بیشتر مطالعات انجام شده نشان می‌دهد که شرایط و ویژگی‌های محدوده پیرامون ایستگاه‌ها نقشی اساسی بر قابلیت توسعه آنها دارد از آن جمله می‌توان به وجود اراضی قابل توسعه، اندازه قطعات و دانه‌بندی و بالاخره کاربری‌ها و توسعه‌های موجود اشاره کرد (۸)

- وجود اراضی بایر و قابل توسعه

یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر توسعه، که بیش از همه بر مکان و شدت جذب توسعه اثر می‌گذارد، وجود اراضی بایر و

یا اراضی ای است که توسعه در حد محدودی در آنها صورت گرفته و تخریب و بازسازی آنها مقرون به صرفه است در برخی موارد دیده شده است که توسعه، پیرامون ایستگاه‌ها به دلیل فقدان اراضی قابل توسعه به تعویق افتاده است. برای مثال، توسعه پیرامون ایستگاه‌های مترو در تورنتو به دلیل آنکه این اراضی در زمان احداث ایستگاه‌ها توسعه یافته بود، تا زمانی به تعویق افتاد که فشار توسعه، ارزش اراضی پیرامون ایستگاه‌ها را به حدی افزایش داد که تخریب و بازسازی ساختمان‌ها و استفاده از آنها برای کاربری‌های با شدت بیشتر به لحاظ اقتصادی مقرون به صرفه شد.

در برخی نمونه‌ها نیز مانند سیستم بارت سانفرانسیسکو، فراهم بودن زمین قابل توسعه مؤثرترین عامل در جذب توسعه بوده است، به طوری که ایستگاه‌هایی که دارای اراضی قابل توسعه بوده‌اند بیش از سایر ایستگاه‌های جذب توسعه شده‌اند - هر چند که عموماً این گونه توسعه طی زمان و با کندی انجام می‌شود.

اگر ایستگاهی مبداء یا مقصد سفرهای منظم روزانه باشد، پتانسیل بیشتری برای جلب انواع فعالیت‌های روزمره اقتصادی دارد حال آنکه ایستگاه‌هایی که به طور غیر منظم مورد استفاده قرار می‌گیرند امکان توسعه انواع فعالیت‌های اقتصادی و خصوصاً فعالیت‌های روزمره در آنها فراهم نیست

- دانه بندی

علاوه بر فراهم بودن اراضی قابل توسعه، اندازه قطعات و به عبارتی دانه بندی نیز بر قابلیت جذب توسعه مؤثرند. هر چه قطعات زمین درشت‌تر و بزرگ‌تر باشند، تملک و سرمایه‌گذاری و اجرای پروژه‌های بزرگ ساده‌تر می‌گردد در مقابل، هر چه قطعات کوچک‌تر باشند، تملک، تجمیع و توسعه آنها با مشکلات و همچنین خطرهای بیشتری روبه‌رو است. بنابراین بایستی در حوزه نفوذ ایستگاه به بررسی اندازه قطعات پرداخت و ایستگاه‌های دارای پتانسیل بالاتر را شناسایی کرد.

- انواع توسعه

توسعه‌های موجود خود تأثیر عمده‌ای بر نوع توسعه آینده خواهند گذاشت، آن گونه که مطالعات مربوط به ایستگاه‌های متروی فیلادلفیا نشان می‌دهد. بخش عمده توسعه‌های اداری در فاصله بسیار نزدیک به ایستگاه - یعنی در حوزه ۳۰۰ متری از آن - قرار گرفته‌اند. برخی مطالعات دیگر، این محدوده را بین ۴۰۰ الی ۶۰۰ متر تخمین زده‌اند اما در مجموع محدوده بلافاصله ایستگاه‌های مترو مکانی مناسب برای توسعه‌های اداری محسوب می‌شود. توسعه مسکونی در فاصله‌ای بیشتر تحت تأثیر قطار شهری است و این فاصله عمدتاً بر مبنای شعاع پیاده روی مشخص می‌گردد.

در مجموع می‌بایست بر این نکته تکیه کرد که وقوع توسعه مستلزم وجود روند توسعه است. در مواردی که ایستگاه‌ها در مناطق رو به توسعه قرار گرفته‌اند، این امر روند توسعه را تشدید کرده است؛ اما در مواردی که ایستگاه‌ها در مناطق دچار افول اقتصادی و مناطق، رو به اضمحلال قرار داشته‌اند، بر این روند شدت بخشیده‌اند. بنابراین می‌بایست در بررسی پتانسیل‌های توسعه ناشی از احداث ایستگاه‌های قطار شهری دقیق بود و به روندهای کلی توجه کرد. به منظور جذب توسعه می‌بایست به ویژه به فرایند متقابل شبکه ارتباطی و کاربری زمین و تأثیر آن بر توسعه توجه خاص مبذول داشت.

- وسیله انتخابی سفر و حوزه پیاده روی

از دیگر عواملی که بر نحوه توسعه اراضی پیرامون ایستگاه‌ها اثر دارد، وسیله انتخابی سفر برای رسیدن به ایستگاه‌های قطار شهری، یا به عبارتی نحوه آمد و شد مسافران به ایستگاه‌هاست. کسانی که به صورت پیاده مسیر را طی می‌کنند نه تنها بر قابلیت جذب انواع فعالیت‌ها در اراضی پیرامون ایستگاه‌ها اثر دارند بلکه بر اساس مسافت مطلوب پیاده روی نیز، پتانسیل توسعه مکان را به عنوان محل سکونت بالا می‌برند. به عبارتی، اراضی‌ای که در فاصله پیاده روی خاصی از ایستگاه‌ها قرار می‌گیرند به نسبت سایر مکانها، مکان مطلوب‌تری برای سکونت هستند.

حوزه نفوذ پیاده ایستگاه‌های قطار شهری اساساً می‌بایست بر مبنای زمان پیاده روی مسافران تا ایستگاه و براساس طول واقعی مسیر سنجیده شود، به عبارتی، اگر زمان پیاده روی به ایستگاه‌های مترو ۸ دقیقه باشد، می‌بایست مسافت واقعی را که طی ۸ دقیقه طی می‌شود در تمامی جهات در نظر گرفت و کلیه کاربری‌ها و سطوحی را که در این مسافت دسترسی هستند به عنوان حوزه نفوذ ایستگاه مد نظر قرار داد. این حوزه نفوذ را حوزه نفوذ بالفعل ایستگاه‌های مترو

می‌نامند.

از سوی دیگر، می‌بایست توجه داشت که در بسیاری موارد، خصوصاً در مورد معابر بن‌بست و یا بخش‌هایی از بافت که به وسیله بزرگ‌راه‌ها بریده شده‌اند، حوزه نفوذ بالفعل ایستگاه‌ها بسیار محدود است در حالی که می‌توان با باز کردن برخی بن‌بست‌ها و یا ایجاد اتصالات در بخش‌های منفصل شده بافت شهری به پوشش حوزه نفوذ بالقوه افزود حوزه نفوذی که می‌تواند در محدوده دسترسی پیاده با اصلاح مسیرها قرار گیرد به کمک دایره انتزاعی به شعاع مسافت قابل پیاده‌روی مشخص شده است.

تأثیر 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

بدین ترتیب با اصلاح معابر می‌توان دسترسی پیاده به ایستگاه‌ها را تقویت کرد و از سوی دیگر بر وسعت حوزه نفوذ و پتانسیل توسعه آن افزود در محدوده حوزه نفوذ پیاده می‌بایست به بررسی جمعیت ساکن، وضعیت کاربری‌ها، تراکم‌ها، اراضی بایر و ساختمان‌های مخروبه و ساختمان‌های با تراکم پایین و یا شدت کاربری پایین مانند انبارها پرداخت این عوامل همگی بر پتانسیل توسعه حوزه نفوذ ایستگاه‌های مترو مؤثرند.

جمع بندی

شبکه‌های حمل‌ونقل از عوامل مهم و مؤثر بر پتانسیل توسعه مناطق شهری به شمار می‌آیند تغییر سامانه‌های حمل‌ونقل سنتی و احداث و استفاده از شبکه جدید حمل‌ونقل، توازن‌های مناطق در جذب توسعه را بر هم می‌زند تأثیر 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 مهم‌ترین عوامل مؤثر بر توسعه اراضی حوزه نفوذ ایستگاه‌ها عبارتند از وجود اراضی بایر و قابل توسعه، دانه‌بندی و اندازه قطعات موجود، انواع توسعه‌های موجود و بالاخره وسیله انتخابی سفر و حوزه پیاده‌روی 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 حمل‌ونقل درون شهری، ساختار شهری و پتانسیل توسعه مناطق تغییر می‌یابد استقرار شبکه مترو نیز از این قاعده مستثنی نیست و تأثیرات خاص خود را بر پتانسیل توسعه مناطق و نهایتاً بر ساختار شهری خواهد گذاشت البته این تأثیرگذاری مستلزم زمان است و در تعامل با دیگر عوامل مؤثر بر توسعه عمل می‌کند.

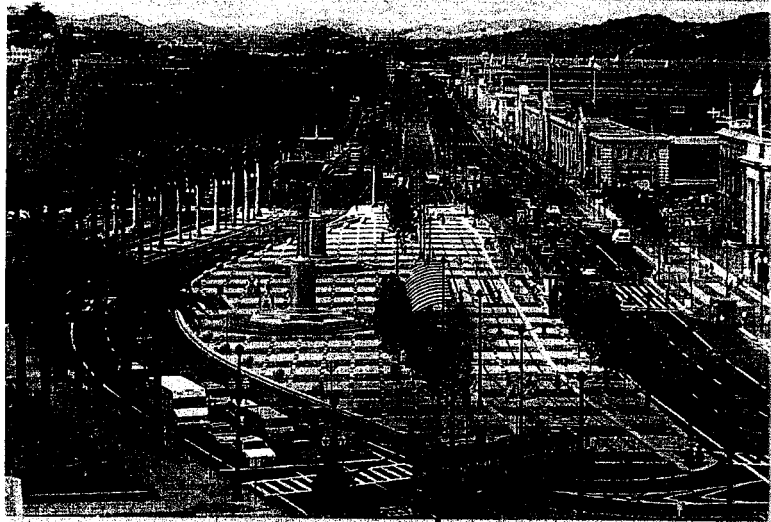


منابع:

- ۱- شورای اسلامی شهر تهران، طرح یک فوریتی راهبردهای تلفیق حمل‌ونقل ریلی و کاربری زمین، ۱۳۸۰
- ۲- گزارش UITP، درآمد‌های ثانوی در راه‌آهن شهری، ترجمه معاونت طرح و برنامه شرکت راه‌آهن شهری تهران و حومه، ۱۳۷۹
- ۳- مک‌نیل، گوین و روزالین دوکت، «کسب درآمد برای سیستم‌های حمل‌ونقل از طریق کاربری‌های اطراف خطوط و ایستگاه‌ها- تجربه واشنگتن»، ترجمه معاونت طرح و برنامه شرکت راه‌آهن شهری تهران و حومه، ۱۳۷۸
- 4- Bertolini, Luca & Spit, Tejo Cities on Rails, E & FN Spon, 1998.
- 5- Research Board, Transportation and Land Development Policy, National Research Council, Washington D. C., 1976.

پانویس:

- 1- Chapin and Kaiser, Land use planning 1974.
- ۲- سعید، عابدین درکوش؛ اقتصاد شهری، مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۶۴
- 3- Burgess
- ۴- سعید، عابدین درکوش؛ همان
- 5- Node
- 6- Place
- 7- Bertolini & Spit; Cities on Rails E& F Spon, 1998.



چکیده

سیاست منسجم حمل و نقل، از جمله سیاست‌هایی بوده که برای بهبود وضعیت ترافیک در انگلستان در اواخر دهه ۱۹۹۰ مورد استفاده قرار گرفته است این سیاست با هدف کاهش ازدحام ترافیک، کاهش آلودگی هوا، افزایش کارایی، افزایش ایمنی و اولویت دادن به مردم بیش از اتومبیل، با به عرصه گذاشت دولت با تعیین حوزه‌هایی به عنوان مناطق مدیریت کیفیت هوا سعی در کاربردی کردن بین سیاست داشت این مقاله تأثیر سیاست‌های مختلف حمل و نقل را بر کیفیت هوای شهر، در سه شهر انگلیس تشریح می‌کند و نشان می‌دهد که این رابطه چندان صریح و مستقیم نیست.

نتایج به دست آمده نشان می‌دهند که تلاش دولت برای کاهش جریان ترافیک در مرکز شهرها برای پایین آوردن مقدار بعضی از آلاینده‌ها بی‌نتیجه بوده اما در کاهش بعضی دیگر نقش مؤثری داشته است لذا نباید به بهانه عمومی بودن وسایل نقلیه به آلاینده‌ها محیطی آنها توجهی نکرد؛ بلکه باید با استفاده از روش‌های مختلف از جمله استفاده از فیلتر یا گازسوز کردن موتورهای این نوع وسایل نقلیه، اقدامات کارآمدتری را در این زمینه انجام داد.

سیاست حمل و نقل و آلودگی هوای شهری

نوشته: نیکلاس هاگ و سامانتا جونز
ترجمه: مهدی نهمقان
کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری

کلید واژه‌ها: مدیریت کیفیت هوا، حمل و نقل محلی، آلاینده‌های محیطی.

دولت‌های قبلی در انگلستان، از طریق ساخت جاده‌های فراوان با حجم فزاینده رفت و آمدهای جاده‌ای برخورد کرده‌اند با توجه به اینکه این سیاست با مخالفت بسیار زیادی مواجه شد و چندان نتوانست از دحام ترافیک را کاهش دهد، دولت حزب کارگر در اواخر دهه ۱۹۹۰ تغییر اساسی در این سیاست اعمال کرد در سال ۱۹۹۸ گزارش دولت (۱) با عنوان «بحثی جدید در حمل و نقل (۲)» به تبلیغ سیاست منسجم حمل و نقل پرداخت که مهم‌ترین وظایف آن عبارت بود از: کارایی (مخصوصاً از لحاظ تأمین حمل و نقل عمومی)، ایمنی، کاهش آلودگی هوا، کاهش از دحام ترافیک، و افزایش حق انتخاب برای مردم از طریق فراهم کردن امکانات بهتر حمل و نقل تا کید عمده گزارش دولت بر کاهش وابستگی به اتومبیل‌های شخصی، تشویق به استفاده از اشکال مختلف حمل و نقل عمومی و اولویت دادن به مردم بیش از اولویت به ترافیک بود در گزارش دولت اهمیت راهبردهای محلی مورد تأکید قرار گرفت مقامات محلی نیز تشویق شدند که راهبردهایی را با عنوان «برنامه‌های حمل و نقل محلی» ارائه دهند این راهبردها در حالی که شرایط محلی را مورد توجه قرار می‌دهند، به برآورده شدن اهداف برای کاهش ترافیک، بهبود کیفیت هوا، ایمنی جاده و تأمین حمل و نقل عمومی کمک می‌کنند.

اولویت دادن به مسیرهای عابر پیاده و اتوبوس در مراکز شهری مهم‌ترین گزینهای است که مقامات محلی به منظور برآورده شدن اهداف ملی، به اشکال متنوع در پیش گرفته‌اند از جمله این اشکال عبارتند از: تعیین مناطق ممنوع برای ورود اتومبیل در طول روز، سیستم‌های پرداخت عوارض جاده‌ای، هزینه‌های پارک اتومبیل در محل کار، و طرح‌های آرام‌سازی ترافیک هدف از به کارگیری طرح‌هایی چون «آمد و شدهای جایگزین در شهرها (۳)»، این بوده است که در بعضی مناطق دسترسی محدودی برای وسایل نقلیه فراهم آید تا انتشار مواد آلاینده به حداقل برسد.

سیاست حمل و نقل منسجم و کیفیت هوا

هدف از سیاست حمل و نقل منسجم این است که به مثابه ابزاری مهم در استانداردهای ملی کیفیت هوا به کار آید (ن ک بیوست ۱) برای مثال، در بررسی راهبرد ملی کیفیت هوا (۱۹۹۹ م) این نکته ذکر شده است که با ارتقای بیشتر حمل و نقل عمومی و کمک به تغییر در عادات‌های مسافرتی مردم، سیاست‌های جدید مطرح در گزارش دولت نقش عمده‌ای در بهبود کیفیت هوا و دستیابی به اهداف مورد نظر خواهند داشت در گزارش دولت چنین بیان شده است:

«احتمالاً بسیاری از مناطق مدیریت کیفیت هوا (۴) در مکان‌هایی است که بیشتر آلودگی آن را حمل و نقل موتوری به وجود می‌آورد بنابراین، پیشنهادهایی که باعث کاهش انتشار دود از فعالیت‌های حمل و نقل شوند نقش تعیین کننده‌ای در برنامه‌های فعال کیفیت هوا خواهند داشت و در واقع بخشی از برنامه‌های حمل و نقل را شکل خواهند داد»

بدین ترتیب، ارتباطی قوی بین آلودگی هوا و سیاست حمل و نقل، مفروض برشمرده شده است با این همه، در بررسی‌های انجام شده نکته‌ای هشدار دهنده به چشم می‌خورد و آن این است که: «به هر حال تا حدی عدم قطعیت علمی در مورد همه الزامات پیشنهادی گزارش دولت درباره کیفیت هوا وجود دارد» مقاله حاضر به بررسی این عدم قطعیت می‌پردازد و به صورت دقیق‌تری ارتباط بین سیاست حمل و نقل و آلودگی هوا را مورد توجه قرار می‌دهد.

دولت به اتوبوس‌ها به عنوان بارکش‌های نظام حمل و نقل عمومی می‌نگرد؛ اما آیا به واقع اهمیت دادن بیشتر به اتوبوس‌ها از آلودگی هوا می‌کاهد؟ مرکز فناوری زیست محیطی ملی (۵) نشان داده است که یک اتوبوس می‌تواند به اندازه ۱۲۸ اتومبیل معمولی مواد آلاینده تولید کند انجمن اتومبیل (۶) نیز در سال ۱۹۹۸ خاطر نشان کرد که اگرچه تعداد اتوبوس‌ها بسیار کمتر از تعداد اتومبیل‌هاست اما هر اتوبوس ۳۱/۸ مرتبه بیشتر از یک اتومبیل اکسید نیتروژن منتشر می‌سازد.

معیارهایی که از طریق محدود کردن جریان ترافیک طرح‌های پیشنهادی دولت را هدف می‌گیرند، ممکن است ناخواسته باعث آسیب بیشتری شوند آهسته شدن جریان ترافیک، کارایی موتور اتومبیل‌ها را کاهش می‌دهد و بدین ترتیب به ناگزیر میزان بیشتری آلودگی ایجاد می‌گردد



همچنین شواهدی در دست است مبنی بر اینکه در مناطقی که دسترسی کمتری به اتومبیل وجود دارد، سودهای تجاری کاهش پیدا کرده است اگر این تأثیرات منفی اقتصادی با مزایای ناچیز زیست محیطی همراه باشد، ممکن است بازنگری در سیاست حمل و نقل ضرورت یابد. این مطالعه بدین منظور انجام شده است تا تأثیرات راهبردهای مختلف حمل و نقل را بر روی میزان آلودگی‌ها آزمایش کند. ارزیابی این مطالعه مبتنی بر این بود که تفاوت‌های عمدتاً از لحاظ آلودگی بین این سه مرکز شهر وجود دارد:

- ۱- مرکز شهری که عمدتاً برای عابران پیاده در نظر گرفته شده است.
- ۲- مرکزی که آمد و شد آن عمدتاً به حمل و نقل عمومی منحصر گردیده است.
- ۳- مرکزی با جریان نا محدود ترافیک.

شرحی بر سه شهر برگزیده

نورویج (۷)

شهر نورویج برای نشان دادن اولین مرکز ذکر شده انتخاب گردید این شهر تقریباً ۱۲۵ هزار نفر جمعیت و مساحتی حدود ۳۹۰۰ هکتار دارد. قسمت اعظم مرکز آن به عابران پیاده اختصاص یافته است فقط در قسمت محدودی از آن اتوبوس‌ها و تاکسی‌ها اجازه رفت و آمد دارند و منطقه‌ای نیز برای معلولان و بارگیری کالا در نظر گرفته شده است همچنین طرح نسبتاً کوچک مقیاسی برای پارک اتومبیل‌ها در حال اجراست راهبردهای محلی بر این اصل متمرکز است که با استفاده از وسایل آرام کننده سرعت و با کاهش جریان ترافیک در مناطق سکونتگاهی، می‌توان خیابان‌ها را امن تر کرد اولویت دادن به دوچرخه سواران و عابران پیاده در سراسر مرکز شهر به چشم می‌خورد مسیر ویژه دوچرخه‌سازان بسیاری از قسمت‌های شهر را پوشش می‌دهد و در مناطق مسکونی با استفاده از تیرک‌های مخصوص از رفت و آمد اتومبیل جلوگیری می‌شود.

آکسفورد (۸)

شهر آکسفورد برای نشان دادن دومین مرکز - پیش گفته - انتخاب گردید این شهر محدوده ۴۵۶۰ هکتاری را شامل می‌شود و جمعیتی حدود ۱۴۱ هزار نفر دارد آکسفورد از جمله اولین شهرهایی است که با اختصاص منطقه مخصوص عابران پیاده و اولویت دادن به حمل و نقل عمومی، از ورود اتومبیل به مرکز شهر جلوگیری کرده است این طرح که در سال‌های اخیر در چند مرحله اجرا شده، به دور شدن اتومبیل‌ها از مرکز شهر کمک کرده است آکسفورد از پیشگامان استفاده از اتوبوس شهری به عنوان وسیله جایگزین برای حمل و نقل مرکز شهر است و تأکید عملی بر طرح‌های پارک خودرو در اطراف مرکز دارد این شهر نسبت به نورویج محدوده ویژه عابر پیاده کمتری دارد اما با وجود این، قسمت عمدتاً از جریان رفت و آمد

به اتوبوس محدود می شود.

ساوئمتن (۹)

شهر ساوئمتن سومین مرکز ذکر شده است، که جمعیت آن ۲۱۴۸۵۹ نفر و مساحت آن حدود ۴۹۰۰ هکتار است برنامه حمل و نقل محلی آن، که قرار است از سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۰۶-۲۰۰۵ اجرا شود، بیان می دارد که مقامات محلی در نظر دارند تا نسبت استفاده از اتومبیل را در زمان های اوج ترافیک کاهش دهند و بر استفاده از حمل و نقل عمومی بیفزایند تا بدین وسیله باعث بهبود کیفیت هوا شوند از میان سه مرکز مورد مطالعه، شهر ساوئمتن در زمان حاضر کمترین میزان محدوده ویژه عابر پیاده را دارد در اکثر قسمت های شهر خدمات اتوبوسرانی به چشم می خورد اما در بخش عمدتای از سطح شهر هیچ محدودیت رفت و آمدی وجود ندارد.

تحلیل دادهها

داده های مربوط به آلودگی هوا از وب سایت «سازمان محیط زیست، حمل و نقل و نواحی» به دست آمده است. در زمان حاضر بیش از ۱۵۰۰ شبکه کنترل آلودگی هوا در سراسر انگلستان وجود دارد ثبت غلظت مواد آلوده کننده در هر ساعت انجام می شود و وب سایت مورد نظر اطلاعات جدید را پیوسته در اختیار دارد آلاینده های انتخاب شده برای این مطالعه عبارتند از: مونوکسید کربن (CO)، اکسید نیتروژن (NOx) و دی اکسید سولفور (SO2) انتخاب آنها بدین دلیل است که همگی در دود آگزوز وسایل نقلیه معمولی وجود دارند علاوه بر این، آنها جزو هشت آلاینده اصلی هوا که در راهبرد ملی کیفیت هوا عنوان شده است، به شمار می آیند در دوره های ۳۰ روزه هر یک از آلاینده ها روزی سه بار در هر شهر اندازه گیری شدند و سپس مورد تحلیل قرار گرفتند برداشت های روزانه در ساعات ۲ نیمه شب، ۱۰ صبح و ۶ بعد از ظهر انجام گرفت تا تأثیر نوسانات حجم ترافیک جاده ها مورد بررسی و تحلیل قرار گیرد.

دی اکسید سولفور

جدول شماره ۱ نشان می دهد که بالاترین میزان دی اکسید سولفور در همه ساعات روز در نورویج به ثبت رسیده است این بدان معناست که اختصاص مناطق عابر پیاده و محدود کردن جریان ترافیک در این شهر موجب نشده است که میزان دی اکسید سولفور در هوای آن از دو شهر آکسفورد و ساوئمتن کمتر شود در آکسفورد دی اکسید سولفور کمتری نسبت به ثبت ساوئمتن رسیده است؛ که در صورتی که راهبردهای حمل و نقل در کاهش دی اکسید سولفور مؤثر باشند، می توان آن را انتظار داشت. دلیل این یافته ها سهم ترافیک جاده ای در تولید دی اکسید سولفور است همان طور که جدول شماره ۴ نشان می دهد، در سال ۱۹۹۲ حمل و نقل جاده ای فقط حدود ۲ درصد دی اکسید سولفور را به هوا وارد کرده است بدین ترتیب در واقع، دیگر منابع عمده دی اکسید سولفور را می توان علت وجود میزان زیاد این آلاینده در نورویج دانست.

جدول شماره ۱- میانگین دی اکسید سولفور ثبت شده برای هر شهر

شهر	متوسط در ساعت ۲ نیمه شب (PPbn)	متوسط در ساعت ۱۰ صبح (PPbn)	متوسط در ساعت ۶ بعد از ظهر (PPbn)
نورویج	۳/۵	۷/۲	۷
آکسفورد	۰/۳	۲	۲
ساوئمتن	۲	۳/۳	۲/۳

مونوکسید کربن

ساوئمتن بالاترین میزان مونوکسید کربن را داراست (جدول شماره ۲) این مطلب موافق با این نظر است که میزان بالای مونوکسید کربن به رغم وجود نداشتن مناطق مخصوص عابر پیاده و همچنین محدودیت جریان ترافیک، کماکان نمود دارد با این همه تفاوت چندانی بین مقدار آن در ساعات ۶ بعد از ظهر و ۲ نیمه شب در آکسفورد و نورویج نیست در ساعت ۱۰ صبح میزان آن در آکسفورد بسیار پایین تر است این بدان معناست که وجود محدوده وسیع تر ویژه عابر پیاده در نورویج باعث کاهش مقدار مونوکسید کربن نسبت به آکسفورد نشده است.

پس به نظر می رسد که رابطهای بین جریانات ترافیک و میزان مونوکسید کربن وجود دارد واقعیت دیگر این است که در ساعت ۲ نیمه شب، یعنی زمانی که کمترین میزان ترافیک وجود دارد، در هر سه شهر مقدار مونوکسید کربن ثبت شده همواره در سطح پایین تری قرار داشته است در ساعت ۶ بعد از ظهر - یعنی در ساعت اوج ترافیک - در هر سه شهر مقدار مونوکسید کربن ثبت شده در بالاترین سطح آن است همان طور که جدول شماره ۴ نشان می دهد، تعجب آور نیست که در پایین حمل و نقل عامل بسیار مؤثری در میزان مونوکسید کربن است (با وجود اینکه به نظر می رسد میزان آن از

سال ۱۹۹۲ حدود یک سوم کاهش یافته است) علاوه بر این، مطابق آمارهای «انجمن اتومبیل»، عمدتاً خودروهای شخصی عامل تولید مُنوکسیدکربن بخش حمل و نقل هستند این امر به خوبی با نتایج به دست آمده همخوانی دارد، زیرا جریانات نامحدود ترافیک در ساوتمتن منجر به ایجاد بالاترین میزان مُنوکسیدکربن گشته است؛ در حالی که شهرهای نورویچ و آکسفورد، که دسترسی به خودروهای شخصی را تا اندازه‌ای کاهش داده‌اند، مقدار بسیار کمتری از مُنوکسید کربن را در خود داشته‌اند.

جدول شماره ۲- میانگین مُنوکسید کربن ثبت شده برای هر شهر

شهر	متوسط در ساعت ۲ نیمه شب (PPbn)	متوسط در ساعت ۱۰ صبح (PPbn)	متوسط در ساعت ۶ بعداز ظهر (PPbn)
نورویچ	۰/۱۶	۰/۲۳	۰/۲۹
آکسفورد	۰/۱۱	۰/۱۲	۰/۲۲
ساوتمتن	۰/۳۳	۰/۴۸	۰/۶۰

اکسید نیتروژن

یافته‌های موجود در جدول شماره ۳ نشان می‌دهند که آکسفورد دارای بالاترین میزان متوسط NOx ثبت شده در تمام ساعات روز است و تفاوت چندانی بین نورویچ و ساوتمتن (شهرهایی که سیاست‌های حمل و نقل کاملاً متفاوتی را اجرا کرده‌اند) وجود ندارد بنابراین در حالی که میزان حمل و نقل شدیداً می‌تواند به عنوان عامل مه‌پن‌آثیر گذار بر مقدار اکسید نیتروژن تلقی شود اما نوع حمل و نقل ممکن است تأثیر کمتری داشته باشد.

جدول شماره ۳- میانگین اکسید نیتروژن ثبت شده برای هر شهر

شهر	متوسط در ساعت ۲ نیمه شب (PPbn)	متوسط در ساعت ۱۰ صبح (PPbn)	متوسط در ساعت ۶ بعداز ظهر (PPbn)
نورویچ	۱۰/۱	۱۱/۶	۱۱/۲
آکسفورد	۵۰/۱	۱۴۶/۲	۹۷/۷
ساوتمتن	۱۷	۳۶/۶	۲۹/۶

جدول شماره ۴ نشان می‌دهد که حمل و نقل به انتشار حدود نیمی از کل NOx کمک می‌کند این داده‌ها نمی‌توانند نشان دهند که چه نوع حمل و نقلی باعث پخش اکسید نیتروژن می‌شود همان طور که قبلاً نیز ذکر شد، اتوبوس‌ها نقش بسیار مهمی در میزان NOx دارند و با توجه به اینکه همواره در شهر آکسفورد میزان بالای از NOx به ثبت رسیده است، پس احتمالاً به این دلیل است که در این شهر به اتوبوس اولویت داده می‌شود.

جدول شماره ۴- در صد مواد آلاینده منتشر شده به وسیله هر بخش

دیگر موارد	مصارف خانگی	صنعت	نیر و گاه‌های برقی	حمل و نقل موتوری	
۴	۳	۱۹	۷۲	۲	دی اکسید سولفور
۱	۴	۵	—	۹۰	مُنوکسیدکربن
۸	۲	۱۰	۲۸	۵۲	اکسید نیتروژن

نتیجه گیری

نتایج به دست آمده نشان می‌دهند که راهبرد دولت در مرکز شهرها برای کاهش جریان‌های ترافیک با استفاده از طرح‌های نظیر اختصاص مناطقی برای عابران پیاده، در پایین آوردن مقدار بعضی از آلاینده‌ها (مخصوصاً دی‌اکسید سولفور) بی‌نتیجه بوده اما نقش مؤثری در کاهش بعضی دیگر از آلاینده‌ها (نظیر منوکسید کربن) داشته است با وجود اینکه در شهر آکسفورد اولویت نسبتاً زیادی به اتوبوس در مرکز شهر داده شده است اما مقدار زیادی اکسید نیتروژن در آن وجود دارد این مطلب بیان می‌دارد که افزایش در سهم حمل و نقل عمومی ممکن است عملاً باعث بالا رفتن میزان بعضی از آلاینده‌ها شود.

اگر یکی از اهداف اساسی راهبرد دولت کاهش انتشار آلاینده‌هاست، بنابراین توجه بیشتر بر نامه‌های حمل و نقل محلی به نوع وسایل نقلیه و تشویق استفاده از وسایل نقلیه‌ای که آلاینده‌های کمتری را منتشر می‌سازند در مرکز شهرها، اهمیت پیدا می‌کند. لازم است کنترلی بیشتری نیز بر استفاده از موتورهای دیزلی یا کتر و در نظر گرفتن فیلتر برای اتوبوس‌ها شود؛ و این چیزی است که در گزارش دولت به آن کمتر توجه شده است در مورد کامیون‌ها توجهات ویژه‌ای شده است تا با گاز سوز کردن آنها صدمات زیست محیطی کاهش یابند، اما به نظر می‌رسد چنانچه این پیشنهاد برای اتوبوس‌ها - مخصوصاً در مناطقی که به عنوان «مناطق مدیریت کیفیت هوای محلی» تعیین شده‌اند - به کار رود، عاقلانه‌تر است.

پیوست ۱- راهبرد ملی کیفیت هوا

راهبرد ملی کیفیت هوا در مارس ۱۹۹۷ برای برآورده کردن نیاز قانون محیط زیست (۱۹۹۵) منتشر شد تا سیاست‌هایی را برای مدیریت کیفیت هوای محیط‌ارائه دهد هدف این راهبرد این است که اطمینان حاصل گردد تا انتشار آلاینده‌ها و به طور کلی کیفیت هوای محیط باعث آسیب رساندن به سلامت انسان و محیط زیست نشود در سال ۱۹۹۸ تجدید نظری در این راهبرد صورت گرفت تا اهداف محکم‌تری مورد تأکید قرار گیرند و در جهت پاک‌ی هوا سریع‌تر عمل شود هدف این بود که کیفیت هوای محیط تا سال ۲۰۰۵ به طور مقصود تعیین شود و استانداردهای مبتنی بر سلامت و بهداشت برای هشت آلاینده مهم هوا مشخص گردد این استانداردها بر اساس پیشنهادهایی است که از جانب هیئت تخصصی تعیین معیارهای کیفیت هوا (۱۰) (گروهی متشکل از کارشناسان پزشکی و علمی مستقل) ارائه شده است همچنین دولت به تعیین خط مشی‌ها، زمان مناسب، میزان کاهش و تعدیل آلودگی به حدی که در عمل مقدور می‌نماید، و همچنین هزینه‌ها و مزایا و دیگر عوامل اجتماعی اقتصادی، توجه کرده است در این میان قانون مدیریت کیفیت هوای محلی (۱۱) نیز به مثابه بخشی از قانون محیط زیست، به تصویب رسیده است.

در مورد هشت آلاینده مشخص شده، مقامات محلی موظف‌اند تا به طور متناوب کیفیت هوا را بررسی و ارزیابی کنند در جاهایی که احتمال دارد دستیابی به یک یا چند هدف در زمینه کیفیت هوا در مورد هشت آلاینده مورد نظر تا پایان سال ۲۰۰۵ ناممکن باشد (البته جدای مسئله آژن که مشکل بتوان در سطح محلی برای آن کاری کرد)، مقامات محلی باید برنامه مؤثری را برای بهبود کیفیت هوا به اجرا در آورند احتمالاً طرح‌های حمل و نقل محلی بخش مهمی از این برنامه‌ها خواهند بود.

تا نیمه تابستان سال ۲۰۰۱ شهر نورویچ فرایند بررسی و ارزیابی راهبرد کیفیت هوای محلی را به پایان نرسانده بود؛ شهر آکسفورد در مرحله تکمیل گزارش و ارزیابی نیاز برای «مناطق مدیریت کیفیت هوا» بود؛ و لیکن شهر ساوت‌همتن ارزیابی را به پایان رسانده و به این نتیجه رسیده است که در سطح محلی به هیچ «منطقه مدیریت کیفیت هوا» نیاز نیست.

نکات مهم

- مقامات محلی در حال کار کردن بر روی برنامه حمل و نقل منسجم محلی هستند.
- هدف سیاست‌های حمل و نقل منسجم بهر موری حمل و نقل عمومی و بهبود کیفیت هواست.
- شهرها سیاست‌های متفاوتی را برای پیاده راه‌سازی و دسترسی سواره‌ها در پیش گرفته‌اند.
- آلودگی دی‌اکسید سولفور مستقیماً با سیاست‌های حمل و نقل ارتباطی ندارد.
- میزان آلودگی منوکسید کربن در ساوت‌همتن بیشتر از نورویچ و آکسفورد است، و در ساعات اوج ترافیک در روز میزان آن افزایش می‌یابد.
- اکسید نیتروژن در آکسفورد از دو شهر دیگر بیشتر است، و این شاید بدان علت باشد که در این شهر تقدم با اتوبوس‌هاست.
- شدت ترافیک شاید درجه اهمیت کمتری از نوع ماشین‌ها در کاهش آلودگی داشته باشد.

منبع:

Nicholas Hogg and Samantha Jones, "Transport Policy and Urban Air". Geography Review, Vol 15, No. 4, March 2002.

پانوشته‌ها:

- 1- Government White Paper
- 2- A New Deal for Transport
- 3- Alternative Traffic in Towns
- 4- Air Quality Management Areas
- 5- The National Environmental Technology Center
- 6- The Automobile Association
- 7- Norwich
- 8- Oxford
- 9- Southampton
- 10- Expert Panel on Air Quality Standards
- 11- Local Air Quality Management Legislation.

رض سنجی و مکان‌های بلندمرتبه در تهران

چکیده
 در زمان حاضر با افزایش روز افزون جمعیت و گسترش شهرنشینی، نیاز شهروندان به تأمین سرپناه نیز فزونی گرفته است و تنها راه حل در این زمینه با توجه به محدودیت و گرانی زمین شهری، انبوه‌سازی و مرتفع‌سازی مسکن است براساس آمار و اطلاعاتی که شهرداری تهران در مورد انبوه‌سازی در سال ۱۳۷۵ در اختیار دارد، کل ساختمان‌های بیش از ۶ طبقه در تهران ۲۰۸۳ واحد و بیش از ده طبقه نیز ۵۹۰ واحد هستند که ۰/۲ درصد ساختمان‌های این شهر را تشکیل می‌دهند.

هم اکنون احداث ساختمان‌های بلند مرتبه در شهرهای کشور در حالی رو به گسترش است که شناخت درستی از ابعاد و تبعات این امر وجود ندارد فقدان قوانین و مقررات صحیح در مورد بلند مرتبه‌سازی این نگرانی را دامن می‌زند که ابعاد و عوارض ناشی از آن فاجعه بارتر از کشورهای غربی شود به عنوان مثال، فرایند بدون برنامه برج‌سازی در تهران از بسیاری از اهداف مورد نظر دور گشته و مسائل متعددی را - مانند ازدحام ترافیک در برخی از مناطق - بر سیستم حمل‌ونقلی تحمیل کرده است هدف مقاله حاضر شرح مختصری از ماهیت مطالعات عوارض سنجی و مکان‌یابی ساختمان‌های بلند مرتبه است این مقاله، ضمن طرح کلیاتی از ویژگی‌ها و کاربردهای مطالعات کاربری بر روی جریان حمل‌ونقل شهری، با استناد به نکاتی از نمونه‌ای مطالعاتی، ضرورت و ثمره چنین کوشش‌های مطالعاتی را برای تصمیم‌گیران و سیاستگذاران روشن می‌سازد.



کلید واژه‌ها: بلند مرتبه‌سازی، عرضه و تقاضای سفر، شاخص‌های شبکه، شاخص‌های آلودگی‌های زیست محیطی

مقدمه

عوارض سنجی و مکان‌یابی ساختمان‌های بلند مرتبه از ضروریات برنامه‌ریزی شهری منسجم در تمامی ابعاد شهرسازی، حمل‌ونقل و سایر عرصه‌های خدمات شهری است. هر چند احداث ساختمان‌های بلند مرتبه در شهرهای بزرگ ایران - و خصوصاً تهران - از جنبه‌های مختلف از ضابطه‌مندی لازم بی‌بهره است لیکن شناخت عوارض سوء این امر بر سیستم و شبکه حمل‌ونقل بیش از سایر جوانب مورد بی‌توجهی بوده است.

با کوشش‌های اخیر وزارت مسکن و شهرسازی برای تدوین ضوابط جدید بلند مرتبه‌سازی در تهران و اجتناب از اعطای مجوز بدون برنامه برای تراکم ساختمانی و توجه فزاینده محققان، دانشگاهیان و حرفه‌مندان به این موضوع، انتظار می‌رود با بازنگری آثار و عوارض ترافیکی برج‌سازی بر حمل‌ونقل تهران بزرگ، ضوابط و مقررات لازم برای کنترل این آثار نیز مورد توجه قرار گیرد. همچنین امید است که بدین ترتیب، شهرسازان و برنامه‌ریزان حمل‌ونقل و مهندسان ترافیک به همسویی و همکاری در ایجاد شهری سالم و روان نایل آیند.

آخرین دهه‌های قرن نوزدهم، با آغاز رشد عمودی ساختمان‌ها در غرب همراه بوده است. از آن زمان تاکنون پدیده «بلند مرتبه‌سازی» به عنوان یکی از اشکال غالب در صحنه معماری و شهرسازی جهان، چهره خود را نمایان ساخته است. طی چند دهه اخیر در شهرهای کشور ما و خصوصاً تهران نیز احداث ساختمان‌های بلند رونق یافته است.

اگر چه مدت زیادی از بلند مرتبه‌سازی در تهران و برخی شهرهای بزرگ کشور می‌گذرد، اما طی سال‌های اخیر این پدیده به عنوان راه‌حلی برای حل مشکل مسکن و کنترل رشد افقی شهرها مطرح شده است. به همین علت، این امر به نحو گسترده‌ای مورد تشویق و حمایت‌های رسمی و قانونی قرار گرفته است، تا آنجا که امروز ساختمان‌های بلند مرتبه و برج‌ها در شهری چون تهران جلوه‌های ثابتی از سیمای شهر به شمار می‌آیند.

هم‌اکنون احداث ساختمان‌های بلند مرتبه در شهرهای بزرگ ایران در شرایطی رو به گسترش است که شناخت صحیحی از ماهیت مسئله و ابعاد و عوارض آن وجود ندارد. از طرفی هم نارسایی قوانین و مقررات موجود و فقدان سلسله ضوابط و معیارهای اجرایی بلند مرتبه‌سازی، این نگرانی را ایجاد کرده است که عوارض نامطلوب این امر بسیار فاجعه‌بارتر از آنچه در شهرهای کشورهای غربی رخ نموده، بروز خواهد کرد.

یکی از عوارض نامطلوب ناشی از احداث بی‌برنامه ساختمان‌های بلند مرتبه آثار جدی آن بر سامانه و شبکه حمل‌ونقل است. در زمان حاضر فقدان ضوابط و معیارهای ترافیکی برای کنترل پیامدهای ناشی از احداث بلندمرتبه‌ها، تهدیدی عمده برای سیستم و شبکه حمل‌ونقل محسوب می‌شود. امروزه برنامه‌ریزان شهری در جست و جوی اعمال سیاست‌های همسو و هماهنگ در شهرسازی و حمل‌ونقل هستند تا شهرهای بزرگ را با جنبه‌های وسیعی از خدمات شهری و به ویژه حمل‌ونقل، بیش از پیش به نظم

و مدیریت صحیح در آورند.

این همه مستلزم پیش آگاهی از تغییرات شهری، وقوف به جریان تغییرات کاربری ها و از جمله بلندمرتبه سازی است در واقع با مکان یابی مناسب احداث برج ها می توان عوارض ترافیکی آنها را از جنبه های مختلف شناسایی کرد و در صورت عدم بروز ضررهای جدی، و نیاز به احداث این گونه بناها، دست کم تسهیلات حمل و نقلی متناسب با آن را در منطقه پیش بینی کرد دستیابی به چنین موقعیتی از طریق مطالعات عوارض سنجی و مکان یابی ساختمان های بلند مرتبه محقق می گردد.

بلند مرتبه سازی در تهران

آسمانخراش نوع ویژه ای از ساختمان های بلند مرتبه است که نخستین بار در دهه ۱۸۷۰، در شهرهای امریکا ظاهر شده و تاکنون روز به روز در حال تکامل بوده است.

شاید بتوان شروع بلند مرتبه سازی را در تهران به سال ۱۳۳۲ در ساختمان مسکونی ۱۴ طبقه ای در حد فاصل خیابان سعدی در بهارستان دانست سپس می توان به ساختمان آلومینیوم با همین تعداد طبقه در سال ۱۳۴۱ و ساختمان ۱۶ طبقه پلاسکو در سال ۱۳۴۲ اشاره کرد.

بر اساس اطلاعات سازمان آمار و اطلاعات و خدمات کامپیوتری شهرداری تهران، تا خرداد ماه ۱۳۷۵ کل ساختمان های بیش از ۶ طبقه تهران ۲۰۸۳ واحد و بیش از ده طبقه ۵۹۰ واحد بوده اند که ۰/۲ درصد ساختمان های تهران را تشکیل می داده اند. طرح جدید ساماندهی شهر تهران، احداث بناهای بلند تا حدود ۲۰ درصد سطح را مجاز شمرده است در دهه اخیر ساخت و ساز برج های بلند در نقاط پراکنده تهران و برخی از شهرهای بزرگ شکلی گسترده به خود گرفته است این در حالی است که هنوز مشکلات عدیده ناشی از احداث غیرقانونی ساختمان های متوسط - که با هدف سودجویی صورت گرفته است - به قوت خود باقی است سرعت رشد این ساخت و سازها فرصت تأمل، تجلیل و ارزیابی را از سازمان ها، ارکان های اجرایی، مهندسان و سازندگان گرفته است و در شرایط انفعالی و قبل از هر گونه مطالعه جامع و دقیق و توجه به بایدها و نبایدها، برج ها با مجموعه ای از تجربیات ناقص و مبهم و سردرگم بنا شده اند.

فقدان ضوابط و معیارهای ترافیکی برای کنترل پیامدهای ناشی از احداث بلندمرتبه ها، تهدیدی عمده برای سیستم و شبکه حمل و نقل محسوب می شود

امروزه برنامه ریزان شهری در جست و جوی اعمال سیاست های همسو و هماهنگ در شهرسازی و حمل و نقل هستند دستیابی به چنین موقعیتی از طریق مطالعات عوارض سنجی و مکان یابی ساختمان های بلند مرتبه محقق می گردد

جامعه شهری ایران به طرز اجتناب ناپذیر به سوی ساخت و توسعه ساختمان های بلند در حال پیشروی است هدف اصلی، احداث ساختمان های بلندی است که در عین استحکام و زیبایی، به ارتقای محیط شهری کمک کنند احداث این بناها باید با انگیزه خدمت به مردم و تسهیل شرایط زندگی آنها صورت پذیرد، و بناها سازگاری لازم را با روحیات فرهنگی و عقیدتی و زندگی اجتماعی ایرانی داشته باشند همچنین می بایست ضمن بادوام و ارزان بودن، ایمنی کافی را در مقابل عوامل طبیعی و سوانحی نظیر زلزله و آتش سوزی و نظایر اینها در خود داشته باشند. ملاحظات مربوط به آلودگی محیط زیست و حمل و نقل شهری را نیز می بایست پاسخگو باشند و به طور کامل متناسب با نیاز جامعه ایجاد شوند.

لیکن فرایند برج سازی در تهران به گونه ای از اهداف خود دور شده است که ضمن دارا نبودن بسیاری از جوانب مورد نظر، مصائب متعددی را همچون ازدحام ترافیک در برخی از مناطق، به سیستم حمل و نقل تحمیل کرده است.

کاربری ها، مراکز تولید و جذب سفر

ترافیک زایدده فعالیت های شهری است بجز موارد استثنایی، رانندگان و سرنشینان وسایل نقلیه هر یک با انگیزه و مقصودی از مبداها به مقصدهای مختلف جابه جا می شوند. وسایل نقلیه از یک کاربری به کاربری دیگر بار یا مسافر می برند، و یا خدمات شهری به انواع کاربری های مختلف می رسانند بدین ترتیب در مبدأ و مقصد همه رفت و آمدهای شهری نوعی از کاربری وجود دارد از آنجا که کاربری ها ایجاد کننده رفت و آمدهای شهری هستند، هرگونه تغییر در کاربری ها به همان نسبت موجب تغییر در الگوی ترافیک آن منطقه - و حتی فراتر از آن - می گردد. با اعتقاد به این اصل که کاربری ها ریشه و منشأ ترافیک شهری هستند، باید به کنترل تغییرات آنها نیز بها داد تا دهه های اخیر، شهرهای دنیا عموماً به چنین ضرورتی پی نبرده بودند، و در زمان حاضر نیز در اکثر شهرهای کشور ماثیرات احداث کاربری جدید در حجم ترافیک و ظرفیت شبکه راه ها نادیده گرفته می شود این به گونه ای است که در اطراف محدوده معابری که با ازدحام ترافیک مواجه اند، ساختمان های بلند اداری، تجاری، یا مسکونی ایجاد می گردند که نه

محل احداث آنها بررسی و پیش بینی گردیده و نتایج ترافیکی آنها بر خیابان های اطراف سنجیده شده است. بدین ترتیب، تغییرات بزرگ کاربری های مختلف و به ویژه احداث ساختمان های بلند مرتبه بدون مطالعات و بررسی های قبلی، کارایی راه های شریانی و اصلی شهر را مختل می سازد و خسارتی جبران ناپذیر به جریان ترافیک شهر وارد می کند در حالی که هدف اصلی شهرها از این ساخت و سازهای مطالعه نشده همان تأمین منابع مالی برای توسعه های زیربنایی است، در مواردی حتی با صرف صدها برابر درآمد حاصل از این ساخت و سازها، نمی توان تأثیرات ترافیکی آنها را جبران کرد باید در نظر داشت که با رشد جمعیت شهرها، به نیازهای اساسی جامعه

در اکثر شهرهای کشور ماتأثیرات احداث کاربری جدید در حجم ترافیک و ظرفیت شبکه راه ها نادیده گرفته می شود

از نظر خدمات مهندسی، بهداشت، امنیت و فضاهای آموزشی اضافه می شود اما منابع مالی شهرها متناسب با ازدیاد جمعیت افزایش نمی یابند و بدین ترتیب روز به روز سهم بیشتری از منابع موجود به مصرف می رسد. در بخش حمل و نقل نیز یکی از موانع توسعه، کمبود منابع است علاوه بر کمبود مالی برای توسعه تسهیلات حمل و نقل، کمبود منابع محیطی چون زمین نیز خود محدودیتی را در توسعه معابر شهری ایجاد می کند. تعریض خیابان های موجود در بافت های پر، از نظر علمی و اجرایی ناممکن و یا بسیار مشکل است بنابراین در شهرها به جای آنکه تعریض خیابان های موجود انجام گیرد، باید از ظرفیت موجود همان خیابان ها بهتر استفاده شود. به علاوه، امروزه برنامه ریزان حمل و نقل به دلیل مشکلات زیست محیطی ناشی از تعریض و توسعه معابر همچون فزونی آلودگی های هوا و صدا، گرایش به توسعه بیش از حد معابر ندارند و استفاده بهینه از منابع در اختیار را ترجیح می دهند به هر شکل در زمان حاضر مسئله استفاده درست از ظرفیت معابر در شهرهای کشور ما چندان مورد توجه جدی نیست و بدون در نظر داشتن ظرفیت شبکه راه ها، کاربری ها تغییر داده می شوند و تراکم ها افزایش می یابند از طرفی کاربری های نامناسب در اطراف راه های شریانی ایجاد می شوند و به دنبال آن، به علت تأثیر این کاربری ها، شریان های اصلی شهر از کار می افتند.

عوامل مؤثر بر تولید و جذب سفر کاربری ها

همان طور که ذکر شد، با احداث هر کاربری به حجم ترافیک شبکه افزوده می شود؛ اما این افزایش برای همه کاربری ها یکسان نیست

عوامل مهمی در میزان سفرهای تولید و جذب شده کاربری ها دخالت دارند، که عبارتند از:

- مقیاس
- نوع کاربری
- خصوصیات استفاده کنندگان
- موقعیت محل
- سیستم های حمل و نقل

منظور از مقیاس، بزرگی و کوچکی کاربری است اصولاً مقیاس بنا از نظر تأثیرات ترافیکی، با معیارهای مختلف سنجیده می شود به عنوان مثال، می توان به اینها اشاره کرد: تعداد خانوار، سطح کل زیربنا، سطح زیربنای قابل استفاده، سطح محوطه، تعداد اتاق، تعداد کارکنان، تعداد پارکینگ و نظایر اینها حوزه نفوذ پیاده روی تعیین کننده محدوده اراضی است که تحت تأثیر پتانسیل توسعه ایجاد شده به وسیله ایستگاهها قرار دارد..

برای کاربری هایی که مقیاس یکسان دارند، میزان سفرهای تولید و جذب شده بیش از هر عامل دیگری به نوع کاربری بستگی دارد حوزه نفوذ پیاده روی تعیین کننده محدوده اراضی است که تحت تأثیر پتانسیل توسعه ایجاد شده به وسیله ایستگاهها قرار دارد. سفرهای تولید و جذب شده به کاربری های تجاری کاملاً با سفرسازی کاربری های اداری و نیز مسکونی متفاوت است خصوصیات اقتصادی - اجتماعی ساکنان، کارکنان و مراجعه کنندگان کاربری های مختلف در میزان سفرسازی آنها از دو جنبه تأثیر می گذارد: اول، نوع وسیله رفت و آمد گروه های مختلف؛ و دوم، تفاوت عادات رفت و آمد گروه های مختلف اگر استفاده کنندگان یک کاربری، از افشار پردرآمد جامعه باشند، تعداد وسایل نقلیه شخصی برای رفت و آمد استفاده کنندگان کاربری بیشتر از زمانی خواهد بود که استفاده کنندگان از افشار کم درآمد یا متوسط جامعه باشند در نتیجه میزان سفرسازی در این دو حالت متفاوت خواهد بود در ضمن، مثلاً در مجتمع های مسکونی ای که همه افراد آن بازنشسته هستند، یا کار نمی کنند، کسی صبح زود و در ساعات اوج صبح برای سفر شغلی خارج نمی شود اما اگر ساکنان مجتمع افراد شاغل باشند، حداقل هر واحد مجتمع، یک سفر شغلی ایجاد می کند لذا

برنامه ریزان حمل و نقل به دلیل مشکلات زیست محیطی ناشی از تعریض و توسعه معابر همچون فزونی آلودگی های هوا و صدا، گرایش به توسعه بیش از حد معابر ندارند و استفاده بهینه از منابع در اختیار را ترجیح می دهند

می توان نتیجه گرفت که تفاوت عادات رفت و آمد در میزان سفرسازی کاربری ها مؤثر است برای در نظر گرفتن تأثیر خصوصیات اقتصادی - اجتماعی استفاده کنندگان در میزان سفرهای تولید و جذب شده و کاربری های مختلف، معیارهای زیر را می توان در نظر گرفت:

- سرانه مالکیت اتومبیل

- سطح سرانه در واحدهای مسکونی

- تعداد افراد شاغل در خانوار برای کاربری های مسکونی

- سن سرپرست خانوار برای کاربری های زمین

- موقعیت محل از نظر درآمد افراد آن محل.

موقعیت مکانی کاربری عامل مهم دیگری در سفرهای تولید و جذب شده کاربری هاست در نواحی مرکزی شهر تعداد زیادی از سفرها پیاده انجام می شود علاوه بر آن، در این مناطق افراد به وسایل نقلیه همگانی دسترسی بهتری دارند؛ و برعکس، در نواحی اطراف شهر از وسایل نقلیه شخصی بیشتر استفاده می شود این تفاوت ها لزوم برنامه ریزی و تخصیص تسهیلات متناسب با کاربری و الگوی سفر هر منطقه را روشن می سازند.

فاصله کاربری از سامانه های حمل و نقل همگانی و کیفیت خدمات این سیستم ها نیز در میزان سفرهای تولید و جذب شده انواع کاربری ها یا کارکردهای مختلف مسکونی، تجاری و جز آن مؤثر است به طور کلی با احداث هر کاربری جدید، بسته به مقیاس، نوع و استفاده کنندگان آن کاربری، میزان سفرهای تولید و جذب شده متفاوت است گاه احداث کاربری های جدید چنان تأثیری می گذارد که ظرفیت معابر اطراف را اشباع می کند و به دنبال آن اختلال ترافیکی در کل سیستم حمل و نقل شهر به وجود می آید.

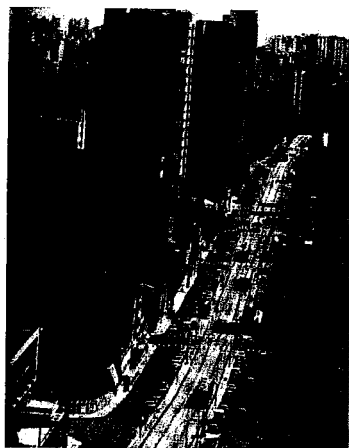
سنجش عوارض ترافیکی ناشی از احداث ساختمان های بلند مرتبه

رشد سریع جمعیت در سال های اخیر، تقاضای مردم را برای مسکن بالا برده است اگرچه دولت در این زمینه گام هایی برداشته است ولی در برابر این فزونی بیش از حد، اقدامات کنترل کننده بسیار ناچیز به نظر می رسند از سوی دیگر، با گسترش شهرها کمبود امکانات و زمین نیز بر این مشکلات افزوده می شود براساس مطالعات و آمارهای مختلف، مشکل مسکن در چند سال آتی حادتر خواهد شد.

تجربیات سایر کشورها نشان می دهد که ساده ترین راه حل همانا مرتفع سازی است؛ اما این امر لزوماً بی دردسرس ترین راه حل نیست رفع مشکل مسکن جامعه هدفی عالی است، اما نه به هر قیمتی بلند مرتبه سازی باید با بررسی های همه جانبه و دقت و تفکر پیشنهاد شود باید جست و جو کرد که آیا این روش اسکان، مشکلات دیگری را به وجود نخواهد آورد آیا کاربری برج ها لطمه ای به کارایی معابر محیط نمی زند؟ آیا پس از احداث برج، تأمین ایمنی عبور پیاده و سواره امکان پذیر است؟ آیا تقاطع های آن محیط ظرفیت پذیرش بار سفر مضاعف را خواهند داشت؟ و پرسش ها و مسائلی از این دست.

بدین ترتیب در صورتی که احداث ساختمان های بلند بدون بررسی آثار آن بر سیستم و شبکه حمل و نقل شهری و بی بهره از ضابطه مندی جریان یابد، شهر به مکانی با مشکلات عدیده مبدل می شود که برنامه ریزی خدمات متنوع شهری - و از جمله حمل و نقل - برای آن با دشواری روبه رو خواهد شد.

در طراحی و صدور مجوز احداث ساختمان بلند که عملکرد آن (صرف نظر از مقیاس) ترافیکی زیست، باید عوارض ناشی از ساخت آن را در حجم و کیفیت ترافیک، کارایی شبکه راه های اطراف، ایمنی سواره و پیاده و بالاخره محیط زیست سنجید این سنجش امری است ضروری - چه کاربری و تراکم ساختمانی آن مطابق طرح های مصوب باشد و چه نباشد دلیل آن است که اولاً کاربری ها عموماً در این طرح ها معین نیستند، و ثانیاً این طرح ها به تأثیرات موضعی و محلی ترافیک ناشی از احداث کاربری ها نمی پردازند اگر بدون سنجش عوارض ترافیکی اقدام به احداث ساختمان های بلند مرتبه گردد، ممکن است در تقاطع های اطراف آنها تنگناهای جدی برای عبور به وجود آید به علاوه، گاه نوع کاربری یا ساختمان احداث شده، خود ناخواسته باعث افزایش تعداد عابران پیاده در



جدول شماره ۱- اطلاعات جمعیت و اشتغال براساس طرح ساماندهی تهران

منطقه	جمعیت	سطح اشتغال
۱	۳۳۹۰۷۵	۹۰۶۷۰
۲	۶۹۰۱۵۷	۱۳۳۲۸۲
۳	۳۷۹۸۶۳	۱۸۱۵۲۹
۴	۷۱۸۱۸۰	۱۷۳۹۶۲
۵	۵۹۹۶۱۷	۱۳۵۴۵۵
۶	۲۴۶۴۹۷	۲۳۴۴۶۹
۷	۲۵۹۷۷۳	۱۵۶۳۴۵
۸	۳۴۵۲۵۲	۶۲۸۵۰
۹	۳۸۳۱۶۶	۲۰۵۳۴۴
۱۰	۲۸۱۳۸۲	۴۴۱۹۲
۱۱	۲۴۶۳۳۵	۱۵۰۱۸۵
۱۲	۲۲۶۲۲۵	۳۳۲۷۵۰
۱۳	۱۷۶۱۶۳	۵۱۶۲۶
۱۴	۴۳۵۷۴۴	۸۳۹۶۰
۱۵	۶۶۷۰۵۸	۹۹۰۰۳
۱۶	۳۲۲۵۶۸	۶۳۶۷۰
۱۷	۳۳۵۸۳۶	۴۴۵۰۶
۱۸	۴۰۴۸۸۹	۸۸۵۷۲
۱۹	۳۱۰۷۰۰	۲۸۲۸۳
۲۰	۳۸۱۴۰۹	۷۴۹۸۰
جمع	۷۶۱۹۸۹۹	۲۴۶۷۰۳۵

خیابان‌های شریانی اطراف کاربری می‌شود.
مجموعاً برای بررسی دقیق و سنجش تأثیرات ترافیکی ساختمان‌های بلند مرتبه باید به پرسش‌های زیر پاسخ داد:

- آیا احداث ساختمان جدید با عملکرد و کارایی شبکه راه تعارض ندارد؟
- آیا اتصال ساختمان احداث شده به شبکه راه، با مسیرها و تقاطع‌های موجود درگیر نخواهد بود؟ و سطح سرویس تقاطع‌های موجود را کاهش نخواهد داد؟
- آیا حجم ترافیک مربوط به ساختمان احداث شده، ظرفیت ترافیکی را در نقاط بحرانی و تقاطع‌های اطراف ساختمان کاهش می‌دهد؟
- آیا ضوابط دسترسی‌ها در بنای مورد نظر رعایت شده است؟
- آیا وجود ساختمان جدید باعث افزایش حضور پیاده‌ها در اطراف آن نمی‌شود؟ به عبارت دیگر، آیا ساختمان جدید منشأ یا نقطه شروع تغییر نقش خیابان از شریانی به محلی نخواهد شد؟
- آیا عملکرد ساختمان جدید با نیازهای محیط زیست اطراف آن سازگار است؟
- آیا تأثیرات ساختمان احداث شده بر ایمنی سواره و پیاده در نظر گرفته شده است؟
- آیا مسئله پارکینگ، از نوع حاشیه‌ای و جز آن، در احداث ساختمان جدید مورد بررسی قرار گرفته است؟

برای پاسخ به پرسش‌های مذکور، دست‌اندرکاران نیاز به جمع‌آوری آمار اطلاعات و بررسی‌های میدانی به شرح زیر دارند:

- شناسایی کاربری‌هایی که تأثیرات مهم ترافیکی بر جای می‌گذارند.
- وضعیت جابه‌جایی وسایل نقلیه.
- وضعیت بارگیری و باراندازی.
- وضعیت پارکینگ حاشیه‌ای و غیرحاشیه‌ای.
- وضعیت شبکه راه‌های اتصالی به کاربری‌ها.
- عرض حریم راه.
- عرض سواره‌رو و کناره‌راه و تعداد خط‌ها.
- تجهیزات موجود راه و ترافیک.
- وضعیت روشنایی.
- وضعیت روسازی، جدول و جوی آب.
- تشخیص نقاطی که از نظر هندسی دارای محدودیت هستند، نظیر محدودیت دید و یا شیب طولی تند.
- تقسیم‌بندی خط‌های عبور و خط‌کشی‌ها.
- گردش‌های مجاز و غیرمجاز.
- نحوه کنترل ترافیک در تقاطع‌ها.
- زمان بندی چراغ‌های راهنمایی.
- تابلوها و سایر علائم راهنمایی و رانندگی.

شاخص‌های ارزیابی احداث ساختمان‌های بلند از دیدگاه برنامه‌ریزی حمل و نقل

هر سیستم حمل و نقل از دو مؤلفه تقاضا و عرضه تشکیل می‌شود منظور از تقاضا، تعداد و ویژگی‌های سفرهایی است که بین هر دو نقطه صورت می‌گیرد این شناخت ممکن است مربوط به جزئیاتی از قبیل هدف سفر، زمان سفر وسیله نقلیه و مشخصات مسافر، یا بار باشد منظور از عرضه نیز تسهیلات حمل و نقلی شامل راه - وسیله نقلیه - پل و سایر تجهیزاتی است که امکان سفر را فراهم می‌سازند.

اولین مرحله در طراحی صحیح یک سیستم در هر زمان، آگاهی از نیازهای موجود سیستم در آن زمان است بدون آگاهی از نیازها هر نوع طراحی به احتمال قوی به ناهماهنگی در عرضه خدمات و عدم تعادل عرضه و تقاضا می‌انجامد.

به منظور آگاهی از خصوصیات حمل و نقل در وضعیت موجود می‌توان به جمع‌آوری اطلاعات پرداخت، ولی برای هرگونه تصمیم‌گیری در آینده لازم است اطلاعات عرضه و تقاضا برای آینده مورد نظر پیش‌بینی شود چنین برآوردی با استفاده از شاخص‌های حمل و نقل و دیگر متغیرهای مرتبط محقق می‌گردد شاخص‌های حمل و نقل عبارتند از مجموعه‌ای از کمیت‌های

جدول شماره ۲ - مقایسه نتایج شاخص‌های عملکرد شبکه بزرگ‌بهره با تقاضای طرح ساماندهی و پنج گزینه برتر

ردیف	شاخص عملکرد (واحد شاخص)	مقدار شاخص				
		شبکه بزرگ‌بهره مطالعه	افزایش ۱۰ درصد جمعیت و اشتغال	افزایش ۱۵ درصد جمعیت و اشتغال	افزایش ۲۰ درصد جمعیت و اشتغال	افزایش ۲۵ درصد جمعیت و اشتغال
۱	مسافت طی شده همسنگ سواری (هزار کیلومتر)	۲۵۰۰	۲۴۰۸	۲۳۷۲	۲۳۱۲	۲۲۳۲
۲	زمان صرف شده همسنگ سواری (هزار ساعت)	۱۱۱	۱۲۱	۱۲۴	۱۲۷	۱۳۱
۳	متوسط سرعت همسنگ سواری (Kph)	۴۰/۶	۳۹	۳۸/۲	۳۷/۷	۳۷/۳
۴	حداقل متوسط سرعت در سطح مناطق (Kph)	۲۲/۲	۲۲/۲	۲۲/۸	۲۲/۸	۲۲/۵
۵	درصد حرکت در شرایط کند و بحرانی (Kph)	۱۲/۸	۱۲/۶	۱۵/۱	۱۵/۶	۱۵/۸
۶	مهم‌ترین تداوم و بزرگراه در مسافت طی شده (km)	۵۸/۲	۵۸	۵۸	۵۹	۵۸
۷	تعداد سفرها با اتوبوس واحد و مترو (۱۰۰۰)	۲۷۱	۲۷۸	۲۸۰	۲۸۷	۲۸۵
۸	تعداد مسافران سواری با اتوبوس واحد و مترو (۱۰۰۰)	۵۱۹	۵۲۸	۵۳۳	۵۵۶	۵۵۲
۹	تعداد مسافران مترو (۱۰۰۰)	۱۰۰۹	۱۱۰	۱۱۲	۱۱۶	۱۱۵
۱۰	متوسط تعداد ترمویش خط	۱/۹۱	۱/۸۲	۱/۹۴	۱/۹۴	۱/۹۴
۱۱	کل زمان صرف شده مسافران در وسیله (هزار ساعت)	۱۰۰۹	۱۱۴	۱۱۶	۱۲۱	۱۱۹
۱۲	کل زمان انتظار (هزار ساعت)	۲۵/۲	۲۵/۷	۲۶/۱	۲۷	۲۷
۱۳	متوسط سرعت مسافران اتوبوس و مترو	۲۵/۱	۲۴/۵	۲۴/۳	۲۴/۸	۲۴
۱۴	متوسط میزان استفاده از ظرفیت اتوبوس	۰/۲۶۵	۰/۲۶۳	۰/۲۶۹	۰/۲۸۳	۰/۲۷۸
۱۵	مصرف بنزین (هزار لیتر)	۵۵۱	۵۸۰	۵۹۲	۶۰۱	۶۱۳
۱۶	مصرف گاز وینیل (هزار لیتر)	۹۶	۷۳	۷۲	۷۴	۷۵
۱۷	میزان CO و سایر نخلیه بنزین (تن)	۱۶۷	۱۷۹	۱۸۳	۱۸۷	۱۹۱
۱۸	میزان HC و سایر نخلیه بنزین (تن)	۲۱/۲	۲۲/۳	۲۲/۸	۲۳	۲۴
۱۹	میزان NOx و سایر نخلیه بنزین (تن)	۲/۲	۲/۳	۲/۳	۲/۳	۲/۴
۲۰	میزان NOx و سایر نخلیه گاز وینیل (تن)	۲/۳	۲/۴	۲/۵	۲/۵	۲/۵

مهم کارکرد سیستم حمل و نقل که به منظور ارزیابی تعیین می‌شود برای ارزیابی تأثیرات احداث ساختمان‌های بلند مرتبه، شاخص‌های زیر را می‌توان تعریف کرد:

شاخص‌های شبکه خیابانی

- آمار حجم ترافیک روزانه و ساعت اوج در شبکه خیابانی؛ و
- درصد وسایل نقلیه مختلف در محدوده احداث ساختمان بلند.

شاخص‌های ویژگی‌های حمل و نقل

- میزان مسافت طی شده برحسب وسیله نقلیه - کیلومتر در شبکه خیابانی
- مقدار زمان صرف شده در شبکه، برحسب وسیله نقلیه در ساعت (زمان سفر آزاد، زمان تأخیر در کمان یا تقاطع).
- تعداد سفرهای انجام شده با وسایل نقلیه مختلف .
- شاخص‌های سیستم حمل و نقل همگانی .
- میزان مسافت برحسب مسافر - ساعت .
- متوسط سرعت مسافر در وسیله نقلیه .
- متوسط ضریب استفاده از ظرفیت وسیله نقلیه .
- شاخص‌های آلودگی‌های زیست محیطی .
- میزان مصرف سوخت؛ و
- میزان مواد آلوده کننده هوا.

تمامی این شاخص‌ها باید در احداث ساختمان‌های بلند مرتبه مورد ارزیابی قرار گیرند و تأثیر احداث ساختمان بلند بر روی شبکه حمل و نقل شهر، با وضعیت قبل از آن مقایسه شود با احداث ساختمان بلند، تراکم جمعیت در محل افزایش پیدا می‌کند؛ و سطح اشتغال و جمعیت شاغل نیز با افزایش تراکم جمعیت افزایش می‌یابد کلیه این تغییرات (تغییرات تقاضا) تغییر در شاخص‌های دیگر (تغییرات عرضه) را نیز به همراه خواهد داشت به علاوه، حجم ترافیک شبکه خیابانی (روزانه و ساعت اوج) در آن محل تغییر می‌کند و

به دنبال آن زمان سفر آزاد، (زمان تأخیر) نیز دگرگون می‌شود.

مروری بر نمونه مطالعه شرکت مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک تهران در این زمینه، نقش شاخص‌های اشاره شده در چنین ارزیابی‌ای را روشن تر می‌کند.

نمونه‌ای مطالعاتی

پروژه «مطالعات ترافیکی مکان‌یابی ساختمان‌های بلند مرتبه در شهر تهران» را شرکت مطالعات حمل و نقل و ترافیک تهران انجام داده است هدف از انجام این پروژه ارزیابی تأثیرات حمل و نقلی ناشی از ساختمان‌های بلند پیشنهادی شهرداری تهران بوده است .

لازم به ذکر است که در این بررسی با در نظر داشتن دستوردهای پیشنهادی طرح ساماندهی شهر تهران، با توجه به ضرورت، طرح پیشنهادی شرکت مطالعات با طرح مذکور مقایسه شد طبق توجیهات علمی عنوان شده شاخص‌های مورد بررسی نیز نزدیک به هم بودند و نتایج تشخیص داده نشد به منظور تجزیه و تحلیل و ارزیابی تأثیرات احداث این بناها، مراحل و روش کار به ترتیب زیر دنبال شده است:

- ۱- پیاده‌سازی نواحی ۵۶۰ گانه ترافیکی مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک تهران بر روی لکه‌گذاری‌های پیشنهادی برای ساختمان‌های بلند مرتبه.
 - ۲- تعیین جمعیت و اشتغال طرح ساماندهی شهر تهران براساس نواحی ترافیکی ۵۶۰ گانه و ۲۰ منطقه شهر تهران.
 - ۳- ارائه چند گزینه براساس افزایش جمعیت و اشتغال از ۵ تا ۲۵ درصد.
 - ۴- بررسی نتایج هر یک از گزینه‌ها.
- همان گونه که ذکر شد، ابتدا نواحی ترافیکی ملاک عمل در مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک تهران بر روی لکه‌گذاری‌ها

پیاده‌سازی شد تا مشخص گردد که ساختمان بلند پیشنهادی در کدام ناحیه ترافیکی قرار دارد. پس از مشخص شدن مکان‌های پیشنهادی هر برج، در جهت استفاده از اطلاعات طرح ساماندهی شهر تهران، جمعیت و اشتغال براساس طرح مذکور به تفکیک ۲۰ منطقه شهرداری تهران تعیین گردید از آنجا که جمعیت پیشنهاد شده در طرح

در طراحی و صدور مجوز احداث ساختمان بلند باید عوارض ناشی از ساخت آن را در حجم و کیفیت ترافیک، کارایی شبکه راه‌های اطراف، ایمنی سواره و پیاده و بالاخره محیط زیست سنجید

ساماندهی شهر تهران، به تفکیک محله‌های شهرداری بود، محله‌های ارائه شده در طرح ساماندهی به نواحی ترافیکی ۵۶۰ گانه تبدیل شد تا بتوان از اطلاعات آن طرح در مطالعات حمل و نقل استفاده کرد. جدول شماره ۱ اطلاعات جمعیت و اشتغال را براساس طرح ساماندهی به تفکیک مناطق شهرداری نشان می‌دهد.

به دلیل نامشخص بودن نوع کاربری ساختمان‌های پیشنهاد شده و همچنین مشخص نبودن میزان جمعیت و اشتغال ناشی از احداث هر برج، تصمیم بر آن شد که پنج گزینه به صورت افزایش ۵ تا ۲۵ درصد جمعیت و اشتغال، اجرا شود و نتایج آن پس از اجرا در مدل‌های طرح جامع حمل و نقل و ترافیک تهران مورد ارزیابی قرار گیرد با این اقدام، پس از انتخاب گزینه برتر، میزان نهایی جمعیت و اشتغال هر منطقه شهرداری تهران مشخص گردید. جدول شماره ۲ نتایج مقایسه پنج گزینه را با شبکه پیشنهادی طرح ساماندهی تهران نشان می‌دهد.

برای انتخاب گزینه برتر، علاوه بر شاخص‌های عنوان شده در این جدول، می‌بایست مطالعات طرح جامع میان مدت شهر تهران را هم در نظر گرفت لذا جمعیت و اشتغال برای سال ۱۳۹۰ نیز برآورد شد با توجه به این مطالعات و در نظر گرفتن شاخص‌های جدول شماره ۲، گزینه چهارم - یعنی افزایش ۲۰ درصد جمعیت و اشتغال - را می‌توان به عنوان گزینه برتر انتخاب کرد همچنین احداث ساختمان‌های بلند در مناطق شهرداری تهران باید به گونه‌ای پیشنهاد شود که میزان جمعیت برای برج‌های مسکونی و

با احداث ساختمان بلند، تراکم جمعیت در محل سطح اشتغال و جمعیت شاغل افزایش می‌یابد. کلیه این تغییرات (تغییرات تقاضا) تغییر در شاخص‌های دیگر (تغییرات عرضه) را نیز به همراه خواهد داشت

میزان اشتغال برای برج‌های تجاری و اداری از میزان برآورد آن برای سال ۱۳۹۰ تجاوز نکند.

پس از انجام این مرحله، یعنی تعیین مکان نهایی احداث بلند مرتبه‌ها، مطالعات به صورت دقیق‌تر و با تعیین آیین‌نامه‌ای شامل ضوابط و مقررات ترافیکی مربوط به احداث ساختمان‌های بلند مرتبه دنبال خواهد شد.

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

امروزه ازدیاد روزافزون جمعیت، گسترش شهرنشینی و نیازهای انسان‌ها برای به دست آوردن سرپناه و نیز گرانی زمین و محدودیت مکان‌های شهری، ضرورت گسترش انبوه‌سازی مسکن و مرتفع‌سازی را در دستور کار دولت‌ها و بخش‌های خصوصی قرار داده است.

اگر ساختمان بلندی با استفاده از شیوه‌های علمی ساخت و ساز و بهره‌مندی از استانداردها و فناوری لازم ساخته شود، ضمن اسکان شهروندان، به بالا بردن ضریب ایمنی در برابر احداث غیرمترقیه نظیر زلزله، توفان، سیل و نظایر اینها کمک می‌کند و از اتلاف وقت و هدر رفتن انرژی جلوگیری به عمل می‌آورد.

علاوه بر مسائل پیش گفته، با توجه به توضیحاتی که در قسمت‌های قبل داده شد، مطالعه ترافیکی و عوارض سنجی برای احداث ساختمان بلند مرتبه نیز ضروری است، تا لطمه‌ایی به کارایی معابر اطراف محدوده احداث ساختمان بلند وارد نشود. برج باید در جایی احداث شود که علاوه بر برطرف کردن نیازهای اجتماعی، کارایی تسهیلات حمل و نقل منطقه را هم دچار اختلال نکند. بدین ترتیب است که انبوه‌سازی مسکن و بلندمرتبه‌سازی به جریانی مثبت برای تأمین تسهیلات و رفاه شهری بدل خواهد شد.

منابع:

- ۱- رزیونی، محمدرضا؛ سنجش تأثیرات ترافیکی، تأثیرات بنا بر حجم ترافیک، وزارت مسکن و شهرسازی، ۱۳۷۱
- ۲- کریمی حسینی، سید محسن؛ «ضرورت مجموعه‌سازی‌های ساختمانی و انواع بلندمرتبه‌ها در کشور»، از مجموعه مقالات نخستین همایش ملی ساختمان‌های بلند در ایران، جلد دوم، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه علم و صنعت، تهران، مهر ماه ۱۳۷۶
- ۳- مشهوری، سهراب؛ «بلند مرتبه‌سازی در تهران و ضوابط هدایتگر و بازدارنده مورد نیاز»، شرکت مهندسی مشاور معماری و شهرسازی زیستا، از مجموعه مقالات نخستین همایش ملی ساختمان‌های بلند در ایران، جلد دوم، دانشگاه عمران - دانشکده علم و صنعت، تهران، مهر ماه ۱۳۷۶
- ۴- شرکت مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک تهران، «روش تعیین ضرایب تولید سفر در شهر تهران»، ۱۳۷۶
- ۵- «مجله آبیادی»، ویژه برج‌سازی، سال پنجم، شماره هجدهم، پاییز ۱۳۷۴
- ۶- سازمان آمار و اطلاعات و خدمات کلیمپوتری شهرداری تهران، «آمار کاربری‌های مختلف به تفکیک تعداد طبقات»، ۱۳۷۴



چکیده

تا قبل از پیدایش وسایل نقلیه موتوری، دوچرخه از مهم‌ترین وسایل حمل و نقل در شهرهای مختلف دنیا بوده است. رشد شهرنشینی و ازدیاد تعداد خودروها در بسیاری از کشورهای در حال توسعه و همچنین افزایش تراکم در شهرها و به ویژه مراکز شهری، سبب بی توجهی به دوچرخه - که یکی از وسایل مهم حمل و نقل است - گردید. این مشکل به دلیل تداخل دوچرخه و وسایل نقلیه موتوری، کاهش امنیت دوچرخه سواران، طولانی شدن زمان برخی از سفرها و نظایر اینها بوده است. در زمان حاضر یکی از مشکلات مهم ترافیکی در شهرهای کشور همین است.

با افزایش سرعت و همچنین عبور و مرور وسایل نقلیه، امروزه نیاز به احداث راه‌های مخصوص دوچرخه، شکلی جدی به خود گرفته است و تفکیک مسیرهای عبوری دوچرخه سواران کاملاً مشهود است، به گونه‌ای که در دیگر کشورها و به ویژه کشورهای اروپایی توجهی خاص به آن شده است. امروزه در این کشورها، دوچرخه جایگاهی ویژه در انتخاب وسیله انجام سفرها - ی عمدتاً کوتاه - دارد.

در مقاله حاضر، ضمن بررسی تأثیرات مثبت استفاده از دوچرخه و قابلیت‌های آن، نیازها و عوامل مؤثر بر استفاده و ترویج آن، همچنین عوامل بازدارنده - براساس تجربیات کشورهای اروپایی - و مشخصاً امکان جایگزین کردن آن در برخی از سفرهای شهر مشهد، برپایه مطالعات جامع حمل و نقل (انجام شده به وسیله مرکز مطالعات و حمل و نقل دانشگاه صنعتی شریف) مورد بررسی و همچنین مقایسه قرار گرفته است.

دوچرخه سواری در شهر با نگاهی به شهر مشهد

علیرضا منصوریان
کارشناس ارشد راه و ترابری
E-mail: AE_Mansourian@yahoo.com



مقدمه

در گذشته، قبل از ورود وسایل نقلیه موتوری، دوچرخه وسیله نقلیه مهمی در شبکه راه‌های شهری به شمار می‌آمد و نقش ارزنده و بارزی داشت ولی رفته رفته با ورود وسایل نقلیه موتوری نقش این وسیله نقلیه کمرنگ‌تر شد و در یک بازه زمانی، کمی مورد بی‌توجهی قرار گرفت در واقع نیاز به دوچرخه هنوز احساس می‌شد، ولی به دلیل کمبود تسهیلات دوچرخه سواری، استفاده آن از ۵۰ درصد به ۱۰ درصد کاهش یافت این مشکل به دلیل تداخل دوچرخه و وسایل نقلیه موتوری، کاهش امنیت دوچرخه سواران و سایر عواملی بوده است که به دلیل نپرداختن به دوچرخه سواری و اهمیت ندادن به آن، گریبانگیر مدیران شبکه راه‌های شهری در کشورهای اروپایی - و هم‌اکنون در کشور ما - گردیده است.

به دنبال این رکود، دست‌اندرکاران و مسئولان کوشش‌هایی در جهت رفع آن کرده‌اند در واقع با افزایش سرعت و میزان زیاد عبور و مرور خودروها نیاز به احداث راه مخصوص برای دوچرخه الزامی تلقی گردیده و مسیرهای موجود عبور برای دوچرخه و خودروها تفکیک شده‌اند در آلمان در سال ۱۹۸۹، طول راه‌های احداثی مخصوص دوچرخه به ۴۰ هزار کیلومتر رسید (۱ و ۲).

به هر حال، در شهرهای مختلف دنیا، دوچرخه به عنوان وسیله نقلیه اصلی جابه‌جایی، روز به روز مورد توجه بیشتری قرار می‌گیرد و در بسیاری از شهرهای اروپا، افراد نه از روی ناچاری بلکه به انتخاب، این وسیله را در سفرهای کوتاه و حتی متوسط جایگزین اتومبیل سواری و به طور کلی وسایط نقلیه موتوری کرده‌اند.

مزایای دوچرخه سواری

مزیت‌های اصلی دوچرخه سواری در مقایسه با استفاده از اتومبیل به شرح زیر است (۳)

الف) در سفرهای کوتاه شهری، سرعت جابه‌جایی با دوچرخه معمولاً چندان کمتر از سرعت جابه‌جایی با اتومبیل نیست و در مواقع شلوغ این سرعت برای دوچرخه عملاً بیشتر است.

ب) دوچرخه به مساحت کمتری در هنگام عبور (۰/۲۵ تا ۰/۳ سواری) و هنگام پارک (حدود ۰/۱ اتومبیل) نیاز دارد.

پ) هزینه تملک و نگهداری آن ناچیز است.

ت) هزینه احداث راه و پارکینگ برای دوچرخه‌ها بسیار کمتر از اتومبیل است (۰/۱ تا ۰/۲ مقدار متعارف برای اتومبیل‌ها).

ث) هوا را آلوده نمی‌کند و سروصدا هم ندارد.

ج) تهدید کمتری برای امنیت پیاده‌هاست.

چ) منابع تجدیدناپذیر (سوخت‌های فسیلی) را مصرف نمی‌کند و با توسعه پایدار سازگار است.

ح) سفر با دوچرخه به واقع سفر به حساب می‌آید و به سلامت افراد جامعه کمک می‌کند.

نیازهای دوچرخه سواران (عوامل مشوق دوچرخه سواری)

پس از طرح مزیت‌های دوچرخه سواری، در ادامه به نیازهای دوچرخه سواران پرداخته می‌شود:

پنج اصل ایمنی، پیوستگی، آسان بودن، زیبایی، و راحتی مسیر، نیازهای اساسی دوچرخه سواران را تشکیل می‌دهند برای توصیف بیشتر، می‌توان چنین اظهار داشت (۲)

- پیوستگی مسیر به عنوان نوعی نیاز و عاملی مشوق برای دوچرخه سواری، تأکید بر کامل بودن شبکه دوچرخه سواری و اتصال به ایستگاه‌های وسایل نقلیه عمومی، فراهم بودن پارکینگ و به سادگی پیدا کردن مقصد دارد.

ایجاد راه‌های عبوری برای دوچرخه در شهرها و برقراری تدابیر ایمنی کاهش هر چه بیشتر تداخل و برخورد دوچرخه با سایر وسایط نقلیه و یا پیاده‌ها، نظم و انضباط خاصی را در خیابان‌ها به وجود می‌آورد و جذابیت سفر و ایمنی آن را در سفرهای تحصیلی،

کار، خرید و تفریح ضمانت می‌کند. براساس تجربه، استفاده از آسفالت نرم و رعایت شیب‌های مناسب یکی از اصول مهم برای ایجاد راه‌های عبور و مرور دوچرخه‌است (۱)

تمیز کردن و برف‌روبی بموقع مسیرهای دوچرخه می‌تواند به ثابت نگه‌داشتن سفرها در فصول مختلف کمک کند. کیفیت سطح عبوری دوچرخه و پیوستگی آن نیز از جمله مسائل مهمی است که افراد در انتخاب راه به آن توجه می‌کنند. رعایت مسائل بهسازی نیز می‌تواند به جذب سفرهای با دوچرخه کمک کند.

آسان بودن مسیر عاملی است که می‌تواند در تشویق دوچرخه سواری مهم باشد. این امر باعث می‌گردد گروه‌هایی که توانایی جسمانی اندکی دارند هم به دوچرخه سواری روی آورند. مسیر آسان یعنی مسیری با توقف‌های کم (یا تداخل اندک با سایر مسیرهای عبور و وسایل نقلیه) و با کف‌سازی مناسب که انرژی کمتری را برای طی مسیر طلب می‌کند. کوتاهی مسیر به معنی پیچ‌درپیچ نبودن آن و مستقیم بودن مسیر بین مبدا و مقصد، امکان دوچرخه سواری را برای تعداد زیادی از مردم فراهم می‌سازد. از عوامل مهم دیگر زیبایی مسیر است که در جذب سفر دوچرخه، به خصوص در سفرهای با هدف تفریح و خرید، عاملی بسیار مهم به شمار می‌آید.

بررسی قابلیت‌ها و امکان‌سنجی دوچرخه سواری در شهر مشهد

برنامه‌ریزی برای دوچرخه سواری نیازمند شناخت کاستی‌ها و موانع در این زمینه است. آن گونه که به نظر می‌رسد، دلیل عمده و مانع اصلی دوچرخه سواری در ایران عامل فرهنگی است. این عامل را می‌توان در چند بعد مورد بررسی قرار داد:

الف) وجهه پایین دوچرخه سواری

ب) نبود عادت دوچرخه سواری

پ) بی‌اعتنایی تصمیم‌گیران حمل‌ونقل به اهمیت و مزایای دوچرخه سواری

در واقع شاید بتوان بی‌اعتنایی تصمیم‌گیران را نسبت به مسئله، وابسته به دو دلیل فرهنگی الف و ب دانست، که اینها خود باعث به وجود آمدن ذهنیتی نادرست در مورد اهمیت و منافع حاصل از دوچرخه سواری برای مسئولان شده‌اند. از موانع دیگر در ترویج دوچرخه سواری رعایت نشدن قوانین ترافیکی، چه از جانب دوچرخه سواران و چه از طرف وسایل نقلیه موتوری است. رعایت اصول و قوانین ترافیکی و رانندگی مخصوصاً در تقاطع‌ها از دیگر مسائلی است که، در صورتی که معمول نگردد، به عنوان عامل بازدارنده دوچرخه سواری نمود می‌کند.

۱- بررسی قابلیت‌های دوچرخه سواری از دید بُعد مسافت سفرها با هدف سفرهای مختلف

با توجه به مطالعات انجام شده در دانشگاه صنعتی شریف و بر پایه آمارگیری‌های سال ۱۳۷۳ در مشهد، متوسط فاصله هوایی پیموده شده در این شهر به تفکیک وسیله نقلیه مطابق جدول شماره ۱ است (۴)

با توجه به متوسط فاصله هوایی سه کیلومتری پیموده شده به وسیله دوچرخه‌ها در شرایط فقدان هر گونه امکاناتی برای دوچرخه

جدول شماره ۱- متوسط فاصله هوایی پیموده شده به تفکیک وسایط نقلیه در شهر مشهد - ۱۳۷۳ (۴)

نوع وسیله نقلیه	متوسط طول سفر (فاصله هوایی پیموده شده - کیلومتر)
دوچرخه	۲/۹۱
تاکسی و مسافرکش	۴/۴۲
موتور سیکلت	۴/۷۶
اتوبوس واحد	۵/۸۴
سواری شخصی	۶/۰۵

سواران در مشهد (و براساس مقایسه با کشورهای موفق در این زمینه که بیانگر حضور بیش از ۲۰ درصد دوچرخه سواران از کل سفرها در مسیرهای ۵ تا ۷/۵ کیلومتر و ۴۰ درصد برای مسافت‌های کمتر از ۵ کیلومتر) است، می‌توان بی‌برد که زمینه و پتانسیل گسترده‌ای برای دوچرخه سواری وجود دارد که بایستی از آن با ایجاد راه و انگیزه مناسب و تبلیغ و ترویج دوچرخه سواری بهره برد. خصوصیات شهر مشهد، یا بسیاری از دیگر شهرهای کشورمان که پستی و بلندی چندانی ندارند، و همچنین متعادل بودن

جدول شماره ۲- طول سفرها و درصد سفرها به تفکیک هدف سفر در شهر مشهد - ۱۳۷۳

هدف سفر	طول سفر (کیلومتر)	درصد از کل سفرها
تحصیلی	۳/۹۳	۱۲/۲۱
خرید	۴/۱۶	۸/۸۰
زیارت	۵/۰۲	۲/۵۶
مراجعه به ادارات	۵/۱۸	۰/۸۳
دیدار از نزدیکان	۵/۹۴	۱۴/۷۸
بازگشت به منزل	۵/۶	۴۷/۶۸
کار	۶/۸۳	۵/۶۵
موارد پزشکی	۴/۵۲	۳/۲۳
تفریح	۷/۵۷	۱/۲۶
سایر موارد	۶/۳۰	۲/۹۹

مأخذ جدول: مطالعات انجام شده دانشگاه صنعتی شریف، برپایه آمارگیری سال ۱۳۷۳ (۴)

نزولات جوی و به طور کلی هوایی معتدل در بسیاری از فصول می‌تواند عامل تسویق کننده‌ای برای این امر و اجرای پروژه‌های دوچرخه سواری از بابت کم هزینه بودن ایجاد و نگهداری شبکه مخصوص آن، تلقی شود به هر حال درصد عمده‌ای از مردم در صورت فراهم شدن امکانات مناسب برای دوچرخه سواری، در مسافت‌های تا ۵ کیلومتر از دوچرخه استفاده خواهند کرد جدول شماره ۲ نیز که در آن طول متوسط سفرهای انجام شده با اهداف گوناگون درج گردیده است، نشان می‌دهد که بسیاری از سفرهای موجود (و هدف آنها) با دوچرخه انجام شدنی است (۴).

مأخذ جدول: مطالعات انجام شده دانشگاه صنعتی شریف، برپایه آمارگیری سال ۱۳۷۳ (۴)

یکی از مهم‌ترین اهداف سفرها، تحصیل است که هم اکنون بیشترین تعداد دوچرخه را به خود جذب می‌کند (۲) و درصد عمده‌ای از کل سفرها را در مشهد تشکیل می‌دهد این مورد به دلیل اینکه متوسط طول سفر در آن کمتر از ۴ کیلومتر است، از هر نظر مناسب دوچرخه سواری است مورد عمده دیگر خرید است که معمولاً به اتفاق خانواده انجام می‌پذیرد و ۸/۸ درصد از کل سفرها را به خود اختصاص می‌دهد می‌توان با توجه به ماهیت تقریباً تفریحی آن، مجدداً دوچرخه را برای این کار پیشنهاد داد - و انتظار می‌رود استقبال خوبی هم بشود همچنین طول سفر ۴/۱۶ کیلومتر که متوسط طول سفرهای به این قصد است، فاصله دلپذیری برای دوچرخه سواری است در سفرهای به مقصد زیارت، با توجه به طول ۵ کیلومتری این نوع سفرها و مشکلات فراوان پارکینگ در اطراف حرم، طرح دوچرخه برای

زیارت (در صورت توفیق اجرا) قادر به حل بسیاری از مشکلات حمل و نقلی در اطراف حرم مطهر در مشهد خواهد بود طراحی شبکه دوچرخه سواری می‌تواند با طرح پیشنهادی برای ساماندهی حمل و نقل حرم مطهر نیز منطبق باشد دیدار نزدیکان هم می‌تواند به عنوان نوعی تفریح برای خانواده‌ها، با دوچرخه انجام پذیرد با توجه به اینکه انتظار می‌رود سفرهای بازگشت به منزل برای سفرهای پیش گفته با دوچرخه انجام گیرد، رقم کل سفرهای دوچرخه با هدف‌های مذکور ۸۰ درصد سفرهای شهر مشهد را تشکیل خواهند داد، که حتی نیمی از این درصد هم رقم بالایی است همین نکته بازنگری و توجه به مسئله دوچرخه سواری را در حمل و نقل شهری گوشزد می‌کند.

۲- استفاده از دوچرخه براساس شرایط سنی

نگاهی به جدول شماره ۳ و کاهش جدی سفرهای انجام شده در بازه سنی ۱۹ تا ۳۰ سال، نسبت به همین سفرها برای افراد زیر ۱۹ سال، نشان دهنده کاستی واقعی در زمینه فرهنگی یا تسهیلات لازم برای دوچرخه سواری است (۴)

جدول شماره ۳- مقایسه کل سفرها و سفرهای با دوچرخه به تفکیک گروه‌های سنی در شهر مشهد - ۱۳۷۳ (۴)

بازه سنی	تعداد سفرهای با دوچرخه	تعداد کل سفرها با تمام وسایل نقلیه	درصد سفرهای دوچرخه از کل سفرها
۷-۱۴ سال	۵۷۶۹۳	۳۵۷۰۲۴	۱۶
۱۵-۱۸ سال	۶۷۹۰۷	۳۷۰۳۴۷	۱۸
۱۹-۳۰ سال	۴۰۹۳۹	۷۶۰۱۶۹	۵
۳۱-۵۰ سال	۴۰۰۸۵	۱۱۱۵۶۹۴	۳
۵۱-۶۵ سال	۱۸۳۸۹	۲۶۴۲۸۶	۶
۶۶ سال به بالا	۳۳۷۰	۲۹۴۹۷	۶/۸

در شهرهای مختلف
دنیا، دوچرخه به
عنوان وسیله نقلیه
اصلی جابه جایی،
روز به روز مورد
توجه بیشتری قرار
می گیرد و در بسیاری
از شهرهای افراد نه
از روی ناچاری بلکه
به انتخاب، این وسیله
را در سفرهای کوتاه
و حتی متوسط
جایگزین اتومبیل
سواری کرده اند

قابلیت استفاده از دوچرخه با توجه به میزان سفر به ازای وسیله نقلیه

در مقایسه تعداد متوسط سفر به ازای هر نوع وسیله نقلیه در مطالعات مشهد اعداد جدول ۴ درخور توجه اند در این جدول میزان پایین استفاده از دوچرخه نسبت به سواری شخصی و موتور سیکلت نشان داده شده است در واقع ضعفی از بابت کمبود دوچرخه در شبکه موجود نیست بلکه هنوز امکانات دوچرخه سواری برای دوچرخه سواران جذابیت ندارد گفتنی است که میزان سفر با دوچرخه در مشهد از کل سفرها در سال ۷۳ تنها ۷/۸ درصد بوده است (۴)

در مشهد و در سفرهای با طول سفر کمتر از ۷/۵ کیلومتر، ۵۰ درصد افراد از وسایل حمل و نقل همگانی مانند اتوبوس و یا سایر وسایل استفاده می کنند و از ۵۰ درصد باقی مانده فقط ۱۵/۲۵ درصد دوچرخه را برای سفر مورد استفاده قرار می دهند یعنی ۷/۸ درصد از کل سفرها با دوچرخه انجام می پذیرد؛ حال آنکه در هلند سفرهای دوچرخه توانسته اند نسبتی در حدود ۴۰ درصد سفرهای زیر ۵ کیلومتر، و ۳۵ درصد سفرهای زیر

جدول شماره ۴- میزان دخالت در سفر برای چند وسیله نقلیه در شهر مشهد - (۱۳۷۳)

نوع وسیله نقلیه	میزان دخالت در سفر به ازای وسیله نقلیه
دوچرخه	۱/۴۴
سواری شخصی	۵/۳۷
موتور سیکلت	۲/۸۶

۷/۵ کیلومتر را تشکیل دهند این میزان ۴/۵ برابر میزان استفاده از دوچرخه در مشهد است (۴)

راهکارهای کالبدی برای ایجاد جذابیت در مسیر دوچرخه

همان گونه که ذکر شد، ترویج و جذابیت دوچرخه سواری در وهله اول در گرو سیاست های فرهنگی، تدوین و رعایت قوانین خاص مربوط به حقوق شهروند دوچرخه سوار و مانند آن است در این میان راهکارهای کالبدی شاید آخرین حلقه های این زنجیره را تشکیل دهند

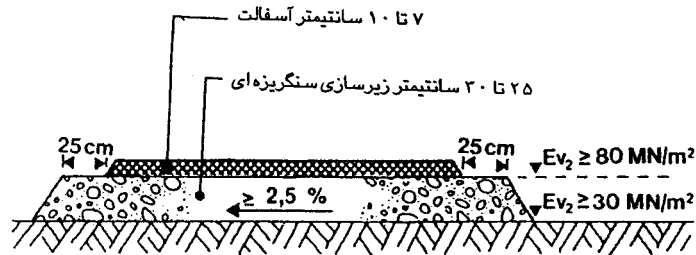
- نکات شایان توجه در طراحی مسیر عبور دوچرخه

در احداث مسیرهای مجزای دوچرخه، ضمن توجه به زیرسازی آن که با توجه به اقلیم، نوع خاک یا بستر و سایر شرایط تعیین می شود، در روسازی آن هم باید به نکات دیگری از قبیل چسبندگی سطح با لاستیک دوچرخه هنگام بارندگی و یا در سرمای زمستان و یخبندان توجه کرد

دقت در طراحی شیب مسیرها و هماهنگی در تقاطع ها به کاهش یا جلوگیری از تصادفات و سوانح کمک زیادی می کند انتخاب شیب طولی مناسب در آلمان بین ۳ تا ۵ درصد پیشنهاد شده است، که البته به وضعیت توپوگرافی شهر یا منطقه مورد نظر هم بستگی دارد شیب عرضی بسته به شرایط محیطی و عرض سواره رو تعیین می گردد و عموماً یکطرفه است در تصویر زیر برش عرضی یک مسیر دوچرخه مشخص شده است (۱)

همچنین در آلمان برای عرض عبور و مرور راه های کاملاً مجزای دوچرخه در داخل شهر، ۲/۵ متر برای عبور یکطرفه و ۳ متر برای عبور دوطرفه، و برای راه های خارج شهر نیز به ترتیب ۳ و ۴ متر پیشنهاد گردیده است یکی از دلایل انتخاب عرض کمتر این است که سایر وسایل نقلیه نتوانند از آن عبور کنند؛ ولی این امر مشکلاتی را در هنگام تعمیرات به وجود می آورد (۱ و ۲)

در مسیرهای خارج شهر راه های عبور دوچرخه را می توان به صورت کاملاً مجزا و یا به صورت موازی با مسیرهای اصلی ماشین رو که طبق ضوابط خاصی جدا گردیده اند، تقسیم بندی کرد این راه در داخل شهرها به وسیله خط کشی، کوبیدن میخ های فلزی و یا نرده از مسیرهای رفت و آمد سایر وسایل نقلیه مجزا می گردد آسفالت های رنگی نیز می توانند چنین کاری را انجام دهند این آسفالت ها ضمن آنکه تضاد بیشتری با مسیرهای اتومبیل رو دارند، تنوع خاصی را به وجود می آورند و دوچرخه سوار به راحتی مسیر خود را از سایر وسایل نقلیه تشخیص می دهد و سایر وسایل نقلیه نیز رعایت مسیر را خواهند کرد *



در بعضی مواقع در شهرها هنگامی که محدودیت عرض سواره رو وجود دارد و تعداد عبور و مرور عابر پیاده نیز در حد معقولی است، می توان مسیرهای عبور دوچرخه و عابر پیاده را به صورت مشترک و در یک باند در کنار هم، که با خط کشی از یکدیگر مجزا می گردند، طراحی کرد توجه به نصب تابلوهای هشدار دهنده و علائم راهنمایی نیز برای جلوگیری از حوادث مؤثر است.

در صورتی که طراحی مسیر برای بارهای کم و دوچرخه در نظر گرفته شده باشد، باید به اضافه باری که در تقاطع های مشترک به مسیر وارد می گردد، توجه کرد در این موارد ضخامت زیرسازی را بیشتر در نظر می گیرند و یا به ضخامت آسفالت اضافه می کنند تا

در سفرهای کوتاه شهری، سرعت جابه جایی با دوچرخه معمولاً چندان کمتر از سرعت جابه جایی با اتومبیل نیست

بر اثر ضربه بارهای سنگین سایر وسایل نقلیه دچار صدمه و خسارت نشود.

انتخاب نوع روسازی

یکی از روسازی هایی که ضمن به وجود آوردن سطح صاف، ایمنی دوچرخه سوار را در مسیرها (به خصوص در هنگام بارندگی) ضمانت می کند و هزینه زیادی نیز ندارد، آسفالت است که در بیشتر کشورهای اروپایی به عنوان روسازی مناسب شناخته شده است و متداول ترین و مقرون به صرفه ترین روسازی برای راه های دوچرخه به شمار می آید.

ولی این آسفالت با آسفالت مسیرهای سایر وسایل نقلیه تفاوت هایی دارد در این نوع مسیرها توجه زیادی به زیرسازی و مسئله یخبندان نمی شود، بلکه محور توجه همانا انعطاف پذیری و ضریب اصطکاک سطح است از این رو ضخامت قشر آسفالت کاهش می یابد و در نتیجه هنگام پخش کردن مخلوط، سریع تر سرد می شود و نیاز به دقت بیشتر در مترآکم کردن آن دارد همچنین میزان قیر مصرفی نسبت به مسیرهای اتومبیل رو بیشتر است و در واقع از قیرهای نرم تر استفاده می شود این میزان طبق استانداردهای آلمان بین ۴ تا ۷/۵ درصد است و این نوع آسفالت در تابستان کمی نرم است ولی در زمستان ترک نمی خورد استفاده از آسفالت های متخلخل که هزینه بیشتری را در بر می گیرند، به تخلیه آب های سطحی کمک می کند و ضریب چسبندگی لاستیک را با سطح مسیر افزایش می دهد این نوع آسفالت ها طول عمر مشخصی دارند و در نواحی خاص پیشنهاد می گردند.

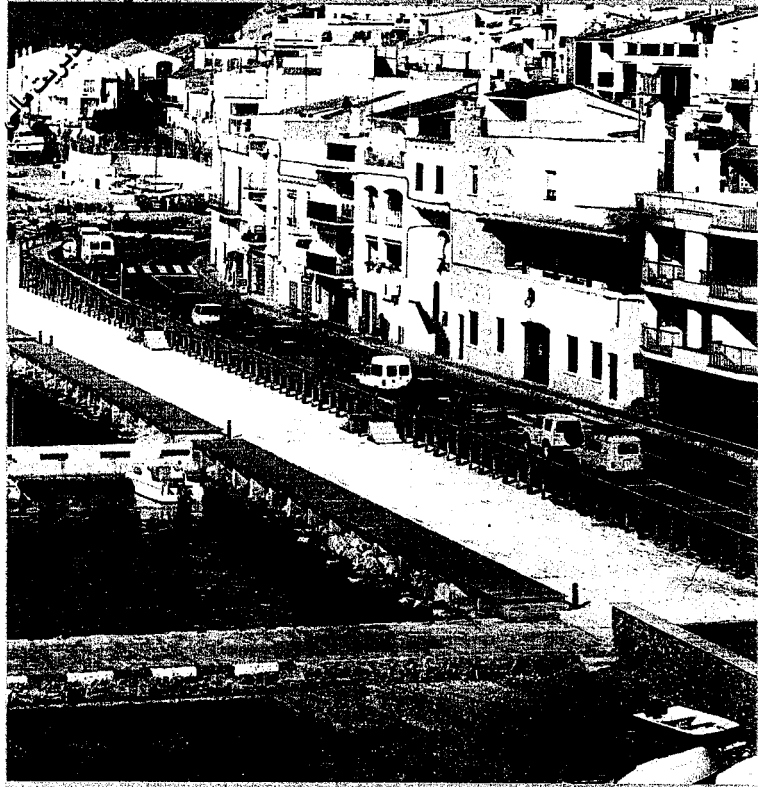
استفاده از آسفالت های رنگی نیز می تواند روسازی را با محیط اطراف سازگار کند و در شب هنگام ایمنی عبور و مرور را افزایش دهد و به طور کلی جلوه خاصی به مسیر ببخشد ماده رنگی در این نوع مخلوطها عموماً چسب های مخصوص این کار و یا مواد رنگی معدنی است حالت اول برای سنگدانه هایی که تحت حرارت های بالا تغییر رنگ می دهند مناسب است زیرا برای مخلوط کردن و ساخت آن به حرارت چندان نیاز نیست.

نوعی از آسفالت هم که به آسفالت چدنی موسوم است، سطحی رنگی را برای رویه کار فراهم می سازد در این روش سنگریزه های دانه بندی شده رنگی، تمیز و داغ بر روی آسفالت ریخته می شوند و پخش می گردند، سپس غلطک می خورند و روی آسفالت جای می گیرند مقدار این سنگریزه ها طبق استانداردهای آلمان بین ۲ تا ۳ کیلوگرم در متر مربع و قطر سنگدانه ها حدود ۵ میلی متر است ضخامت کلی این رویه آسفالتی نیز بین ۲ تا ۲/۵ سانتی متر است.

منابع:

- 1- R Dubner, Rad- Und Gehwege aus Asphalt, The Institut of Transportation Engineer, Hamburg, 1989
- 2- Walfgong S Homburg & Louis E Keefer / Williams R Mc Grath Transportation and Traffic Engineering Handbook, 1982

- ۱- آیین نامه طراحی راه های شهری (پخش)
- ۲- وزارت مسکن و شهرسازی، ۱۳۷۵
- ۳- مطالعات جامع حمل و نقل شهر مشهد، دانشگاه صنعتی شریف، ۱۳۷۲



سه خطای نظام مدیریت شهری در نگرش مالی به ضوابط و مقررات شهرسازی

چکیده

بررسی نقش و فلسفه ضوابط و مقررات شهرسازی نشان می‌دهد که این ضوابط و مقررات به عنوان فصل مشترک شهرسازی و علم حقوق، نقش بسیار ارزنده‌ای در برقراری انتظام فضایی، کالبدی و اجتماعی شهرهای معاصر دارند در واقع ضوابط و مقررات شهرسازی از مهم‌ترین ابزارهای این رشته برای تحقق آرمان‌های آن به شمار می‌آیند محصول چنین چیزی، در صورت مخدوش نشدن نقش آن، نظم و تعادل کالبدی و فضایی شهر است اتکای منابع مالی شهرداری به ضوابط و مقررات شهرسازی از جمله شرایطی است که احتمال مخدوش شدن نقش ضوابط و مقررات را افزایش می‌دهد. طی یک دهه گذشته الگوهای رایج در تأمین بخش عمده‌ای از منابع درآمدی در شهرداری‌های کشور، شرایط مخدوش شدن چنین نقشی را فراهم کرده است و آن گونه که در این مقاله اشاره می‌شود، طی دهه گذشته نظام مدیریت شهری در عرصه ضوابط و مقررات شهرسازی سه خطای بزرگ را مرتکب شده است

استغابعل صالحی
دانشجوی دکتری شهرسازی
E-mail: Es-Salehi @ Yahoo.com

شهری شماره ۱۲ - پاییز و زمستان ۱۳۸۱
فصلنامه مدیریت

مقدمه و کلیات

استمرار حیات هر جامعه شهری به عنوان «شدیدترین» نقاط استفاده بشر از زمین و «متمم‌ترین» کانون‌های برقراری روابط انسان‌ها با یکدیگر و محیط، مستلزم برقراری ترتیبات حقوقی است؛ و اساساً «شهر عرصه روابط حقوقی است» (Frug Gearld: 1980: 1) از این رو بازتاب‌های حقوقی هر نوع عملیات شهرسازی نیز در آن اجتناب‌ناپذیر می‌نماید؛ و به تبع این امر «ضوابط و مقررات شهرسازی» نیز ماهیتی «شهرسازانه» و در عین حال «حقوقی» دارند و همچون سایر عرصه‌های حقوقی از ضرورت‌های مسلم اجتماعات انسانی تلقی می‌شوند. انسان موجودی است اجتماعی و به حکم طبیعت خاص خود، باید در میان جمع به سر برد در اجتماع است که مفهوم تمدن و انسانیت و حق و تکلیف به وجود می‌آید و در آنجاست که حقوق (و سازوکارهای شهرنشینی، از جمله برنامه‌ریزی شهری) ضرورت می‌یابد زندگی جمعی نیازهایی ممتاز و مستقل از حیات فردی دارد، و قواعد حاکم بر آن بایستی بر پایه خواسته‌های عمومی قرار گیرد حقوق وسیله نظم و اجرای عدالت است و تا قلمرو و اجرای آن به خوبی شناخته نشود، نمی‌تواند به هدف ویژه خود برسد» (کاتوزیان، ۱۳۷۷، صص ۳ و ۲۸۲) شهرسازی را نیز می‌توان به عنوان وسیله‌ای برای تحقق نظم و تحقق عدالت و سایر مفاهیم هنجاری جامعه تعبیر کرد و ضوابط و مقررات شهرسازی را نیز به مثابه محصول و «ابزار شهرسازی»، با در نظرگیری ماهیت حقوقی آن، به منظور تحقق چنین ارزش‌هایی هدفمند ساخت.

اساساً «شهرسازی» به عنوان نوعی نظام، نمی‌تواند ماهیتی مستقل از مسائل اجتماعی - اقتصادی و در نتیجه نظام حقوقی جامعه داشته باشد این عرصه سازوکاری است که مقصود آن می‌تواند از تأثیرگذاری مثبت بر روند شکل‌گیری شهر تا آستانه‌های شکل‌دهی آرمانی شهر (انتظام و تعادل فضایی و کالبدی شهر) را در بر گیرد. به همین خاطر، شهرسازی به شدت متأثر از عوامل اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی و طبیعی است؛ از همان دست که نظام حقوقی نیز در هر جامعه، به همان نسبت تحت تأثیر عوامل مذکور قرار دارد.

به عبارت بهتر، مقصود هر نظام حقوقی (نظم و عدالت) با مقصود نظام شهرسازی (انتظام و تعادل فضایی و کالبدی) همان جامعه می‌تواند دو روی یک‌سکه تعبیر شوند از این رو فلسفه «حقوق شهری» توان انطباق با فلسفه «شهرسازی» را دارد فلسفه شهرسازی «شکل‌گیری روابط خوب کالبدی و فضایی شهر» را پی می‌گیرد، و فلسفه حقوق شهری «شکل‌گیری روابط خوب اجتماعی (مدنی)» را؛ و در واقع این دو مکمل یکدیگرند به عبارت دیگر، رابطه فلسفه شهرسازی با فلسفه حقوق شهری (شهروندی) رابطه کالبد و محتوا (ظرف و مضمون)، فرم با عملکرد و نهایتاً رابطه «سازوکار کالبدی» با «سازوکار انسانی» است (۱).

به تعبیری دیگر و کامل‌تر، ضوابط و مقررات شهرسازی «فصل مشترک» شهرسازی و حقوق شهری است در واقع ضوابط و مقررات شهرسازی حکم قاعده حقوقی را دارد قاعده حقوقی خود الزام‌آور است و آنچه را که «باید باشد» معین می‌کند و «باید»‌های شهرسازی در چارچوب ضوابط و مقررات شهرسازی متجلی می‌شوند و ضرورتاً این «بایدها» می‌بایست بر اهداف و آرمان‌های شهرسازی متکی شوند.

شهرسازی در تعیین سازوکار شکل‌گیری «شهر خوب» نیازمند مطالعات اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی و محیطی است به علاوه، حقوق شهری نیز در تعیین سازوکار شکل‌گیری روابط خوب «شهروندی»، بی‌نیاز از مطالعات مذکور نیست این نیازمندی مبنایی و مشترک از یک سو، و از سوی دیگر منظور و مقصود و ماهیتاً مشابه، منجر به این می‌شود که این دو حوزه معرفت‌شناسی به‌سان دو خط موازی (همچون راه‌آهن) تعبیر گردد که فرایند شکل‌گیری «شهر خوب» بر روی آن حرکت می‌کند حال آنکه به نظر می‌رسد، حداقل در ایران، از یک سو ارتباط معرفت‌شناسی و حرفه‌ای شهرسازی با علم حقوق کمرنگ و ضعیف است، و از سوی دیگر خطاهای نظام مدیریت شهری (سازوکار اجرایی و نظارتی ضوابط و مقررات) منجر به عدم کارآمدی این ابزار در تحقق شکل‌گیری شهر خوب گردیده است.

در مقابل این سؤال که چگونه نظام شهرسازی می‌تواند بر آثار ششیم حاکم بر تصمیمات مردم، مؤسسات و سازمان‌ها، سازندگان، آبادگران و جز اینها فائق آید و آن را در اثرگذاری بر کیفیت محیط و شکل شهر هدفمند سازد، قدر مسلم ضوابط و مقررات شهرسازی بهترین پاسخ است.

مبانی نظری و فلسفه ضوابط و مقررات شهرسازی

«هر کجای تاریخ بشری را در این سیاره می‌نگریم، می‌بینیم آنچه که امروز شهر نامیده می‌شود همیشه مورد توجه بوده است شواهد این موضوع را در نوشته‌ها و آثار باستانی، در داستان‌های فلاسفه و شاهان، مردان جنگلی و مردمان ساده می‌توان یافت.»

(Duhl, 1987: 18) به‌استناد یک عبارت مشهور که «هر جا جامعه‌ای - شهری - باشد، همان جا حقوق هم هست» (هانری بوی برول ۲۴: ۱۳۷۰) انسان برای تأمین بهتر «نیازهایش» و حفظ بهتر «منافعش» از همان ابتدا به وضع قوانین و مقررات گرایش پیدا کرد اگر انسان تنها

می‌زیست، دیگر نیازی به نظم و قانون نداشت لذا در تمدن‌های اولیه نیز می‌توان نشانه‌هایی از این موضوع را یافت: «تملن بین‌النهرین به خاطر قانون نام‌های شهرت دارد؛ تا جایی که حمورابی، پادشاه بابل در نیمه نخست قرن هیجدهم پیش از میلاد، به عنوان نخستین قانونگذار جهان معرفی می‌شود (وایت، هاوس، ۱۳۶۹: ۱۰۵ و ۱۰۴).

اساساً استمرار حیات شهر به نظامات حقوقی آن وابسته است، چرا که «جامعه شهری در واقع توده منافع رقابت‌آمیز و متضاد است بر خورد گسسته با این منافع تنها به بی‌نظمی و هرج و مرج می‌انجامد از سوی دیگر، چون بسیاری از این منافع با یکدیگر برخورد پیدا می‌کنند، نمی‌توان آنها را به حال خود رها کرد، زیرا هر کسی می‌خواهد آنچه را سودمند تشخیص می‌دهد و به نفع اوست، به دلخواه انجام دهد و برخی از منافع ارزش اجتماعی‌شان کمتر از دیگری است (Llody, 1977: 206).

به استناد نظر ورت (۲) «شهر سکوت‌گاه دائمی، فشرده و نسبتاً بزرگی است که در آن افراد زیادی در مجاورت هم زندگی می‌کنند» (1997: 37)

رابطه فلسفه شهرسازی با فلسفه حقوق شهری رابطه «سازوکار کالبدی» با «سازوکار انسانی» است

اولین خطای مدیریت شهری در زمینه ضوابط و مقررات شهرسازی، برخورد انفعالی با تخلف و گرایش به دریافت جریمه و عدم اتخاذ سیاست‌ها و روش‌های پیشگیری است

(Spiro) در اینجا هر یک از مؤلفه‌های ذکر شده در تعریف ورت، از جمله دائمی بودن، فشرده‌گی و بزرگی و نیز زندگی افراد زیادی در مجاورت یکدیگر، می‌تواند به مثابه گواهی بر ضرورت وجودی حقوق شهری تعبیر می‌شود مجاورت و نزدیکی هر چه بیشتر افراد می‌تواند خود منجر به تضاد منافع، اغتشاش و فروپاشی جامعه گردد.

شهرسازی از مهم‌ترین سازوکارهای تأمین نیازها و خواسته‌ها و تحقق آرمان‌های اجتماعات انسانی است که با نظامات حقوقی کاملاً عجین شده است اساساً کلیه محصولات فرایند تهیه طرح‌های توسعه شهری، چه در قالب نقشه و چه در قالب ضوابط و مقررات، دارای ماهیت حقوقی هستند و مشروعیت خود را از قانون برمی‌گیرند از این رو اینها می‌بایست به مانند هر سند حقوقی دیگر، امکان تمیز «نفع برتر» را از میان منافع متضاد و متنوع فراهم سازند.

از آنجا که شهر عرصه‌ای رقابت‌پذیر است، ایجاد نظم فضایی و کالبدی به منظور جلوگیری از هرج و مرج و نیز جلوگیری از اتلاف منابع (به‌ویژه زمین و آب) همواره بسیار حیاتی تلقی می‌گردد «شهرسازی سازوکار برقراری چنین نظمی به شمار می‌رود که مهم‌ترین رسالت آن تأمین نیازهای کمی و کیفی جامعه شهری با توجه به شرایط وضع موجود و گرایش‌های آتی هر شهر است

در این میان «ضوابط و مقررات شهرسازی» از مهم‌ترین ابزارهای آن برای تحقق آرمان‌های شهرسازی است که محصول آن نظم و تعادل کالبدی و فضایی شهر است.

ضوابط و مقررات خوب شهرسازی، به واسطه ایجاد حقوقی آن، پوشش دهنده مطلوب منافع عمومی و خصوصی در شهر است؛ و به واسطه ابعاد شهرسازی آن، پوشش دهنده مطلوب نیازهای کمی و کیفی جامعه شهری در صورتی که این نقش مخدوش شود و با اهداف و آرمان‌های محوری آن تضعیف گردد، جامعه شهری هم از نظر کالبدی و هم از نظر اجتماعی با بحران مواجه خواهد شد.

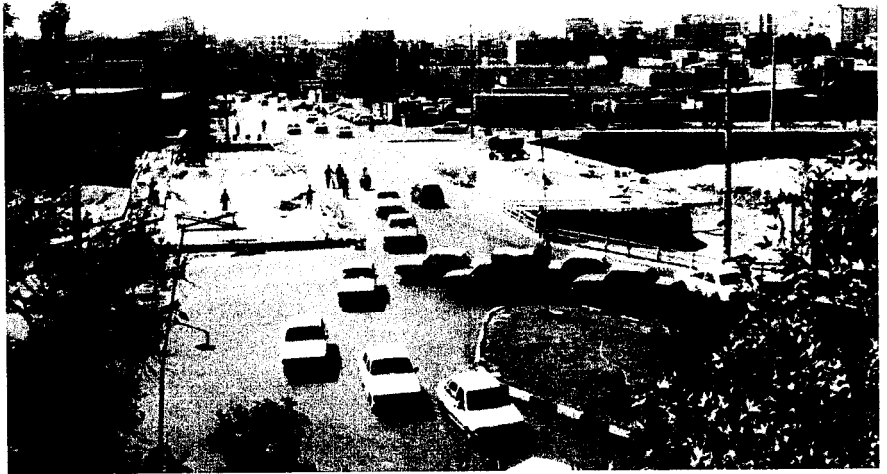
احتمال مخدوش شدن این نقش هم در مرحله تهیه، تدوین و تصویب طرح و هم در مرحله اجرا و نظارت بر اجرای طرح وجود دارد اتکای منابع مالی شهرداری به ضوابط و مقررات شهرسازی و از جمله شرایطی است که در مرحله اجرا و نظارت احتمال مخدوش شدن این نقش را افزایش می‌دهد.

اتکای منابع مالی شهرداری‌ها به ضوابط و مقررات شهرسازی

در کنفرانس جهانی هیئتات ۲ چنین عنوان گردید که «شهرها مانند توربین‌های بزرگی هستند که به جای انرژی، ثروت تولید می‌کنند» (هیئتات، ۱۳۷۶، ۶۵) قدر مسلم بهره‌برداری از ثروت یاد شده، هم می‌تواند از طرق صحیح صورت گیرد و هم طرق ناصحیح یکی از شیوه‌های نادرست در این زمینه سوء برداشت از هدف ضوابط و مقررات شهرسازی به وسیله نظام مدیریت شهری است که به خطاهای نظام مدیریت شهری می‌انجامد.

روشن است که شهرداری در ایران طبق قانون شهرداری و قانون نوسازی و عمران شهری مسئولیت اجرا و نظارت بر کلیه ساخت و سازهای شهری و ضوابط و مقررات مربوط به آن را بر عهده دارد این وظایف متعدد و گسترده عمداً بار مالی سنگینی را بر این نهاد تحمیل می‌کنند از طرف دیگر میزان عوارض محلی به لحاظ مشکلات اجتماعی و اقتصادی در تعادل با این وظایف نبوده است.

تحت همین شرایط، طی چند سال اخیر بخش عمده‌ای از منابع درآمدی شهرداری‌ها با استناد به ضوابط و مقررات شهرسازی و ساختمان و از طریق سه خطای زیر تأمین شده است:



الف - درآمدهای حاصل از تخلفات و صدور جرایم؛

ب - صورت قانونی بخشیدن به اقدامات عمرانی مغایر با اهداف و آرمان‌های شهرسازی و طرح‌های مصوب؛ و

ج - کسب درآمد از محل اجرای طرح‌ها و پروژه‌های درآمدزا، از طریق اولویت‌بندی اجرای طرح‌های توسعه شهری با معیارهای اقتصادی و مالی.

الف - اتکا به درآمدهای حاصل از تخلفات و صدور جرایم

از مفاد ماده ۱۰۰ قانون شهرداری می‌توان چنین استنباط کرد که شهرداری دستگاه ناظر اجرای قوانین و مقررات و ضابط اجرایی توسعه شهری است و سازوکار آن نیز با الزام برای گرفتن پروانه ساختمانی قبل از هر اقدام عمرانی، تفکیک اراضی و نیز صدور پایان کار ساختمانی به وسیله شهرداری تعیین شده است بر این اساس، شهرداری می‌تواند از عملیات ساختمانی ساختمان‌های بدون پروانه یا مخالف مفاد پروانه، به وسیله مأموران جلوگیری کند.

کمسیون ماده صد به موجب قانون، مرجع رسیدگی به تخلفات به شمار می‌رود و احکام صادره شده این کمسیون همانند احکام قضایی دادگاهی لازم‌الاجراست ضمانت اجرایی این احکام نیز درخور توجه است، به گونه‌ای که در متن تبصره چنین آمده است: «در صورتی که تصمیم کمسیون بر قلع تمام یا قسمتی از بنا باشد، مهلت مناسبی را که نباید از دو ماه تجاوز کند، تعیین خواهد کرد و شهرداری هم مکلف است که آن تصمیم را به مالک ابلاغ کند هر گاه مالک از مهلت مقرر اقدام به قلع بنا نکند، شهرداری رأساً اقدام خواهد کرد و هزینه آن را طبق مقررات آیین‌نامه اجرای وصول عوارض از مالک دریافت خواهد داشت» (حجتی اشرفی: ۱۳۷۴: ۲۵).

به موجب تبصره‌های الحاقی مصوب سال ۱۳۵۸ این امکان فراهم شد که کمسیون بتواند در برابر تخلفات ساختمانی و عدول از ضوابط پروانه ساختمانی به جریمه مالی متخلف رأی بدهد این موضوع در مورد احداث بنای بدون پروانه نیز تعمیم یافت و مقرر گردید در صورت رعایت اصول فنی، بهداشتی و شهرسازی، کمسیون مختار خواهد بود حکم جریمه را صادر کند.

در مورد عدم احداث پارکینگ و یا قابل استفاده نبودن آن و عدم امکان اصلاح نیز کمسیون می‌تواند با توجه به موقعیت محلی و نوع استفاده از فضای پارکینگ، رأی به دریافت جریمه‌ای که حداقل یک برابر و حداکثر دو برابر ارزش معاملاتی ساختمان برای هر متر مربع فضای از بین رفته پارکینگ باشد، صادر کند.

بنابراین در واقع دریافت جریمه توجیه کننده تخلف است و نیازها و منافع عمومی و آرمان‌های شهرسازی، در برابر تخلفات با دریافت جریمه رنگ می‌یازد به عنوان مثال، جریمه عدم احداث پارکینگ صورت مسئله تخلف را پاک می‌کند ولی نیازهای شهری و مسائل و مشکلات آن در زمینه پارکینگ همچنان باقی می‌ماند و بلکه تشدید هم می‌گردد.

این در حالی است که، «روش و شیوه برخورد در شهرداری‌ها نیز در بروز تخلفات ساختمانی بی‌تأثیر نبوده است» برخی تشریفات در شهرداری‌ها عده زیادی از مردم را خواسته و یا ناخواسته به سمت عدم تمکین به مقررات سوق می‌دهد طولانی شدن صدور پروانه نیز موجب اطاله وقت و سردرگمی مراجعه کنندگان و متقاضیان پروانه ساختمانی است، به طوری که در برخی مواقع این تلقی برای متقاضیان ایجاد شده است که اگر مرتکب تخلف ساختمانی بشوند و برای اقدامات بعدی به شهرداری مراجعه کنند، مشکلات آنها آسان‌تر از درخواست پروانه خواهد بود، و چه بسا از نظر

مالی هم مشکلات کمتری گریبان گیر آنان شود.

حتی عنوان می شود که "چنانچه فردی بدون توجه به مقررات شهرداری مبادرت به احداث ساختمان بدون پروانه موضوع تبصره ۴ ماده ۱۰۰ قانون شهرداری ها کند و بعد به کمیسیون ماده ۱۰۰ ارجاع و محکوم به جریمه گردد و جریمه را به حساب شهرداری پرداخت کند، سریع تر از شخصی که پروانه ساختمانی گرفته است، پایان کار دریافت خواهد کرد اما با این وصف، مشکلات مالی شهرداری ها را باید عامل اصلی اتکای آنها به درآمد حاصل از تخلف دانست و وظایفی که قانونگذار در قانون شهرداری ها - به ویژه در ماده ۵۵ قانون - گنجانده است، مانند ایجاد معابر و میدان ها و همچنین ایجاد پارک ها و نظافت شهر و توسعه معابر، وظایف بسیار سنگینی است و نیاز به بودجه کلانی دارد که پیش بینی و وصول آن برای شهرداری با موانع عمده ای روبه روست به همین خاطر مسئولان شهرداری ها مدام در تلاش اند تا به نحوی بودجه شهرداری ها را در قالب توافق و کمک به طرح های عمرانی تأمین کنند « (ابراهیمی، ۱۳۸۱، ۳۰) با توجه به آنچه ذکر گردید، طبیعی است که صاحبان املاک هر چه بیشتر به انجام تخلف و پایمال ساختن منافع عمومی راغب شوند در زمان حاضر، گزارش های - بعضاً منتشر نشده - حاکی از آن است که گرایش به تخلفات ساختمانی در برخی از شهرها از جمله شهرهای بزرگ با افزایش نیاز شهرداری ها به منافع درآمدی رو به افزایش نهاده است. با این ترتیب، اولین خطای مدیریت شهری در زمینه ضوابط و مقررات شهرسازی، برخورد انفعالی با مسئله تخلف و گرایش به دریافت جریمه به عنوان توجیه کننده موضوع، و عدم اتخاذ سیاست ها و روش های پیشگیری است.

ب - صورت قانونی بخشیدن به اقدامات عمرانی مغایر با اهداف و آرمان های شهرسازی و طرح های مصوب
طی چند سال اخیر، به دنبال افزایش نیاز شهرداری ها به منابع مالی، متأسفانه بعضاً ضوابط و مقرراتی از سوی مراجع نظیر کمیسیون ماده ۵ و حتی شورای عالی شهرسازی و معماری به تصویب رسیده است که خود مغایر با اهداف و آرمان های شهرسازی و طرح های مصوب بوده است نمونه بارز این مسئله را می توان در مسئله فروش تراکم مازاد مشاهده کرد. تراکم ساختمانی از مهم ترین معیارها و ضوابط شهرسازی است که در تحقق آرمان های شهرسازی و سایر پارامترهای آن نقش تعیین

دومین خطای مدیریت شهری به تصویب رساندن و اجرای ضوابط و مقررات مغایر با اهداف و آرمان های شهرسازی به منظور ایجاد منابع درآمدی جدید بوده است

کننده ای دارد و ضرورتاً می بایست حاصل یافته های تحقیقاتی و در چارچوب سازوکار طرح های مصوب شهری تعیین گردد و به اجرا گذاشته شود حال آنکه این امر با استناد به برخی مصوبات، خود به مفر درآمدی شهرداری ها تبدیل گردیده است. اولین سند قانونی مرتبط با این موضوع، «ضوابط و مقررات افزایش تراکم و بلند مرتبه سازی، مصوب ۱۳۶۹/۱۰/۲۴» شورای عالی شهرسازی و معماری ایران است که به موجب آن شورای عالی در شهرهای با جمعیت بیش از دویست هزار نفر افزایش تراکم ساختمانی را حداکثر تا میزان ۲۵ درصد نسبت به طرح جامع مصوب مجاز اعلام کرده است. دومین سند قانونی مربوط به موضوع، مصوبه ۲۶۹ کمیسیون ماده ۵ مورخ ۷۶/۷/۸ شهر تهران است که صرفاً با دو پارامتر عرض گذر و مساحت زمین افزایش تراکم و طبقات ساختمانی را بر خلاف مفاد سند قانونی توسعه شهری تهران مجاز اعلام کرده است. دیگر سند قانونی مرتبط با موضوع، «ضوابط بلند مرتبه سازی مصوب ۷۷/۱۱/۵ شورای عالی شهرسازی و معماری ایران است؛ و بالاخره مصوبه ۳۲۹ کمیسیون ماده ۵ مورخ ۷۹/۱۲/۴ شهر تهران آخرین سند قانونی مرتبط با این موضوع است. مجموعه این مصوبات به ظاهر قانونی، مخالف و مغایر با نقش حقوق شهری و آرمان های شهرسازی و نیز تأمین واقعی نیازهای شهری وضع و اجرا گردیده و در نتیجه اغتشاش فضایی و کالبدی سیمای شهرها و نقص اسناد قانونی طرح های توسعه شهری را به دنبال داشته است بر خلاف پیش بینی های طرح جامع، میزان جمعیت برخی مناطق، که مطلوبیت و سودآوری بیشتری برای ساخت و ساز داشته اند، به شدت افزایش یافته و از سقف جمعیتی طرح جامع نیز فراتر رفته است. «بررسی ها نشان می دهد که در نتیجه روند کلی و عمومی اتکای فروش مازاد تراکم تا سال ۱۳۸۰، میزان اتکای شهرداری ها به درآمدهای حاصل از فروش مازاد تراکم به درصد بالایی رسیده است در این سال میزان اتکای شهرداری تهران به این درآمد ۵۲/۶ درصد بوده است این موضوع به شکلی فراگیر از شهرداری تهران به کلان شهرها و از کلان شهرها به سوی شهرهای بزرگ همچنان در حال افزایش و گسترش است « (گزارش دفتر برنامه و بودجه سازمان شهرداری های کشور، ۱۳۸۱) تنها در شهر تهران «از سال ۱۳۷۶ تا سال ۱۳۸۰» طی دوره ای پنج ساله، ۱۴ میلیون و ۸۷۵ هزار مترمربع مازاد تراکم فروخته شده است که اگر متوسط بعد خانوار ۴/۶ نفر در نظر گرفته شود، باید برای بیش از ۶۸۰ هزار نفر و با سرانه ساختمانی ۳۰ مترمربع، بیش از ۲۰ میلیون مترمربع فضای خدماتی ایجاد کرد.

(شهرداری تهران، ۱۳۸۱، ۱۵).

بنابراین دومین خطای مدیریت شهری در زمینه ضوابط و مقررات شهرسازی، به تصویب رساندن و اجرای ضوابط و مقررات مغایر با اهداف و آرمان‌های شهرسازی به منظور ایجاد منابع درآمدی جدید بوده است.

ج- کسب درآمد از محل اجرای طرح‌ها و پروژه‌های درآمدزا، از طریق اولویت‌بندی اجرای طرح‌های شهری با معیارهای اقتصادی همان گونه که پیش‌تر هم ذکر گردید، طرح‌های شهرسازی می‌بایست منطبق بر اهداف و آرمان‌های شهرسازی، تأمین نیازهای کیفی و کمی مردم و مبتنی بر اهداف و ارزش‌های اجتماعی، اقتصادی، طبیعی تهیه گردند. اولویت‌بندی اجرای طرح‌های مذکور با معیارهای صحیح اجتماعی، اقتصادی، زیست‌محیطی و فرهنگی نیز به همان اندازه، تعیین اهداف اهمیت دارد. مشکلات و تنگناهای مالی نظام مدیریت شهری از جمله عوامل مهم تأثیرگذار در نحوه اولویت‌بندی اجرای طرح‌ها به شمار می‌رود در چند سال اخیر به واسطه تنگناهای مالی شهرداری‌ها (به عنوان دستگاه‌های

سومین خطای نظام مدیریت شهری در زمینه اجرای ضوابط و مقررات، افزایش گرایش اقتصادی صرف در تعیین اولویت اجرای طرح‌های توسعه شهری است

اجرای طرح‌های توسعه شهری (و بعضاً به لحاظ توصیه برخی از کارشناسان، اولویت‌بندی اجرای طرح‌های توسعه شهری با غالب شدن معیارهای اقتصادی و در نظر گرفتن پارامترهایی چون نرخ بازگشت سرمایه صورت می‌گیرد. یا اینکه حداقل پس از انجام تغییراتی در مصوبات طرح‌ها، از جمله تغییر کاربری بخشی از طرح و تبدیل آن (غالباً به کاربری‌های تجاری) به منظور تأمین هزینه‌های اجرای طرح، در اولویت اجرا قرار می‌گیرد این در حالی است که بعضی از تغییرات ایجاد شده مخالف و مغایر اصول بنیادی طرح می‌باشد، و یا به روشی اجرامی گردد که از دیدگاه اصول بنیادی شهرسازی جای انتقاد دارد به عنوان مثال، اجرای طرح نواب در شهر تهران به واسطه تغییراتی که به منظور پوشش و تأمین هزینه‌های اجرای طرح در آن به عمل آمده از دیدگاه صاحب‌نظران شهرسازی در بسیاری از مقالات و تحقیقات شهری مورد نقد قرار گرفته است.

متأسفانه این موضوع نیز در میان شهرداری‌های کشور عمومیت یافته است، به طوری که اگر در خواست‌های شهرداری‌ها برای دریافت وام یا درخواست کمک به اجرای طرح‌های توسعه شهری از محل اعتبارات و وجوه در اختیار سازمان شهرداری‌های وزارت کشور (وجوه ماده ۳۸ قانون تنظیم بخشی از مقررات مالی دولت که مسوق به اعتبارات بند ج تبصره ۱۹ سنوات قانون بودجه است تحلیل شود، می‌توان دریافت که نوعاً طرح‌های معرفی شده حتی در شهرهای خیلی کوچک هم از نوع طرح‌های درآمدزا همچون احداث پاساژ و مراکز تجاری و مانند اینهاست یا این شرایط، وجود چنین رویکردی در دیدگاهی نسبت به اجرای طرح‌های توسعه شهری از سوی مدیران شهری می‌تواند به این امر منجر شود که مدیران اجرایی در مواجهه با نقشه‌های طرح‌های مصوب شهری که در حکم قانون تلقی می‌شود، و براساس پیش‌بینی‌ها و تشخیص نیازهای جامع اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و زیست‌محیطی تهیه شده‌اند (با غالب شدن معیارهای اقتصادی در اولویت‌بندی اجرا)، نقشه‌ها را به سان «نقشه گنج» تلقی کنند و صرفاً آن بخش از طرح‌های مشخص شده بر روی نقشه‌های پیشنهادی را که حاصل اجرای آن با نرخ بالای بازگشت سرمایه و درآمد همراه است، نسبت به سایر بخش‌ها در اولویت اجرا قرار دهند.

بدین ترتیب، سومین خطای نظام مدیریت شهری در زمینه اجرای ضوابط و مقررات، افزایش گرایش اقتصادی صرف در تعیین اولویت اجرای طرح‌های توسعه شهری است.

نتیجه‌گیری

محور اصلی ضوابط و مقررات شهرسازی تحقق «نفع برتر» و آرمان‌های شهرسازی است، که استفاده‌ای از آن اهداف و آرمان‌های مذکور را تحت‌الشعاع قرار می‌دهد در واقع ضوابط و مقررات شهرسازی سازوکاری برای تسهیل حرکت توریست‌های شهر هستند، نه ابزارهایی برای استخراج ثروت‌های شهر.

ضوابط و مقررات شهرسازی به لحاظ آنکه فصل مشترک حقوق و شهرسازی محسوب می‌شوند، می‌بایست با اهداف حقوق شهری در تأمین منافع عمومی و خصوصی و همچنین اهداف شهرسازی در تأمین نیازهای عمومی و خصوصی منطبق گردد.

افزایش گرایش اتکای منابع مالی شهرداری‌ها به درآمدهای حاصل از تخلفات جرایم، صورت‌قانونی بخشیدن به اقدامات عمرانی مغایر با اهداف و محتوای طرح‌های مصوب و قانونی، و همچنین غالب شدن معیارهای اقتصادی در اولویت‌بندی اجرای طرح‌های توسعه شهری، صرفاً می‌تواند به ابتذال هر چه بیشتر معماری و شهرسازی منجر شود این امر آشکارا منافع عامه (و نفع برتر) و پایداری توسعه شهری را مخدوش خواهد ساخت این در حالی است که شهرداری‌ها به عنوان بخش عمومی، بنگاه اقتصادی محسوب نمی‌شوند و می‌بایست معیارهای اجتماعی و تأمین نیازها و منافع عمومی شهروندان مهم‌ترین ملاک اولویت‌بندی طرح‌ها قرار گیرد.

با توجه به آنچه ذکر گردید، ضروری است هر چه سریع‌تر برای شهرداری‌ها، نظام مالی مستقل و سالم و پایدار تعریف گردد از مستمسک قرار گرفتن ضوابط و مقررات و طرح‌های مصوب قانونی برای کسب درآمد از سوی دستگاه‌های اجرایی جلوگیری به عمل آید.

ضوابط و مقررات طرح‌های توسعه شهری نیز صرفاً می‌بایست در مسیر اهداف و آرمان‌های حقوق شهری و شهرسازی وضع و اجرا گردند.

منابع:

- ۱- ابراهیمی، جهانبخش؛ تخلفات ساختمانی و نحوه رسیدگی به آن در حقوق ایران، نشر موج، ۱۳۸۱
 - ۲- ادیبی، حسین؛ مقدمه‌ای بر جامعه‌شناسی شهری، انتشارات شبگیر، ۱۳۵۶
 - ۳- زه وی، برونی؛ چگونه به شهرسازی بنگریم، ترجمه فریده کرمان، نشر توسعه، ۱۳۷۹
 - ۴- وایت، هاس، اوت؛ نخستین شهر، ترجمه مهدی سعیدی، مؤسسه علمی و فرهنگی نضا، ۱۳۶۹
 - ۵- کاتوزیان، ناصر؛ فلسفه حقوق، جلد اول، شرکت سهامی انتشار، ۱۳۷۷
 - ۶- سعیدنیا، احمد؛ کتاب سبزه‌شهرداری، جلد اول، سازمان شهرداری‌ها، ۱۳۷۷
 - ۷- شهرداری تهران، «مخالفان و موافقان فروش تراکم»، مجله همگامان، روابط عمومی شهرداری تهران، ۱۳۸۱
 - ۸- هاشمی، فضل‌الله؛ حقوق شهری و قوانین شهرسازی، مرکز مطالعات و تحقیقات وزارت مسکن و شهرسازی، ۱۳۶۷
 - ۹- حجتی اشرفی، غلامرضا؛ مجموعه قوانین و مقررات شهرداری و شوراهای اسلامی، گنج دانش، ۱۳۷۳
 - ۱۰- دفتر برنامه‌ریزی عمرانی؛ گزارش‌های مربوط به وجوه متمرکز توزیع شده شهرداری‌ها به وسیله وزارت کشور، (منتشر نشده)
 - ۱۱- دفتر برنامه و بودجه سازمان شهرداری‌ها؛ گزارش بررسی آثار و تبعات میزان اتکای شهرداری‌های کشور به درآمد فروش مازاد تراکم (برای ارائه به شورای عالی شهرسازی و معماری ایران)، ۱۳۸۱ (منتشر نشده)
 - ۱۲- مینبات؛ گزارش هیئتات ۲، مرکز مطالعات برنامه‌ریزی شهر تهران، ۱۳۷۶
- 13- Duhl, Leonard (1987) "Planing for getting a Healthy City, Reopved Health Education Unit", 1999
- 14- D Lloyd "The Ide of Law", Penguin Books
- 15- Gallion, Arthur, Urban Pattern: City Planning and design New Jersey, 1970
- 16- Spiro Kostof, The city Shaped, Thames and Hudson, 1999
- 17- Shirvani, H, Urban Design Review, Planners Press, Washington, 1985
- 18- Frug Geard The City is a legal Concept, 1980

پانویس:

- ۱- در اندیشه‌های شهرسازی رابطه این دو مورد توجه خاص بوده است، به طوری که بعضاً در تفکر کنستروکتیویست مطرح می‌گردید که «زندگی را دگرگون کن، شهر عوض می‌شود، شهر را عوض کن، زندگی عوض می‌شود» (حیبی، ۱۳۷۸)
- 2- L. Worth



چکیده

این مقاله به بررسی جایای بوم شناختی در جوامع انسانی می‌پردازد که در تکمیل وجوه کاربردی مقاله‌ای است که در فصلنامه شماره ۶ مدیریت شهری در این زمینه نگاشته شده است.

جایای بوم شناختی رویکرد نسبتاً جدیدی است که برای درک تأثیرات انسان و فعالیت‌های او بر محیط زیست مطرح شده است و به تشریح این مسئله می‌پردازد که به مانند گذشته نمی‌توان به بهره‌برداری بی‌حد و حصر از منابع طبیعی پرداخت پیام اصلی جایای بوم شناختی توسعه پایدار است توسعه پایدار نه تنها به استفاده کنونی از منابع طبیعی بلکه به میزان و نحوه بهره‌برداری از آنها در آینده نیز توجه دارد در توسعه پایدار سعی می‌شود به تأمین بهتر نیازهای انسانی برای زندگی مناسب در دنیای نابرابر کنونی، بدون وارد آوردن فشار بیش از حد بر منابع طبیعی، پرداخته شود جایای بوم شناختی در واحد سطح سنجیده می‌شود که برابر است با یک هکتار فضای زیستی بارور نسبت به میانگین جهانی بهره‌وری.

در متن مقاله این شاخص برای مناطق و کشورهای مختلف در جدولی درج گردیده و به مقایسه تطبیقی آنها پرداخته است در ادامه نویسنده، رشد اقتصادی و محدودیت‌های محیط زیست، آگاهی از مصرف بیش از حد از ظرفیت، ضرورت بازاندیشی الگوی توسعه، مبانی و فرض‌های محاسبه جایای بوم شناختی را مورد بررسی قرار می‌دهد در انتها هم به دسته بندی انواع کاربری زمین و ارائه راهبردهای عام و اجرایی برای کاهش تأثیرات جایای بوم شناختی می‌پردازد.

جایای بوم‌شناختی مبانی، مفاهیم و راهبردها

اصغر ارجمندتیا
مکتر در شهرسازی

کلید واژه‌ها: ظرفیت زیستی موجود، فضای زیستی بارور، کمبود بوم شناختی، جابجایی بوم شناختی، تقاضای بیش از حد، توسعه پایدار، واحد سطح.

مقدمه

«جابجایی بوم شناختی» را می‌توان رویکرد و رهیافتی جدید دانست که برای درک و ارزیابی روابط و تأثیر انسان و فعالیت‌های انسانی بر محیط زیست، طی سال‌های اخیر در جوامع حساس به این موضوع، مطرح شده است. نگرش و روش کاربردی و نیل به نتایج مشخص و قابل ارزیابی را می‌توان نکات مثبت این رهیافت جدید، به ویژه در عرصه نیازهای مدیریت شهری، دانست. پیش از این در مقاله‌ای در شماره ششم فصلنامه مدیریت شهری به معرفی و تبیین این رویکرد و مؤلفه‌های آن پرداخته شده است. این نوشته تلاش دارد وجوه تکمیلی و کاربردی تر موضوع را مورد بحث و بررسی قرار دهد.

فشار انسان بر منابع طبیعی و محدودیت‌های بوم شناختی

رویکرد جابجایی بوم شناختی [۱]، بیانگر آن است که دیگر نمی‌توان با همان ظرفیت فراوان و پر مصرف از منابع طبیعی به حیات خود ادامه داد. دیگر بوم سازگان‌های چندانی باقی نمانده‌اند که بهره‌گیری نامحدود از آنها برای انسان توجیه‌پذیر باشد. فعالیت‌های انسان به شیوه‌های مختلف تاکنون منابع بسیاری را به پایان برده است. مدارک و شواهد موجود حاکی از آن است که فشار انسان بر محیط زیست، از ظرفیت بار طبیعی وی بر منابع تجاوز کرده است؛ و این مهم‌ترین چالش فرا روی انسان است.

پذیرش چنین چالشی از بعد روان شناختی بسیار آزار دهنده می‌نماید و بیانگر آن است که انسان دیگر نمی‌تواند به شیوه گذشته و بدون نگاه به آینده، به شکلی سالم به راه خود ادامه دهد. این راه از نظر ارزش‌های مادی و مدرن، در بهبود رفاه انسان مؤثر است اما اینک به هر حال در معرض تغییرات بنیادی قرار دارد.

تضاد بالقوه بین حفظ کیفیت زندگی و تضمین ثبات بوم شناختی، عنصر اساسی در فرایند تصمیم‌گیری برای پایداری است

در شرایطی که ما به طور متوسط به اندازه سه برابر سهم طبیعی خود از داده‌های طبیعی و پایدار طبیعت بهره‌مند می‌شویم، هنوز نیازهای اساسی میلیاردها انسان فقیر در جهان تأمین نشده است. تأکید بر راهبردهای متداول رشد اقتصادی و فناوری برای تثبیت وضعیت، به معنی افزایش ظرفیت ثروت بیشتر برای کشورهای ثروتمند، و کاهش فضای بوم شناختی برای کشورهای فقیر است (۱).

چالش‌های فراروی، مهم و بی‌سابقه‌اند چگونه می‌توان تأثیر فزاینده بوم شناختی انسانی را بر منابع طبیعی کاهش داد و نیازهای اساسی افراد را تأمین کرد؟ چه کسی برای کاهش جابجایی بوم شناختی مورد سؤال قرار می‌گیرد؟ چه کسی می‌تواند جابجایی خود را برای تأمین نیازهایش افزایش دهد؟ چه ساز و کارهای اجتماعی، صنعتی، فناورانه برای کمک بر این امر وجود دارد؟ چطور می‌توان قرارداد اجتماعی را برای جامعه‌ای پایدار، تدبیر کرد؟

تاکنون هزاران راهبرد فکری و راهکار اجرایی درباره پایداری ارائه گردیده است. توسعه پایدار، نه تنها به آنچه انجام شده است بلکه به آنچه انجام خواهد شد نیز بستگی دارد؛ اما بهینه‌ترین الگو آن است که از مشارکت مردمی بهره‌مند گردد. در واقع اگر زمینه و حمایت مردمی نداشته باشد، به بار نخواهد نشست. پیش از بحث درباره پایداری، باید به فرایند آن اندیشید. در این زمینه، اشاره به دو مفهوم اساسی، یا دو قطب پایداری زیر ضروری است:

□ ثبات بوم شناختی

□ کیفیت زندگی انسان

بحث‌ها و نگرش‌های بسیاری راجع به محدودیت‌ها و تنگناهای طبیعی وجود دارد اما اجماع نظری کلی نیز وجود دارد. مبنی بر اینکه باید آموخت که چگونه می‌توان از طبیعت و مواهب آن برای ادامه حیات، بهتر بهره برد. تحلیل جابجایی بوم شناختی، در جهت دستیابی به این نیازها و پایداری به کار می‌رود. کاربرد روش‌های جابجایی بوم شناختی و تحلیل‌های مشابه نه تنها محدودیت‌های بوم شناختی را بیان می‌دارد بلکه همچنین راه‌های رفع موانع را در اقدام‌های ویژه و در مقیاس‌های کوچک تر در سطوح منطقه‌ای، شهری و حتی فردی ارائه می‌دهد. تحلیل جابجایی بوم شناختی برآورد می‌کند که چه میزان از بهره‌وری طبیعت برای نگهداری شیوه معینی از زندگی لازم است. به عبارت دیگر، جابجایی بوم شناختی ابزاری است که می‌تواند چشم‌اندازها را برای زندگی انسان در دراز مدت در کره زمین ارزیابی کند.

از نظر اقتصادی و اجتماعی، هدف این است که حداقل هر فرد بتواند به سطح استاندارد مادی کافی در جهت تأمین نیازهای زیستی خود دست یابد. بسیاری از مردم در دنیای صنعتی، استانداردهای کافی و بالایی دارند و می‌کوشند که این سطح زندگی خود را حفظ کنند. این در حالی است که در دنیا بیش از یک میلیارد نفر قادر به تأمین نیازهای اساسی خود نیستند. مسئله این است که چگونه می‌توان این تفاوت‌ها را با توجه به محدودیت‌های بوم‌شناختی، اقتصادی و اجتماعی، کاهش داد. بسیاری از صاحب‌نظران هشدار داده‌اند که افزایش تقاضا برای بهره‌گیری از منابع طبیعی و تخریب اکوسیستم‌ها نه تنها کشمکش‌ها و تنش‌های محلی را موجب می‌شود، بلکه ثبات اقتصادی و اجتماعی و سیاسی را نیز در سطح جهان مورد تهدید قرار می‌دهد. از این رو، به درک تغییرات و تفاوت‌های مربوط به کیفیت زندگی و شیوه‌های دستیابی به تأمین آن نیاز است. در فرایند توسعه پایدار، تأمین بهتر نیازهای مردم برای دستیابی به زندگی مناسب در دنیای نابرابر امروز، چالشی جدی به شمار می‌آید. تضاد بالقوه بین حفظ کیفیت زندگی و تضمین ثبات بوم‌شناختی، عنصر اساسی در فرایند تصمیم‌گیری برای پایداری است.

رشد اقتصادی و محدودیت‌های محیط زیست

امروزه شهرها، برای ارائه خدمات و رفاه بیشتر ساکنان، تحت فشار قرار دارند. در چنین شرایطی، توسعه اقتصادی متعارف در سطح دولتی جذاب به نظر می‌رسد اما این الگوی توسعه، با توجه به محدودیت‌های ظرفیت بار محیط زیست و توسعه اقتصادی متداول (هم به لحاظ اقتصادی و هم به دلیل بوم‌شناختی)، وجه منفی دارد. چگونه می‌توان از شیوه زیست ناپایدار امروزی، به سوی رابطه‌ای هماهنگ و متوازن با طبیعت حرکت کرد؟ بسیاری از امکانات و توان‌ها، در تصمیم‌گیری‌های محلی ارائه و پیشنهاد می‌گردد؛ زیرا اینها بر نقش مردم تأکید دارند. تغییر رفتارها و

شهرها باید در تمام جنبه‌ها و عرصه‌ها قابل زیست باشند چنین وضعی، مستلزم تدارک زیر ساخت‌های کالبدی و ساماندهی نهادهای اجتماعی متناسب با ملاحظات و همسازهای زیست محیطی است، به گونه‌ای که نسل‌های آینده نیز از تأثیرات آن بهره‌مند شوند

شیوه زندگی مردم، تأثیرات مثبت طراحی شهری پایدار را بهبود می‌بخشد. به همین دلیل تحلیل‌های جابجایی بوم‌شناختی، بر شیوه زندگی سکونتگاه‌های انسان بیشتر تأکید دارد تا سطح مصرف جهانی.

شهرها باید در تمام جنبه‌ها و عرصه‌ها قابل زیست باشند چنین وضعی، مستلزم تدارک زیر ساخت‌های کالبدی، و ساماندهی نهادهای اجتماعی متناسب با ملاحظات و همسازهای زیست محیطی است، به گونه‌ای که نسل‌های آینده نیز از تأثیرات آن بهره‌مند شوند.

توسعه گسترده و ناکارآمد شهرها در دهه‌های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰، همچنان در دهه‌های آینده نیز با ما همراه خواهد بود. این تنها با نگرش اقتصادی سامان نخواهد یافت بلکه مستلزم سازگاری با محیط زیست است. برنامه‌ریزی‌های جامع و همه‌سوی، بهبود کیفی مراکز شهری، ارتقای کاربرد انرژی‌های تجدیدپذیر در توسعه‌های ممکن، تجارت، و بازنگری و اختصاص دوباره فضاهای شهری، شبکه‌های ارتباطی مناسب و کارآمد، و جز اینها با توجه به ملاحظات بوم‌شناختی، نگاهی نو به جامعه پایدار شهری است.

پایداری نیازمند آن است که توسعه اقتصادی با ملاحظات زیست محیطی در خدمت جامعه و مردم قرار گیرد. هدف از توسعه پایدار اقتصادی، ترویج تأمین مادی مردم و جامعه است.

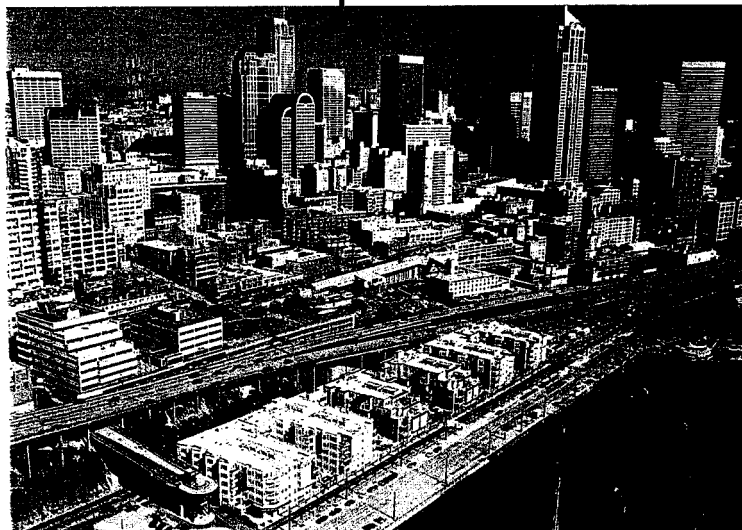
پیام اصلی جابجایی بوم‌شناختی، توسعه پایدار است که خود فراتر از رفرمی ساده است. تغییر و تحول ساختاری و بنیادی در جامعه صنعتی، در گرو تغییر رویکرد همسو با ملاحظات بوم‌شناختی است (۲).

مصرف فعلی انسان از فرآورده‌های کشاورزی، چوب و سوخت‌های فسیلی، بیش از ۳۰ درصد از کل سطح جابجایی بوم‌شناختی موجود کره زمین است. به سخن دیگر، به کره‌ای ۳۰ درصد بزرگ‌تر از کره فعلی نیاز است که بتواند مصرف موجود را بدون تخریب اکوسیستم‌ها - در خود جای دهد.

آمارهای سازمان ملل نشان می‌دهد که ۲۰ درصد از جمعیت جهان که در کشورهای ثروتمند زندگی می‌کنند، ۸۰ درصد از منابع جهان را در اختیار دارند؛ و جابجایی بوم‌شناختی آن، بزرگ‌تر از ظرفیت جهانی بار وارد به محیط زیست است. با این سطح اشغال بوم‌شناختی، بیشترین میزان تخریب یا مصرف جهانی منابع طبیعی - همچون جنگل، خاک، منابع آبی، شیلات و تنوع زیستی - صورت گرفته است.

چنین روندی نشان می‌دهد که نه تنها تأثیر رو به کاهش جایای بوم شناختی نسل فعلی، بلکه نیازهای نسل‌های آتی نیز با مشکل مواجه خواهد شد. به رغم تلاش‌های صورت گرفته در حیطه فناوری، پیش‌بینی آینده رفاه و امنیت انسان به ظرفیت ذخیره باقی مانده سرمایه‌های طبیعی بستگی دارد. سیستم‌های انسان ساخت، نمی‌توانند جایگزین کارکردهای سامانه‌های زیستی [۲] طبیعی شوند.

تحلیل جایای بوم شناختی، چارچوب و مبنای لازم را برای تبیین ارتباط پدیده تقاضای بیش از عرضه [۳] و فراتر از ظرفیت بار رشد، فراهم می‌سازد و «چراغ‌اخطار» را به صورت آشکار ساختن تفاوت‌های بین تقاضا و عرضه منابع موجود در دراز مدت نشان می‌دهد.



این تحلیل، به اتخاذ سیاست‌های مناسب و پاسخگویی آنها کمک می‌کند و در مقیاس وسیعی، در انتخاب فناوری و ارزیابی زیست محیطی، از طریق برنامه‌ریزی‌های ملی، منطقه‌ای، و محلی، به کار گرفته می‌شود. مستدل‌ترین وجه تحلیل بوم شناختی، ایجاد شرایط آگاهی‌رسانی و اجماع نظر، درباره موضوع‌های پایداری در سطوح محلی و جهانی است (۳).

آگاهی از مصرف بیش از ظرفیت

هر اقدام مؤثر اجتماعی یا سیاسی، نیازمند حمایت قاطع عمومی است یا وجود این، چندان روشن نیست که مردم تا چه میزان ماهیت تغییرات جهانی بوم شناختی را درک می‌کنند و نتایج بالقوه عدم پاسخگویی را می‌ستایند. نظریات عمومی مردم حاکی از آن است که بیشتر مردم، به مسائل محیط زیست علاقه‌مند هستند؛ اما شمار اندکی نسبت به آنها شناخت دارند و مفاهیم و توجهات کامل آنها را می‌پذیرند.

تحلیل جایای بوم شناختی روشن می‌سازد که رشد اقتصادی -

از نظر سیاسی جاذبه دارد - هزینه‌های دراز مدت را پنهان کرده است. گاه بحث به آنجا کشیده می‌شود که رشد اقتصادی و گسترش آن در مقیاس کلان مصرف، اجتناب‌ناپذیر است و گزینه توسعه اقتصادی باید پذیرفته شود، وگرنه خود به خود می‌دهد.

تحلیل جایای بوم شناختی می‌تواند به تمام شرکت کنندگان در فرایند تصمیم‌گیری، از شهروندان فعال از طریق NGOها گرفته تا تحلیلگران سیاست‌های دولتی، برای سنجش پایداری تأثیرات تجمعی اقتصادی کمک کند.

تحلیل‌های جایای بوم شناختی، می‌توانند شهروندان را در پاسخگو نگه داشتن تصمیم‌گیران در اقدام‌های اجرایی، یاری رسانند. علائم خطر به گونه‌ای است که بدون این سازگاری‌ها، «اجتناب‌ناپذیر بودن رشد»، به معنی «اجتناب‌ناپذیر بودن تخریب» فردا خواهد بود. جایای بوم شناختی، به وارسی و ارزیابی ساختارهای فرهنگی و ارائه مرزهای پایداری کمک می‌کند. جایای بوم شناختی، جاذبیت رویکرد مناسب بوم شناختی به پایداری را، در مقایسه با الگوهای توسعه گرا، مورد ارزیابی و تأیید قرار می‌دهد. این روش برنامه‌ریزان و تحلیلگران را در درک فرصت‌های مناسب از رویکردهای جدید و واقعی‌یاری می‌رساند، و سطح آگاهی را ارتقا می‌بخشد.

چالش‌های واقعی برای تحلیلگران سیاست‌ها و خط‌مشی‌ها، و قشرهای آگاه اجتماعی، دستیابی به ایده‌هایی است که این واقعیت‌ها و مشکلات واقعی را در فرایند توسعه پایدار مطرح سازند.

مصرف از طریق ظرفیت باروری طبیعی محدود می‌شود. مصرفی امروز، به معنی کاهش سرمایه طبیعی و درآمد‌های طبیعی کمتر فردا است. این خود می‌تواند نسل‌های آتی را در جهت فرسایش سریع باقی مانده سرمایه طبیعی برای تأمین نیازهای مصرفی خود تحت فشار شدید قرار دهد.

تحلیل جایای بوم شناختی، ابزار حساس‌تری و پاسخگویی ارزشمندی برای ردیابی سرمایه‌گذاری‌ها و تضمین ثروت واقعی به شمار می‌رود. زندگی در بوم کره، تنها در محدوده‌های پایداری بوم شناختی آن دوام‌یافتنی و پایدار است.

پایداری نیازمند تعهد و تهور انسان در بهره‌گیری بهینه از ظرفیت جهانی بار وارد به زمین است. تحلیلگران و تصمیم‌گیران باید به تبیین این موضوع بپردازند که حتی با کاهش جایای بوم شناختی، امکان بهبود کیفیت زندگی وجود دارد (۴).



ضرورت باز اندیشی الگوی توسعه

توسعه نیاز به باز اندیشی شیوه‌های اداری، اجرایی، تصمیم‌گیری و مانند اینها دارد باید باز اندیشی شیوه‌های سازماندهی، مدیریت، برنامه‌های اجرایی، شیوه زندگی، و فرایند تحول آنها تمام سطوح و مکان‌های اجرایی را در بر بگیرد

سیستم‌های بیوفیزیکی زمین بسیار گسترده و دارای ماهیت پیچیده و خود سازه‌ای است مطالعات بوم شناختی، عوامل و انگیزه‌های جهانی شدن اقتصاد، توسعه جهانی، و سیاست‌های جمعیتی را به چالش می‌کشند فعالیت‌های انسان باید در محدوده‌ها و حوزه‌های بوم شناختی خود قرار گیرند مثلاً مصرف انرژی و مواد به وسیله یک گروه یا چند کشور معدود، فرصت‌ها و امکانات را برای نیازهای مصرفی دیگران، در حال و در آینده، به مخاطره می‌اندازند.

هر راهبرد جامع برای توسعه پایدار، باید بر آن مجموعه از دارایی‌ها که برای بقای نسل‌های آینده ضروری است اتکا داشته باشد در دنیایی که در آن محدودیت ظرفیت بار وارد بر منابع طبیعی، رشد جمعیت و افزایش انتظار از منابع مادی وجود دارد، چالش‌های بزرگی در پیش روست توان اصلی تحلیل جابای بوم شناختی، ایجاد ارتباط زیست فیزیکی است؛ و بر این اساس، به آگاهی برای تأمین نیازها کمک می‌کند و شیوه‌هایی را به کار می‌گیرد که برای گذر به سوی پایداری جامعه، مناسب و سازگارند بدین ترتیب، رویکرد بوم شناختی در واقع بازتاب بهتری از واقعیات مادی را ارائه می‌دهد (۵)

جابای بوم شناختی و سنجش فشار بر زیست کره

در حالی که وضعیت اکوسیستم‌های طبیعی در جهان، طی ۳۰ سال گذشته ۳۳ درصد افت داشته، فشارهای انسان بر زیست کره تا ۵۰ درصد افزایش پیدا کرده است سنجش فشارهای انسان بر محیط طبیعی، حاکی از افزایش مصرف منابع تجدیدپذیر، و افزایش آلودگی‌های ناشی از آنهاست جابای بوم شناختی، فشارهای ناشی از مصرف منابع را به خوبی نشان می‌دهد.

روش جابای بوم شناختی، نه تنها فشارهای انسان بر روی کره زمین را برآورده می‌کند، بلکه مقایسه میزان تقاضای انسان از طبیعت و ظرفیت کره زمین در عرضه منابع و جذب مواد زائد را نیز امکان‌پذیر می‌سازد در سال ۱۹۹۷ جابای بوم شناختی جمعیت جهان ۳۰ درصد بیش از ظرفیت زیستی بارور کره زمین بوده است مقایسه الگوهای مصرف منابع در کشورهای مختلف نشان می‌دهد که در سال ۱۹۹۶، جابای بوم شناختی فرد مصرف کننده متوسط در کشورهای صنعتی، چهار برابر فرد مصرف کننده متوسط در کشورهای کم درآمد بوده است.

جابای بوم شناختی، در «واحد سطح»، [۴] اندازه‌گیری می‌شود یک واحد سطح، برابر است با یک هکتار فضای زیستی بارور، نسبت به میانگین جهانی بهره‌وری زمین از نظر بهره‌وری متفاوت است بارورترین زمین‌ها برای کاشت غلات مورد استفاده قرار می‌گیرند، و کم بارورترین آنها برای مراتع و چرای دام.

بدین ترتیب «واحد سطح» برابر است با حدود ۰/۳ هکتار از زمین‌های زراعی نسبت به میانگین جهانی بهره‌وری همین واحد برابر است با حدود ۰/۶ هکتار از میانگین زمین‌های جنگلی یا، ۲/۷ هکتار از میانگین اراضی مرتعی، یا ۱۶/۳ هکتار دریا (ساحل) بنابراین، یک هکتار زمین کاملاً بارور، نشان دهنده میزان بیشتری از «واحد سطح» نسبت به همان مقدار زمین نه چندان بارور است.

مساحت تمام زمین‌ها بر حسب ظرفیت آنها برای تولید «زی توده» [۵] سنجش می‌شود؛ و دریا نیز بر حسب تولید مواد پروتئینی برای مصرف انسان اندازه‌گیری می‌شود.

روش «واحد سطح» مقایسه کاملی از جابای بوم شناختی مناطق و کشورهای مختلف را بر حسب انواع کاربری اراضی، اراضی ساخته شده، ظرفیت‌های زیستی و کمبودهای بوم شناختی به شرح جدول شماره یک نشان می‌دهد [۶]

تعاریف و مفاهیم

□ واحد سطح: عبارت است از یک هکتار فضای زیستی بارور، نسبت به میانگین جهانی بهره‌وری. در سال ۱۹۹۶ زیست کره [۶] ۱۲/۶ میلیارد هکتار فضای زیستی بارور است این مساحت تقریباً برابر با یک چهارم مساحت کره زمین است. این ۱۲/۶

جدول شماره ۱: جایای بوم شناختی در جهان (برحسب واحدهای سطح - نفر). ۱۹۹۶

شرح	جمعیت (نفر ۱۰۰۰)	جایای اراضی زراعی	جایای اراضی مرغی	جایای اراضی جنگلی	جایای اراضی ماهیگیری	جایای CO2	جایای اراضی ساخته شده	کل جایای بوم شناختی	ظرفیت زیستی موجود	کمبود بوم شناختی طی
دنیا	۴۴۸۷۲	۰/۶۹	۰/۳۱	۰/۲۸	۰/۰۴	۱/۴۱	۰/۱۲	۲/۸۵	۲/۱۸	-۰/۶۷
کشورهای توسعه یافته	۱۰۹۱۰۲۷	۱/۱۸	۰/۷۹	۰/۶۴	۰/۰۹	۴/۰۸	۰/۴۳	۷/۲۲	۲/۴۲	-۲/۸۰
کشورهای توسعه نیافته	۴۶۵۸۷۴۶	۰/۵۵	۰/۲۲	۰/۲۰	۰/۰۳	۰/۷۵	۰/۰۵	۱/۸۱	۱/۸۲	۰/۰۱
افریقا	۷۰۹۹۸۸	۰/۲۸	۰/۱۶	۰/۳۲	۰/۰۲	۰/۳۴	۰/۰۱	۱/۳۳	۱/۷۳	۰/۴۰
خاور میانه و آسیای مرکزی	۳۰۷۰۰۱	۰/۶۹	۰/۳۳	۰/۰۹	۰/۰۲	۱/۵۵	۰/۰۶	۲/۷۳	۰/۹۱	-۱/۸۲
آسیا، اقیانوس آرام	۳۲۲۲۳۹۵	۰/۵۸	۰/۱۶	۰/۱۸	۰/۰۵	۰/۷۸	۰/۰۳	۱/۷۸	۱/۱۱	-۱/۶۷
آمریکای لاتین و کارائیب	۴۸۳۸۲۷	۰/۵۹	۰/۶۲	۰/۳۵	۰/۰۴	۰/۷۷	۰/۰۸	۲/۴۶	۶/۳۹	۲/۸۳
آمریکای شمالی	۲۹۹۴۸۵	۱/۴۴	۱/۰۶	۱/۲۳	۰/۰۶	۷/۰۶	۰/۹۱	۱۱/۷۷	۶/۱۳	-۵/۶۴
اروپای غربی	۲۸۴۴۵۸	۱/۲۰	۰/۸۵	۰/۴۷	۰/۰۸	۳/۳۰	۰/۳۷	۶/۵۴	۲/۹۳	-۲/۳۵
اروپای مرکزی و شرقی	۳۴۲۸۱۷	۰/۷۳	۰/۶۲	۰/۲۸	۰/۰۵	۲/۸۷	۰/۳۲	۴/۸۹	۳/۱۴	-۱/۷۵
ایران	۶۳۳۶۹	۰/۷۰	۰/۲۶	۰/۰۸	۰/۰۳	۱/۳۷	۰/۰۲	۲/۲۷	۰/۷۶	-۱/۷۱

منبع: Living Planet Report, 2000, Center for Sustainability Studies, WWF, Switzerland. 1996.

میلیارد هکتار فضای زیستی بارور، شامل ۳/۲ میلیارد هکتار اقیانوس ها و ۹/۴ میلیارد هکتار اراضی (خشکی ها) می شود مساحت اراضی مرکب است از: ۱/۳ میلیارد هکتار اراضی زراعی، ۴/۶ میلیارد هکتار اراضی مرتعی، ۳/۲ میلیارد هکتار اراضی جنگلی و ۰/۲ میلیارد هکتار اراضی ساخته شده.

- ظرفیت زیستی موجود [۷]: عبارت است از مقدار فضای زیستی بارور موجود برای استفاده انسان.
- ظرفیت زیستی [۸]: عبارت است از کل ظرفیت زیستی موجود در سال در فضای زیستی بارور (مثلاً در یک کشور)
- فضای زیستی بارور [۹]: عبارت است از فضا یا مساحت زمین و آبی که از نظر زیستی بارور است - زمین یا آب با فعالیت فتوسنتتیک (نور ساختی) مهم.
- کمبود بوم شناختی: عبارت است از مقداری که با آن جایای بوم شناختی یک جمعیت (مثلاً در یک کشور یا منطقه)، از ظرفیت زیستی فضای موجود آن تجاوز می کند.
- جایای بوم شناختی: عبارت است از واحد یا مقیاسی از اراضی بارور و آب مورد نیاز یک ناحیه، شهر، کشور یا انسان، برای تولید کلیه منابعی که مصرف می کند، و جذب کلیه مواد زائدی که - با فناوری متداول - تولید می کند این زمین می تواند در هر گوشه ای از جهان باشد (۷).
- تقاضای بیش از حد [۱۰]: عبارت است از وضعیتی که تقاضای انسان، از عرضه طبیعت، در مقیاس محلی، ملی و جهانی تجاوز کند.

جایای بوم شناختی، در «واحد سطح»، اندازه گیری می شود یک واحد سطح، برابر است با یک هکتار فضای زیستی بارور نسبت به میانگین جهانی بهره وری

مبانی و فرض های محاسبه جایای بوم شناختی این روش، با سنجش تأثیر بوم شناختی انسان از لحاظ اراضی زیستی بارور مورد نیاز برای تولید منابع مورد مصرف و جذب مواد زائد تولید شده و با استفاده از فناوری رایج انجام می شود. محاسبات جایای بوم شناختی بر فرض های زیر مبتنی است: □ با این روش باید جایای منابعی را که انسان مصرف می کند و مواد زائدی را که وی تولید می کند، تعیین گردد.

جدول شماره ۲: فضای زیستی بارور در کره زمین

شرح	کل مساحت در سال ۱۹۹۶ (میلیون هکتار)	مساحت به نفر در سال ۱۹۹۶ (هکتار / نفر)	مساحت به نفر در سال ۱۹۹۶ (نفر / واحد سطح)
اراضی زراعی	۱۲۵۴	۰/۲۲	۰/۶۹
اراضی مرتعی	۴۶۱۹	۰/۷۹	۰/۳۱
اراضی جنگلی	۳۳۳۳	۰/۵۸	۰/۰۳
نواحی صید ماهی	۳۲۰۰	۰/۵۵	۰/۰۳
اراضی ساخته شده	۲۰۰	۰/۰۴	۰/۱۲
جمع	۱۲۶۰۶	۲/۱۸	۲/۱۸

منبع: Living Planet Report, 2000, Center for Sustainability Studies, WWF, Switzerland, 1996.

این عرصه‌ها و فضاها متفاوت، می‌توانند در همان فضاها یکی که یک بار به طور نسبی برای زی توده خود سنجش شده‌اند، تبیین گردند به عبارت دیگر، هر هکتار می‌تواند به عنوان مساحت معادل میانگین جهانی بهره‌وری زمین بیان شود. این مساحت یا فضای کل تقاضای انسان می‌تواند با عرضه خدمات بوم‌شناختی طبیعت مقایسه شود؛ زیرا امکان ارزیابی این فضا در کره زمین نیز - که از نظر زیستی بارور است - وجود دارد (۸)

توان اصلی تحلیل جایای بوم‌شناختی، ایجاد ارتباط زیست‌فیزیکی است؛ و بر این اساس، به آگاهی برای تأمین نیازها کمک می‌کند و شیوه‌هایی را به کار می‌گیرد که برای گذر به سوی پایداری جامعه، مناسب و سازگارند

انواع کاربری زمین جایای بوم‌شناختی

دسته‌بندی کاربری زمین در جایای بوم‌شناختی به شرح زیر است:

- زمین‌های زراعی برای تهیه غذا، تغذیه دام، فیبر، نفت، و لاستیک و نظایر اینها.
 - زمین‌های مرتعی برای چرای دام به منظور تهیه محصولات دامی (پوست، گوشت، شیر و جز آن).
 - زمین برای جمع‌آوری و انباشت کردن چوب، فیبر چوبی، سوخت چوب و مانند اینها.
 - زمین برای استقرار زیر ساخت‌ها، مسکن، حمل‌ونقل، جذب انرژی خورشیدی، باد، انرژی آب، تولیدات صنعتی.
 - زمین‌های مربوط به سوخت‌های فسیلی.
- اراضی مناسب برای استقرار زیر ساخت‌ها عبارتند از تمام اراضی ساخته شده [۱۱] از این دست‌اند ساختمان، مسکن، حمل و نقل، صنعت، انرژی، آب، و جز اینها، که سهم عمده‌ای در اشغال فضا دارند کل اراضی ساخته شده به ۰/۲ میلیارد هکتار می‌رسد بیشتر سکونتگاه‌های انسان در اراضی حاصلخیز هر کشور استقرار یافته‌اند (جدول شماره ۲).
- راهبردهای اجرایی برای کاهش جایای بوم‌شناختی**
- بر مبنای مجموعه مباحث و مفاهیم پیش گفته، رهیافت جایای بوم‌شناختی راهبردهای مختلفی را برای کاهش جایای مذکور ارائه می‌کند در این قسمت، ابتدا راهبردهای عام و فراگیر و سپس راهبردهای ویژه در حوزه هر یک از انواع کاربری زمین مورد نظر این رهیافت ارائه می‌شوند.

راهبردهای اجرایی عام و فراگیر عبارتند از:

- استقرار حساب‌های سرمایه طبیعی (یا ایجاد ظرفیت زیستی) در هر کشور و تعیین اهداف خاص برای به کارگیری سرمایه طبیعی.

- سیاست‌های تشویقی برای تبدیل هزینه‌های زیست محیطی به قیمت کالاها و خدمات.
- ارتقای توسعه فناوری، به منظور افزایش کارایی کاربرد منابع.
- تشویق برنامه‌های ابتکاری آموزشی در جهت کاهش فشارهای انسان بر اکوسیستم‌های طبیعی.
- توسعه سیاست‌های مناسب و قابل پذیرش در جهت کاهش جمعیت.

راهبردهای اجرایی برای کاهش جایای جهانی اراضی کشاورزی:

- حرکت به سوی کشاورزی پایدار که ظرفیت‌های زیستی را تخریب نکند و از فرسایش خاک، و کشت‌های عمقی مخرب و چرای بیش از حد مراتع جلوگیری کند.
- حفظ اراضی زراعی موجود برای کشاورزی، و جلوگیری از تبدیل آنها به توسعه شهری و صنعتی، راه و ارتباطات.
- توسعه کشاورزی ارگانیک و همسان کردن ظرفیت اکوسیستم‌های کشاورزی، و توقف کاربرد سموم و کودهای شیمیایی و افزایش کنترل‌های زیست شناختی در این زمینه.

راهبردهای اجرایی برای کاهش جایای جهانی اراضی مرتعی:

- کاهش مصرف محصولات گوشتی، به ویژه در کشورهای پر درآمد.
- حفظ سیستم‌های سنتی اراضی مرتعی که موجب بقای تنوع زیستی می‌شوند.

راهبردهای اجرایی برای کاهش فشار بر جنگل‌ها:

- استقرار شبکه‌ای از نواحی حمایت شده، که حداقل ۱۰ درصد هر نوع جنگل را پوشش دهد.
- توقف تمام اسکان‌های غیر قانونی.

□ ایجاد و توسعه تمام برنامه‌هایی که از نظر بوم شناختی و اجتماعی مناسب می‌نمایند.

□ کاهش خسارات جنگلی ناشی از آلودگی و تغییر آب و هوا.

□ توسعه بازیافت چوب و محصولات کاغذی.

راهبردهای اجرایی برای کاهش فشار بر روی شیلات:

□ کاهش کشتار تصادفی و ناخواسته ماهی‌ها و دیگر انواع حیات وحش دریایی که در بیش از یک چهارم صیدهای دنیا روی

می‌دهد.

□ حذف عملیات ماهیگیری مخرب، مانند ماهیگیری انفجاری در جزایر مرجانی

□ حمایت از طرح‌های مدیریتی سازگار با اقتصادهای محلی و ماهیگیری دستی.

□ تقویت انگیزه‌های بازار برای ماهیگیری پایدار - مانند ایجاد شورای نظارت دریایی.

□ طراحی نواحی دریایی حفاظت شده برای نگهداری اکوسیستم‌های دریایی.

راهبردهای اجرایی برای کاهش مصرف انرژی و انتشار گاز کربنیک (CO2):

□ افزایش کاربرد فناوری‌های صرفه جویی انرژی، حذف اسراف در مصرف انرژی در حمل و نقل، صنعت، و در سکونت.

□ افزایش عرضه انرژی از منابعی که موجب آلودگی کمتر می‌شوند، به ویژه منابع تجدیدپذیر مانند انرژی خورشیدی و باد

□ کمک به کشورهای کم درآمد برای سرمایه‌گذاری در فناوری‌های انرژی پایدار.

□ افزایش قیمت‌های انرژی برای پوشش هزینه‌های کامل زیست محیطی مصرف انرژی، و حذف یارانه‌های دولتی در

انرژی.

□ توقف جنگل زدایی و توسعه و احیای جنگل در نواحی تخریب شده جنگلی به شیوه‌ای مناسب از نظر بوم شناختی و

اجتماعی (۹).

منابع:

- ۱- ارجمندنیا، اصغر؛ «جایای بوم شناختی، رهیافتی نو در ارزیابی تأثیر انسان بر محیط زیست»، فصلنامه مدیریت شهری، شماره ۶، سال دوم، تابستان ۱۳۸۰
- ۲- ارجمندنیا، اصغر؛ «بوم شهر، تبلور پایداری شهری»، فصلنامه مدیریت شهری، شماره ۴، سال اول، زمستان ۱۳۷۹

3- Wackernagel, Mathis (and William E. Rees): Our Ecological Footprint, Reducing Impact on the Earth, 1995

4- ibid

5- The world Resources Institute, 1994

6- Living Planet Report, 2000, center for sustainability studies, WWF Switzerland, 1996

7- ibid

8- Digital chart of the World (ESRI), 1993

9- Living planet Report 2000, center for sustainability studies, WWF Switzerland, 1996

پانوشت:

- 1- ecological footprint
- 2- life - support services
- 3- overshoot
- 4- area unit
- 5- biomass
- 6- biosphere
- 7- available biological capacity
- 8- biological capacity
- 9- biologically productive space
- 10- overshoot
- 11- built - up lands

در زمان حاضر بخشی گسترده از مقوله‌های مهندسی، نظری، تحلیلی و تجربی موضوع بحث رابطه میان حمل‌ونقل و فرم شهری‌اند و هدف اصلی این کتاب بررسی تجربیات امریکا و اروپا در این زمینه برای یافتن راهکارهایی در هزاره جدید است.

آغاز این بحث‌ها از سال ۱۹۵۴ با طرح مباحثی به وسیله میچل و ریکن [۱]، در مورد ارتباط میان ترافیک و کاربری زمین بوده است

در ادامه این مباحث، پدید آمدن کاربری‌های جدید در بافت‌های شهری مانند تکنوپول‌ها، پارک‌های علمی یا تجاری و مانند اینها مباحث تازه‌ای را در این زمینه مطرح کرده است.

امروزه گفته می‌شود که زیرساخت‌های جدید حمل و نقل هم بر تعداد سفرها و طول آنها و هم بر جذابیت مکان‌های مختلف برای توسعه می‌افزایند برای درک این پدیده‌ها پاسخ به سؤالات زیر ضروری است:

□ ساختارهای جدید حمل‌ونقل چه نقشی در تغییر الگوی توسعه دارند؟

□ پایه‌گذاری زیرساخت‌های حمل‌ونقل چگونه باید باشد؟

□ منابع چگونه می‌بایست در بخش‌های مختلف تخصیص یابند؟

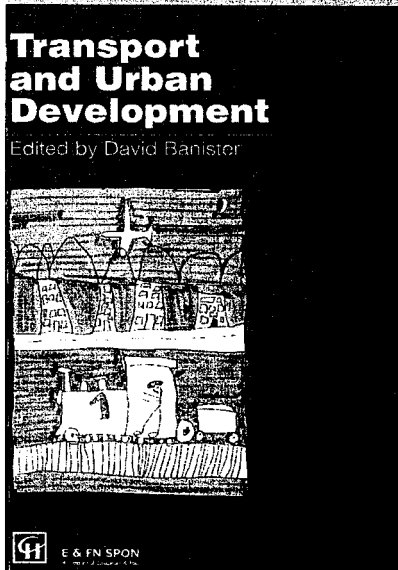
□ تأثیرات افزایش دسترسی بر مطلوبیت نواحی یا بخش‌ها چیست؟

دیوید بنیستر - نویسنده اصلی کتاب - و همکاران او می‌کشند که در این کتاب به چنین پرسش‌هایی پاسخ دهند. کتاب از دو بخش تشکیل شده است: بخش اول در بردارنده مباحث نظری و تجربی از دیدگاه‌های اقتصادی و فضایی است، و بخش دوم به مطالعات موردی درباره انواع حمل‌ونقل (هوایی، آبی و زمینی) می‌پردازد.

کتاب شامل بیست فصل است که مقالاتی از صاحب‌نظران این رشته را از دیدگاه‌های مختلف معرفی می‌کنند.

فصل اول، با نام «مسائل اساسی در مورد حمل‌ونقل و توسعه شهری»، به اصلی‌ترین نکات طرح شده در کتاب و نیز معرفی ساختار کتاب می‌پردازد.

فصل دوم، که «سرمایه‌گذاری زیرساخت‌های حمل‌ونقل و توسعه اقتصادی»، نام دارد، در مقیاس کلان به بررسی تأثیر سرمایه‌گذاری بخش عمومی در رشد اقتصادی



حمل‌ونقل و توسعه شهری

Transport and Urban Development

نویسنده: David Banister

انتشارات: E & FN SPON

سال انتشار: 1995

تعداد صفحات: 288

حمل‌ونقل تأثیر عمده‌ای بر توسعه فضایی و اقتصادی شهرها و مناطق دارد و جذابیت بسیاری از نقاط به قابلیت دسترسی آنها باز می‌گردد؛ و این به نوبه خود با کیفیت و کمیت زیرساخت‌های حمل‌ونقل ارتباط می‌یابد. آن گونه که در این کتاب بحث می‌شود، ارتباط میان توسعه شهری و حمل‌ونقل تاکنون به‌دقت تعریف نشده است خصوصاً در مباحث ماهیت در حال تغییر شهرها و جهانی شدن اقتصاد، جای چنین مباحثی خالی است.

و افزایش تولید می‌پردازد نویسنده در مقیاس خرد به ارزیابی دسترسی‌ها، محیط و تأثیرات مکانی بر شیوه‌های عمده حمل‌ونقل در نواحی مشخص اشاره می‌کند و نتیجه می‌گیرد که به هنگام بررسی تأثیرات توسعه اقتصادی در سرمایه‌گذاری در بخش حمل‌ونقل می‌بایست به شرایط و ویژگی‌های هر منطقه خاص و رابطه آن با کلیت شبکه وسیع حمل‌ونقل توجه کرد.

فصل سوم کتاب به معرفی معیاری برای ارزیابی سرمایه‌گذاری در بخش زیرساخت‌ها و کاربری زمین (ISTEA) می‌پردازد.

فصل چهارم کتاب مورد بحث با عنوان «مباحث اقتصادی، تئوری و عملی» به مقایسه شباهت میان نظام‌ها و اولویت‌های سرمایه‌گذاری در آمریکا و اروپا، خصوصاً در حیطه مسائل محیطی و مالکیت خصوصی می‌پردازد گو اینکه در واقع مسئله اساسی همانا استفاده بهینه از منابع و افزایش بهره‌وری از زیرساخت‌های موجود است.

فصل پنجم که به دیدگاه اروپایی در زمینه ارتباطات فضایی میان کاربری زمین، توسعه و حمل‌ونقل می‌پردازد، نوشته پیتروال است

او مسائل اقتصادی را با چارچوب‌های قانونی درباره فضا تلفیق می‌کند تغییرات شهرهای اروپایی که ابتدا در جهت تمرکزگرایی و سپس در جهت تمرکززدایی بوده است مورد بررسی قرار می‌گیرد و بر اهمیت افزایش تراکم به عنوان راهگشای اصلی توسعه پایدار شهری تأکید می‌شود سپس او به بررسی نمونه‌های متأخر از رابطه توسعه پایدار با ساختارهای جدید حمل‌ونقل اشاره می‌کند و بر پیچیدگی عوامل اقتصادی توسعه و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و عمومی تأکید می‌ورزد.

دو بحث عمده در فصل ششم کتاب طرح می‌شوند: اول - رابطه توسعه پایدار با فرم فشرده شهری، و دوم - تأثیر سرمایه‌گذاران اقتصادی بر توسعه و ارتقای محلی به نظر نویسنده این فصل، توجه به کارآمدی، عملی بودن و مطلوب بودن رابطه توسعه اقتصادی و حمل‌ونقل می‌تواند در بهبود الگوهای شهری مؤثر باشد.

از فصل هفتم به بعد، بخش دوم کتاب که به معرفی و بررسی تجربیات عملی می‌پردازد، آغاز می‌شود فصل هفتم کتاب با عنوان تونل کانال مانس، نقش بخش خصوصی را در زیرساخت‌های عمومی شهری بررسی می‌کند.

مایکل ادواردز در فصل هشتم کتاب و فرامین امپ در فصل نهم به بررسی مسائل حیاتی در راه‌آهن محلی و توسعه در یورالیل [۲]، می‌پردازد آنها توقع بازگشت سرمایه‌گذاری این طرح‌ها را از طریق دریافت ورودی یا افزایش قیمت زمین در اطراف این مسیرها بیهوده می‌پندارند؛ گو اینکه در کشورهایی مانند انگلستان از افزایش قیمت زمین در این نواحی به عنوان ابزاری برای تشویق سرمایه‌گذاری بخش خصوصی استفاده

می‌شود.

در فصل دهم تأثیر توسعه بر حمل‌ونقل شهری در آمریکا مورد بررسی قرار می‌گیرد نویسندگان این فصل به معرفی پروژه BART، آن هم بیست سال پس از افتتاح، می‌پردازند توسعه حمل‌ونقل در این بخش باعث افزایش رشد و توسعه با جابه‌جایی در جمعیت و اشتغال نشده است و جز موارد معدودی، زمین‌های اطراف این خطوط آهن مرغوبیت چندانی ندارند به دلیل سلطه خودروی شخصی در آمریکا، جلب نظر سرمایه‌گذاران بخش خصوصی برای تشویق آنها در سرمایه‌گذاری خطوط آهن به دلیل عدم افزایش قیمت زمین اطراف این مسیرها، کاری است بس دشوار.

در فصل یازدهم کتاب که به مسائل دسترسی و تأثیرات توسعه می‌پردازد، با تأکید بر مسئله دسترسی به عنوان یکی از مهم‌ترین نکات در تحلیل حمل‌ونقل و برنامه‌ریزی، به تأثیر آن بر کاربری زمین و الگوسازی حمل‌ونقل اشاره می‌شود و تقویت رابطه این دو برای مداوم حیات هر یک ضروری تلقی می‌گردد این تلاش می‌بایست برای افزایش تراکم شهری، کاربری مختلط و ارتقای محیط با کاهش استفاده از خودروی شخصی و حفاظت محیط زیست انجام گیرد.

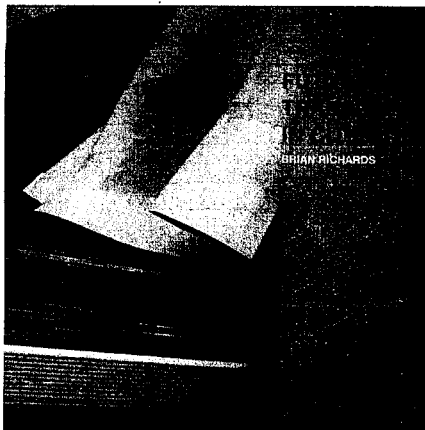
در فصل دوازدهم استفاده از خط آهن بین شهری و درون شهری تاون رول [۳] و تأثیر آن در شفلید مورد بررسی قرار گرفته است.

نویسنده به بررسی سیمای جدید شهر - که با حضور خط آهن دوباره تعریف و احیا شده است - و همچنین به تغییرات کاربری زمین و مالکیت‌ها و روش‌های بررسی و پیش‌بینی این تغییرات می‌پردازد مزایا و منافع اولیه و مستقیم این خطوط مشخص‌اند، اما تأثیرات ثانویه آنها اغلب به دقت مورد بررسی و تعمق قرار نمی‌گیرند.

فصل سیزدهم کتاب نتایج این بررسی‌ها را تقویت می‌کند و مجدداً بر بررسی تأثیرات جنبی ناشی از ایجاد شبکه حمل‌ونقل در شهرها تأکید دارد هر چند این تأثیرات پنهانی‌اند، اما در هر حال می‌بایست از جنبه‌های مختلف - از جمله اقتصاد شهری - فصل چهاردهم کتاب، با عنوان «تأثیرات توسعه در فرودگاه‌ها»، با بررسی موردی فرودگاه منچستر به معرفی تأثیر فرودگاه‌ها به عنوان یکی از مهم‌ترین قطب‌های رشد و پدید آورنده پتانسیل‌های توسعه می‌پردازد به طور متوسط ۱۰۰۰ فرصت شغلی در فرودگاه‌ها به ازای هر یک میلیون مسافر به وجود می‌آید.

فصل پانزدهم نیز به تأثیرات توسعه‌ای فرودگاه و مزایای اشتغال‌زایی آن اختصاص دارد برای مثال، در فرودگاه بزرگ منچستر با احداث باند دوم، حدود صد هزار فرصت شغلی جدید ایجاد شده است.

فصل شانزدهم کتاب، بندرگاه‌های دریایی را بررسی می‌کند و بر این موضوع تأکید می‌ورزد که تأثیر بندرگاه‌ها بیشتر در



آینده حمل و نقل در شهرها

Future transport in cities

نویسنده: Brian Richards

انتشارات: Spons press

سال انتشار: 2001

تعداد صفحات: 162

شهرهای سرتاسر دنیا از فشار روزافزون بار ترافیک فرو می‌شکنند ریشه مسئله، محبوبیت و عام‌پسندی دیرپای اتومبیل شخصی است که هنوز برای بسیاری گزینه راحت و جذابی است، بدون اینکه چشم‌هایی به تأثیرات زیست محیطی و بهداشت عمومی باز باشد

حمل و نقل عمومی، نسبت به اتومبیل شخصی، همیشه رتبه دوم را دارا بوده است تاکنون اقدامات مختلفی برای بهبود حمل و نقل عمومی و به همان نسبت برای تشویق و ترویج پیاده روی و دوچرخه سواری در بسیاری از شهرهای بزرگ با هدف کاهش استفاده از اتومبیل شخصی، یا حداقل تشویق و ترغیب مردم به استفاده از اتومبیل در اشکال مختلف، انجام یافته است در سال‌های اخیر، معماران و طراحان صنعتی و دیگر حرفه‌ها به طور فزاینده‌ای در طراحی تمام ابعاد حمل و نقل عمومی، از ایستگاه‌های مترو تا ایستگاه‌های اتوبوس و از تقاطع‌ها تا طراحی خیابان‌ها وارد شده‌اند از این رو ارزشمند خواهد بود تا نشان داده شود که حمل و نقل عمومی چگونه در ساختار و محیط شهری وارد می‌شود و با آن تلفیق می‌گردد در اینجا، نشان دادن سیستم‌های جدیدی که در حال رشد و تکامل هستند و نحوه تحول شهرهای آینده - که حرکت و جابه‌جایی بی‌وقفه و روانی را به ارمغان خواهند آورد، در حالی که از وابستگی به اتومبیل شخصی نیز می‌کاهند، بسیار مهم می‌نماید.

این موضوع که کدام سیستم حمل و نقل - جدا از پیاده‌روی و دوچرخه سواری - واقعاً پایدار است، هنوز مشخص نشده است بیشتر سیستم‌هایی که مورد بحث قرار گرفته‌اند به نیروی الکتریسیته متکی‌اند که آن نیز از مصرف منابع به دست می‌آید

درون‌شان است تا منطقه و ناحیه فراگیر آنها رقابت میان بنادر نیز به عوامل متعددی از جمله میزان سرمایه‌گذاری، استانداردهای تولید و ظرفیت و انعطاف آنها باز می‌گردد اما با از میان رفتن مرزها، بندرگاه‌ها زمینه توسعه‌های وسیعی را در مناطق اطراف‌شان ایجاد می‌کنند.

فصل هفدهم کتاب، با نام «ترمینال‌های حمل و نقل، تقاطع‌ها و توسعه اقتصادی»، به نقش تجاری، حرکتی و ترانزیتی ترمینال‌ها و اهمیت حیاتی آنها در شبکه حمل و نقل توجه دارد نویسنده به مشکلات ناشی از فشردگی و تجمع و افزایش کارایی بندرگاه‌ها توجه می‌کند و می‌افزاید که مدیریت این مکان‌ها می‌بایست با توجه به هزینه‌های اداره نگهداری و نیز مسائل قانونی انجام شود.

فصل هیجدهم کتاب که «جاده‌های خصوصی با ورودیه در ایالات متحده آمریکا، تجربیات اخیر و دیدگاه‌ها» نام دارد، تجربیات ناشی از خصوصی‌سازی راه‌ها را مورد بررسی قرار می‌دهد و امکان ادامه ایجاد چنین راه‌هایی را بعید می‌داند؛ چرا که راه‌های دارای چنین پتانسیلی تقریباً همگی ساخته شده‌اند در ادامه فصل، با دیدگاهی بدبینانه، چنین عنوان می‌شود که حضور بخش خصوصی در چنین فعالیت‌هایی چندان مثبت نیست.

در فصل نوزدهم با نام «سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در جاده‌ها - از سخن تا واقعیت» چنین بحث شده است که تعداد جاده‌های خصوصی در اروپا بیش از ایالات متحده است نویسنده مشارکت بخش خصوصی و دولتی را در ساخت جاده‌ها و پرداخت ورودی برای آنها، چیزی فراتر از رابطه مشتری و فروشنده می‌داند.

فصل بیستم که فصل آخر کتاب است، دیدگاهی بین‌المللی دارد که به صورت جمع‌بندی، رابطه میان حمل و نقل و توسعه شهری را معرفی می‌کند و از دیدگاه‌های تجربی و نظری به بررسی موضوع می‌پردازد البته حتی از دیدگاه نظری، هنوز رابطه میان این دو به خوبی تدقیق نشده است و حتی در مواردی که نظریه مشخصی وجود داشته، در عمل مشکلات زیادی به وجود آمده است برای دستیابی به نتایج مطلوب می‌بایست تمامی جوانب مسئله را از دیدگاه توسعه شهری، اقتصادی اجتماعی، فیزیکی و فضایی بررسی کرد.

می‌توان گفت که یک قرن پس از اولین انقلاب در حمل و نقل، به نظر می‌رسد که با توسعه فناوری و شکل‌گیری و گسترش امکانات جدید، انقلاب دیگری در زمینه حمل و نقل و مسائل آن در راه است.

سولماز حسین‌یون

پانوش:

1- Mitchell and Rapkin

2- Eurslille

3- Townroe

که صرفاً برخی از آنها تجدید پذیرند در آینده الزام به ایجاد بناها با توجه به اصول پایداری، اهمیت بیشتری خواهد یافت پاسخ به این سؤال که چگونه می توان به چنین بناهایی دست یافت، بدون اینکه آنها در دریایی از اتومبیل های پارک شده احاطه گردند، از قسمت های مهم این مسئله است.

البته این کتاب اتومبیل شخصی را آماج حمله خود قرار نمی دهد در عوض، هدف آن نشان دادن دیگر گزینه های ممکن در این زمینه است اتومبیل ها به شیوه ها و اشکال مختلفی قابل استفاده اند وابستگی به اتومبیل و مالکیت شخصی آن شاید دیگر ضروری نباشد به طوری که در برخی شهرها بود و نبود آن اهمیت خود را از دست داده است به اتومبیل ها این اجازه داده شده است که شهرهای ما را با خسارتی که به آن وارد می کنند به نابودی بکشند، در حالی که راه هایی نیز وجود دارد که می تواند در کاهش آسیب هایی که از آن ناحیه وارد می شود، کمک کند.

با ورود به هزاره جدید، هیچ نشانه ای مبنی بر اینکه پیشرفت هایی چون ظهور هلی کوپترهای شخصی یا اتومبیل های هواپرد به تحویلی در حمل و نقل انجامیده باشد وجود ندارد - البته شاید برای این نتیجه گیری کمی زود باشد گر چه بالیدن به این دستاوردها و توسعه کم ارزش خوانده شده است اما امید است که بتوان به انواعی از سیستم های بسیار تازه ای که دارای جذابیت ها و کشش بالایی هستند، دست یافت.

این کتاب در پی کشف و طرح شیوه ها، ابزارها و اقداماتی است که برای این منظور در شهرهای مختلف به کار برده شده اند در این تلاش بهترین نمونه ها از شهرهای مختلف جهان انتخاب گردیده و آثار معماران و برنامه ریزان شهری که مدل های بسیار ارزشمندی از «معماری حمل و نقل» و برنامه ریزی شهری به وجود آورده اند، به تصویر کشیده شده است کتاب حاضر، رشد و تحول سیستم های حمل و نقل جدید و چگونگی ادغام و تلفیق آنها را در محیط شهری بررسی کرده است در نهایت کتاب آینده ای را پیشنهاد می کند که در آن «خانواده ای از سیستم های حمل و نقل شهری» در دسترس بوده و این امکان وجود داشته باشد که شهرها بدون وابستگی به اتومبیل شخصی تحول و تکامل یابند.

برایان ریچارد در دانشگاه های لیورپول و ویل تحصیل و آموزش معماری دیده است وی در انجمن معماری تدریس کرده و در سوئد، آمریکا، فرانسه و مراکش به کار اشتغال داشته است این کتاب پنجمین اثر وی است.

ساختار و محتوای کتاب

این کتاب دارای سه بخش و هشت فصل است در بخش و فصل اول تحت عنوان «وضعیت کنونی حمل و نقل» وضعیت حمل و نقل با اتومبیل شخصی و نیز موضوعاتی چون پارک سوار

و وضعیت کنونی حرکت در نواحی مسکونی مورد بحث قرار می گیرد با ورود به هزاره جدید بسیاری از مردم به این امر اعتقاد یافته اند که شهرها باید دگرگون شوند خیابان ها باید آرام باشند و به محیطی ایمن بدل گردند، به طوری که بتوان به راحتی در آنها پیاده روی کرد و حمل و نقل عمومی و استفاده از آن مایه نشاط گردد.

در شهرهای غرب اروپا برخی از سیستم های حمل و نقل، حداقل تا حدی به این مهم دست یافته اند این شهرها اکنون مکان های مناسبی هستند که می توان در آنها زندگی و کار کرد و در واقع جایی هستند که مردم می توانند فرزندان خود را در محیطی ایمن و سالم به دنیا آورند و پرورش دهند در تمام شهرها عامل مهمی که محیط زیست شهری را تحت تأثیر قرار می دهد تعداد اتومبیل ها به ازای هر نفر جمعیت است اینکه چگونه این اتومبیل ها در شهر جذب می گردند و با آنها برخورد می شود، موضوع بحث این فصل است.

در فصل دوم تحت عنوان «بهبود حمل و نقل عمومی»، موضوعاتی چون سه نوع اصلی حمل و نقل عمومی شامل اتوبوس، قطار سبک شهری و مترو، مسافرت های حومه ای، احیای خط آهن و سفرهای تندروی شهری و طراحی ایستگاه ها مورد بحث قرار می گیرد

به نظر می رسد ایجاد سیستم حمل و نقل عمومی قابل اعتماد، منظم، ایمن و راحت از ضروریات نواحی شهری است سه نوع اصلی حمل و نقل عمومی در شهرها، هم به طور مجزا و هم مرتبط با یکدیگر، به کار گرفته می شوند هر یک از سیستم ها با توجه به تعداد مسافران، فاصله سفر و کارکردی که از آنها انتظار می رود انتخاب می شوند مسیرهای حمل و نقل عمومی و سیستم های مورد استفاده در شهرهای کنونی طی سال های متمادی تغییر و تحول یافته اند برخی از آنها ممکن است امروزه دیگر روزآمد نباشند و میزان مسافران بسیار بیشتر از ظرفیت شان باشد در این شرایط دیگر از لحاظ اقتصادی استفاده از آنها صحیح نیست و باید با سیستم های جدیدتری که برای شرایط کنونی مناسب ترند، جایگزین شوند این امر به طور خاص و بیشتر در سیستم اتوبوسرانی صادق است در گسترش شهر، نواحی جدید توسعه باید پیرامون ایستگاه ها و شبکه های حمل و نقل عمومی (اتوبوس، قطار سبک شهری و مترو) سازمان یابد زمانی که این گونه توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی تحقق یابد، سیستم های حمل و نقل می توانند در توسعه شهری ادغام و تلفیق شوند و مسائلی را که در حوزه زیرساخت های شهرهای کنونی به چشم می خوردن برطرف سازند.

در شهرهای بزرگ کنونی فشار برای اجتناب از توسعه در مراکز تاریخی شهرها به پذیرش گونه دیگری از استراتژی های رشد و برنامه ریزی مراکز شهری فرعی چون لِدافانس [۱] در پاریس یا کاناری وارف [۲] در لندن انجامیده است هر دوی این

نمونه‌های توسعه شهری با آنچه به نام شهرلیه‌ها در امریکا رواج دارد - که دسترسی به آنها به طور کلی به اتومبیل متکی است - متفاوت است این گونه مراکز شهری فرعی در تراکم‌های بالا و در همجواری نزدیک و دسترسی بالایی به سیستم حمل و نقل عمومی ساخته می‌شوند در فصل سوم تحت عنوان «به سوی محیط زیست بهتر»، استفاده از شیوه‌های حمل و نقل پایدار همچون دوچرخه سواری و پیاده‌روی همراه با توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی مناسب مورد بحث قرار می‌گیرد و در آن دو نمونه لِدْفانس و کاناری وارف مورد اشاره قرار می‌گیرد.

در فصل چهارم تحت عنوان «راه‌ها در شهرهای آینده، چگونگی برخورد با آنها به بحث گذاشته می‌شود یکی از ویژگی‌های بسیار اساسی ساخت شهر، مقیاس راه‌ها و پهنای بین‌نماهای ساختمان‌های مقابل همدیگر است در شهرهای کنونی اروپا و مراکز شهری، تلاش برای تقلیل ازدحام ترافیک از طریق ساخت راه‌های بیشتر یا از طریق تعریض آنها متوقف شده است - شاید به این دلیل که ارزش زمین بسیار بالاست و عموم مردم مخالف این گونه راه حل‌ها هستند مهندسان ترافیک اکنون پذیرفته‌اند که تعریض راه‌ها موجب به وجود آمدن ترافیک بیشتری می‌شود امروزه در اروپا، ساخت راه‌ها و تعریض آنها برای کاهش حجم ترافیک تنها در نواحی حومه‌ای یا مناطقی که قیمت زمین پایین است، به کار گرفته می‌شود این تلاش‌ها برای پاسخ به میزان افزایش سفر در عمل، به ندرت جوابگوی تقاضا برای فضاهای بیشتر برای راه‌هاست.

در این فصل، نوآوری‌های جدید چون بزرگراه‌های هوشمند، بزرگراه‌های اتوماتیک و قیمت‌گذاری عوارض بر راه‌ها به عنوان شیوه‌هایی برای کاستن از ازدحام راه و افزایش ظرفیت آنها مورد بحث قرار گرفته است.

در فصل ۵، با عنوان «آینده مراکز شهری» اهمیت آنها به عنوان مکان‌هایی برای استقرار فعالیت‌های تجاری و شعبات اصلی شرکت‌ها برخورد و نشست‌های چهره‌به‌چهره اعضای آنها مورد بحث قرار می‌گیرد ناحیه و هسته سنتی شهرها قابلیت ارائه عناصر پشتیبان بسیار زیادی - مغازه‌ها، فعالیت‌های فرهنگی، رستوران‌ها و هتل‌ها - دارند که نمی‌توان در جای دیگر آن را یافت اگر کیفیت محیطی این نواحی بهبود یابد، مردم بیشتری متمایل به زندگی در آن نواحی خواهند بود.

هزینه فضاهای اداری در نواحی مرکزی بسیار بالاست و با تبدیل آن به منبعی کمیاب، توسعه‌ها بیشتر در نواحی پیرامون ایستگاه‌های حمل و نقل عمومی - که دسترسی مناسبی وجود

دارد - صورت می‌گیرد توسعه‌های بلند مرتبه، نیازمند و مستلزم دسترسی به حمل و نقل عمومی با کیفیت بالا از یک سو، و کاستن از تقاضای اتومبیل شخصی - به دلیل افزایش ازدحام ترافیک - از سوی دیگر است آنچه در ۱۹۷۶ در تورنتو اتفاق افتاد، مدلی برای شهرهای آینده محسوب می‌شود در آنجا با ساخت خط آهن زیرزمینی جدید فرصت برای ساخت و ساز بیشتر، به ویژه در پیرامون ایستگاه‌ها (۱۰/۰۰۰ آپارتمان بلند مرتبه برای خانوارهای بدون فرزند) فراهم شد اکنون در این ناحیه، ۳۵ درصد از ساکنان با پای پیاده به سر کار می‌روند به این ترتیب در چنین نواحی شهری پیاده‌روی و دوچرخه سواری از شیوه‌های اصلی حمل و نقل خواهد بود.

در فصل ۶ با عنوان «دسترسی به حمل و نقل در مراکز شهری»، سیستم‌های حمل و نقل زیرزمینی، قطار سبک شهری همسطح زمین، سیستم‌های در ارتفاع، خط آهن تک ریلی کوچک، سیستم‌های عابر پیاده، وسایل نقلیه نسل جدید در مراکز شهری آینده برای رهاندن شهرها از ازدحام ترافیک و تأثیرات بد زیست محیطی همراه با ویژگی‌ها و اهمیت هر یک از آنها، بررسی می‌گردد.

«آینده مراکز شهری فرعی» موضوع فصل هفتم است این مراکز معمولاً در بیرون مراکز شهری اصلی به وجود می‌آیند و برای ادارات و افراد حرفه‌ای و بازرگانانی که تمایلی به بودن در مراکز شهری اصل ندارند خدمات رسانی می‌کنند این مراکز به پیوندها و ارتباطات مناسب از طریق حمل و نقل عمومی و سیستم جاده‌ای - هم با مرکز شهر و هم با مراکز شهری فرعی دیگر - متکی‌اند مراکز مورد بحث توان بالقوه بالایی برای طراحی و برنامه‌ریزی‌های جدید - بدون اینکه با موانع و محدودیت‌های نواحی مرکز شهری مواجه باشند - دارند بسیاری از این نواحی، اکنون مکان مناسبی برای رستوران‌ها، مغازه‌ها، هتل‌ها و نواحی مسکونی گشته‌اند دو نمونه‌ای که در این فصل به اختصار تشریح شده‌اند، هر دو حاوی بسیاری از عناصر هستند که در مراکز شهری آینده وجود خواهد داشت «لِدْفانس» در پاریس به عنوان توسعه‌ای با زیرساخت‌های کلان، اکنون بعد از ۳۵ سال تکمیل شده است «کاناری ولف» در «داک‌لند» لندن که ساختمان آن در سال ۱۹۸۵ شروع شد، هنوز ادامه دارد البته گفتنی است که این دو در یک چیز مشترک‌اند آنها برخلاف شهر - لبه‌های امریکا، به صورت فشرده ساخته شده‌اند و در تلاش‌اند تا از مسائل زیست محیطی ناشی از حمل و نقل متکی بر اتومبیل شخصی دوری کنند.

در این فصل آینده نواحی مسکونی، دو راهی تراکم پایین، بزرگراه‌ها و اتومبیل‌های هوشمند به عنوان نوآوری‌ها نسل

جدید در کاهش ترافیک، ویژگی حمل و نقل در نواحی حومه‌ای (بیاده روی و دوچرخه سواری) و مسکن‌های رها از اتومبیل مورد بحث قرار گرفته است.

تنها فصل بخش سوم تحت عنوان فناوری‌های جدید حمل و نقل به نقش فناوری در کاهش تأثیرات بد زیست محیطی حمل و نقل و نیز تقلیل ازدحام ترافیک می‌پردازد طیف وسیعی از سیستم‌های حمل و نقل وجود دارند که در طول زمان فرایند توسعه را طی کرده‌اند اما هنوز مورد استفاده وسیع واقع نشده‌اند در قرن نوزدهم، ظاهراً مخترعان با هیچ یک از مسائل امروز (دعاوی قضایی و تعهدات و ضمانت‌های متعدد حقوقی و نظایر آن) مواجه نبوده‌اند مردم اکنون خواهان استفاده از شیوه‌های جدید هستند نوآوری‌های امروز باید با ضوابط و مقررات سخت و سختی که از سوی کمیته‌های حکومتی ارائه می‌شود انطباق داشته باشد بنابراین، امروزه اگر چه ایمنی بسیار مهم است، با این حال حرکت به سوی نوآوری در حمل و نقل آسان نیست این فصل درباره برخی توسعه‌ها و دستاوردهای بسیار مهم اخیر در حمل و نقل شهری است این دستاوردها شامل طیفی است از سنگفرش‌ها یا پیاده راه‌های متحرک، استفاده از اتومبیل‌های شهری کوچک در روش‌های مختلف کلوب‌های هوشمند اتومبیل، دوچرخه‌های هوشمند که می‌تواند به کاهش تقاضای تملک شخصی اتومبیل کمک کند.

انواع جدید اتوبوس‌ها، همراه با انواع سوخت‌های جدید از موضوعات دیگری است که در این فصل مورد بحث قرار گرفته است در نهایت قسمتی وجود دارد که نشان می‌دهد چگونه حمل و نقل همسطح زمینی به طرز موفقیت‌آمیزی در خیابان‌های برخی از شهرهای اروپایی وارد شده و به گونه‌ای با آن تلفیق گردیده که آنها را از بار و فشار ترافیک رهایی‌بخش است. به اعتقاد نگارنده کتاب، استفاده مکرر از واژه اتومبیل شخصی یادآور شرایط بفرنجی است که اکنون مشاهده می‌شود اتومبیل‌ها را بسیاری از مردم خریداری می‌کنند و اینها هر چند آلاینده کمی دارند ولی باز به وسیله رانندگان و در شهرهایی که ازدحام جاده‌ای در آنها بسیار بالاست مورد استفاده قرار می‌گیرند برای بسیاری از مردم، امکان انتخاب شیوه‌های حمل و نقل جایگزین بسیار ضعیف است ولی از میان دیگرانی که امکان انتخاب دارند، بسیاری باز هم از رانندگی لذت می‌برند در نهایت، این کتاب خلاصه‌ای از اقدامات مهم و تعیین کننده را به شرح زیر و برای دستیابی به هر گونه بهبود و ترقی در حمل و نقل فهرست می‌کند:

□ استفاده از ابزارها و فناوری‌های بسیار پیشرفته برای پیشینه‌سازی فضای راه‌ها، بزرگراه‌های اتوماتیک یا کنترل

ناحیه‌ای ترافیک و یا حتی افزایش سطح راه‌ها، راه‌حل‌هایی محتمل برای رفع مسائل ریشه‌دار ترافیک نیستند.

□ قیمت‌گذاری بر راه‌ها و وضع عوارض پارکینگ، دو راه عملی برای وادار کردن رانندگان به پرداخت هزینه‌های واقعی رانندگی در شهرهاست.

□ در مراکز درون شهری، میزان مالکیت اتومبیل شخصی در بلند مدت باید با ایجاد باشگاه‌های اتومبیل یا رواج کارت‌های هوشمند - که امکان استفاده اجاره‌ای از اتومبیل را در شهر فراهم می‌کنند - کاهش یابد.

□ در برنامه‌ریزی و طراحی قسمت‌های جدید در شهرها باید دسترسی به حمل و نقل عمومی بسیار مورد توجه قرار گیرد.

□ برنامه‌ریزی مسکن در تراکم‌های بالا - از دیدگاه حمل و نقل - بسیار اهمیت دارد و در کمک به کاهش فاصله سفر بسیار اثرگذار است

تجمیع توسعه‌های مختلف پیرامون توقفگاه‌های حمل و نقل باید قسمت مهم این فرایند باشد.

□ کیفیت محیط زیست برای عابران پیاده باید دارای اولویت بالایی گردد.

□ دوچرخه سواری از جمله شیوه‌های حمل و نقل کارآمد تلقی می‌گردد؛ از این رو شرایط ایمنی (همچون ایجاد خطوط خاص آنها) برای تحقق آن باید مورد توجه قرار گیرد.

□ از شبکه‌های سیستم حمل و نقل همسطح زمینی مانند خط آهن سبک شهری یا مسیرهای تندرو اتوبوس - نسبت به خط مترو - یعنی ظرفیت بالایی که صرفاً در طول یکی از کریدورها ایجاد شده است - به شرطی که به موازات کریدورهای اصلی ایجاد گردند، افراد بسیار بیشتری منتفع خواهند شد.

□ همه سیستم‌های حمل و نقل عمومی، باید در حد استاندارد، راحتی و ایمنی داشته باشند تا مردم با رها کردن اتومبیل‌های خود جذب آنها شوند.

نتیجه غایی ترافیک این استراتژی‌ها، پاک و ایمن تر شدن شهرها و خوشایند گشتن آنها برای کار و زندگی است در این صورت است که بسیاری از مردم خواهند خواست دوباره به شهرها باز گردند برای دستیابی به هر گونه تغییری در شهر، حمل و نقل و بهبود آن باید قسمتی از راه حل باشد برای این اتفاق تنها به عزم سیاسی نیاز است.

ایرج اسدی

پانویس:

1- La Defence

2- Canary wharf

and way of using in future. In sustainable development, it is tried to pay attention for a better suppling of human necessities for a proper life in present unequal world; without an excessive pressure on natural sources. Ecological footprint is measured in a superficies unit which is equal by a hectare of fertile biotope ratio to the world average productivity. In the text, this criterion has been shown in a table for different regions and countries and has been verified Compartively. In continuation, author has surveyed; economic growth, limitation of environment awareness from excessive consumption of vital capacity, necessity of reviwing the patterns of development, basic facts and theories

of ecological footprint calculations. At the end, he has classified forms of landuses and presenting general approaches for decreasing the effects of ecological footprint.

دعوت به همکاری فصلنامه مدیریت شهری

انتشارات سازمان شهرداریهای کشور با هدف جلب مشارکت فکری جامعه علمی از صاحب نظران و دانش پژوهان علوم مختلف شهری دعوت می کند تا با ارسال مقاله های علمی در زمینه برنامه ریزی و مدیریت شهری و با توجه به موضوعات ویژه به غنی کردن محتوای علمی -

فصلنامه کمک نمایند

موضوعات ویژه

برنامه ریزی و مدیریت شهری استراتژیک (راهبردی)

آموزش و پژوهش مدیریت شهری

مدیریت کلانشهری

حاکمیت شهری

transportation system, connecting different zones of the city together, it is independent of the urban land parcels, due to its linear non-stop movement either on or under ground. Therefore its effect on urban land development is not in a linear form, especially for underground systems, but has a nucleus form at the intersection of the network with the ground, namely the station.

The station has two different characters. On one hand it is a node where the rail system is connected to other transportation system. On the other hand it is a place where not only the infrastructures are concentrated but also buildings and activities are locat-

ed. This standpoint opens a new perspective on the development potentials of stations for urban planners. In this perspective, station is a place where different activities could be concentrated and a surplus value could be created. Therefore the station would affect its adjacent land values and influence the land uses within the station area. This article reviews the effects of this transportation system on urban land development.

Ecological Footprint; Bases, Concepts and Strategies

_____ A. Arjomandnia

This article surveys the environment in human societies. It will complete the utilization cases of the article which have been issued in the same journal (No. 6). Ecological footprint is a relatively new approach which has been presented

for understanding of human effects on environment. It explains that we can not exploit the natural resources excessively. The main message of ecological footprint in sustainable development. It notices not only to present exploitation of natural resources but also the late

Evaluating the Urban Traffic Management Policies in Critical Condition of Air Pollution; (case study: Shiraz)

M. Kermunshuh

H. Poorzahedi

H.Zareh

One of the most important characteristics of transportation quality is pollution ratio which is caused by traffic.

In normal condition, There are different policies for controlling air pollutants which are arisen from traffic. In critical condition the kinds of policies could differed. After executing these policies, one must be able to create conditions for travellers and users of transportation system.

It could change different parameters such as the travel time, direction and means of motion, the air pollutants,

density and - as a result - the lateness which is caused by it.

The goal of this article is a comparison of different policies and - as a result - recognizing a selected choice. It can in an optimum way, reduce the rate of increasing air pollutant in cities. The amount of pollutants in cities, especially the metropolises, has exceeded from warning limits, and actually has reached to the dangerous thresholds.

At the end of the essay, the better policies have been presented by evaluating execution conditions and economic considerations.

The Effects of Transportation Systems on Urban Development Potentials: the case of inner city railways

R. Rezazadeh and A. Aryafar

Transportation systems are not only means for transfer of passengers, goods and services, but they are influential on land development as well. However their effect depends on types of the system. While the inner city networks increase the land development

potentials along the routes with a linear effect, the urban highway system promotes development at the intersections. However the effects of inner city railways on land development differs with the other two systems.

While inner city railway network is a

its strong effective, its causality structure and limited information necessities, this model is one of the rare ones which has been accepted in land-use concerns. The results of this pattern, according to the essay, in the last table). In the case of changing parameters, and for evaluating the different policies for settling the population and

employment, the items and numerals could be changed.

The Effects of FAR Increasing on Route Networks (case -study: Elahiye Quarter)

M.R. Pourja far

M. Adabkhuh

At the end of 1360's and the beginning of 1370's the subject of FAR selling increased and became propounded. as a cities main source of incoming in municipalities, especially in the big cities. It has had different effects on many parts of the civic life, such as, increasing the house price, renting houses, environment pollution, decreasing perhead services, traffic problem, etc.

In this paper, meanwhile presenting a definition for floor area ratio (FAR) and its different sorts, the present state of

density in Tehran and its role in increasing the traffic difficulties, have been studied.

Two criterions of population density and traffic intensity in a part of Elahiye Quarter, has been surveyed as a sample. The studies conclusion shows that the floor area ratio is not a suitable tool for balancing between infrastructure capacity and population, because, it also has created many traffic problems and so on.

proximity in an attractive, affordable urban environment. Recent research in Europe on the options available at the strategic and the city level will be cited to illustrate the actions that are now being considered to achieve sustainable transport in 2020. To achieve this objective, action is required on both the technology of transport and decoupling of transport from economic growth.

In addition, the commitment and involvement of all affected parties is essential, so that imaginative and effective measures can be implemented.

Estimating the Population and Employment in Tehran and Suburbs, on the Base of Landuse Models

M.R.Mamdohi
M. Ramouk

Transportation is an impressionable activity which itself effects on the other activities; and therefor, it is one of the main factors in evaluating the requirements and needs of transportation planning. Estimating transportation demands in a region is impressed by social and economical activities in that area; and the most important among them are population and employment. Population and its density in a region is considered as the main factor of transportation - demands. Employment can be divided in two categories: Basic employment and

non basic one.

The first one is related to external spatial factors and the latter to the internal ones.

Employment causes to make travels for job, services, etc. Regarding the importance of the above mentioned factors in estimating travel demand, The production and distribution trip models are based on these two variants.

The essay has estimated the population and employment of Tehran and suburbs till 1390 on the base of Garin Lowry pattern. Because of its easiness,

Abstract

Sustainable Urban Transportation; A Tool Fulfilment of Citizen - Orientated Cities

M. H. Shahidi

The author's main purpose in this article, meanwhile presenting urban transportation in Iranian cities, is searching for the depth of the problem in a kind of representation of main traffic and transportation characteristics.

Then, entering into the deeper parts of the problem, the article shows the most basic solutions of the problem in his opinion. These solutions begin by shifting into the citizen - orientated culture and after passing from "compilation of

urban sustainable transportation strategy" goes into the "general urban transportation planning". Then emphasizes on strategic concepts of "priority of access with regarding to the motion", in different parts of the planning. He introduces "preference spector of general transportation" as a main -- and final -- solution; of course when there is a "critorion of common field".

Sustainable Urban Development and Transport

D. Banister

One of the major challenges for urban planning at the end of the century is the problem that the continuous growth in traffic has had on the achievement of sustainable urban development. This paper presents the major elements of the debate from a European perspective and it sketches out the choices available to decision-makers, together with the very considerable barriers to implementation. The major issues to be addressed, if transport is to conform to the principles of sustainable urban development, are

outlined from an international perspective. The actions available are grouped under the three headings of technology, economic and financial, and regulation and planning. The particular problems in Europe relate to the shortage of space, higher densities and the protection of open space. It is argued that high-quality liveable cities must be the basis for sustainable urban development and policies should be implemented to achieve that objective, so the outward migration of residents is reversed-Sustainable living requires people to want to live in close



A Quarterly Journal of
Urban Management & Planning
Vol.3.No.11-12.Autumn 2002 & Winter 2003



11-12

Shirazi

Table of Contents

Project Manager: G Kazemian
Art Director: J Yari Shirmard
Editor: H Khademi
Staff of This Issue: A Safavi, J Aliabadi
Technical Affairs: A Haghhighian
Sample Reading: A Jalali, V Jalali
Type Setting: J Riahipour
I M O Publication
Phone and fax: 8772634-8772635
E-Mail: urbmgang @ hot mail com

Note

Special Issue: Urban Transportation

- Sustainable Urban Transportation, a Tool For Fulfilment of Citizen - Orientated Cities / M.H. Shahidi (4)
- Sustainable Urban Development and Transport / D. Banister (6)
- Estimating the Population and Employment in Tehran and Suburbs, on the Base of Landuse Models/ A. R. Mamdohi/M. Ramouk (16)
- The Effects of FAR Increasing on Route Networks, Case Study, Elahiye Quarter / M. R. Poorja'far / M. Adabkhah (28)
- Evaluating of Urban Traffic Management Policies in Critical Condition of Air Pollution, Sample Shiraz / M. Kermunshah Poorzahedi / H. Zarei (46)
- Organizing of Traffic Management, The Main Tool of Transportation Management in City Center / I. Hutami Alamdari (54)
- Impression of Access Network on Urban Development by Emphasizing on Trams / R. Rezazade / A. Aryafar (62)
- Transportation Policy and Urban Air Pollution / N. Huges / S. Jones (70)
- Impact Assessment and Site Selection of High Building in Tehran/M. Ramouk (80)
- Cycling in City by Casting a Glance at Mashhad / A. Mansouriyun (86)

Economy and Financial Management

- Three Mistakes in Urban Management System In Financial at Criteria and Regulation of Urban Planning / E. Salehi (94)

Environment

- Ecological Footprint, Bases, Concepts and Strategies / A. Arjomandniya (100)

Book Review

- Transport and Urban Development (106)
- Future Transport in Cities (114)

Abstract in English / A. Jalali

(125)

11-12

Modiriyat Shahri

A Quarterly Journal of
Urban Management & Planning
Vol. 3.No.11-12. Autumn 2002 & Winter 2003

- Urban Transportation, a Tool for Fulfilment of Citizen-Orientated Cities
- Sustainable Urban Development and Transport
- Population and Employment on the Base of Land use Modles
- Evaluating of Urban Traffic Management Policies
- Access Network on Urban Development by Emphasizing on Trams

Special Issue: Urban Transportation

