



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

شماره مجوز مجله: ۸۰۴۰۰

زمان پذیرش نهایی: ۱۳۹۹/۰۲/۳۰

## الگوهای زمانی - مکانی ترافیک شهر کلاردشت و پیامدهای آن

یاسر حاتمی

کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه آزاد واحد رشت

### چکیده

زندگی در مناطق شهری با مشکلات و در عین حال مسائل پیچیده رو به روست یکی از این مسائل راهها و دسترسی- های درون شهریست در مورد مسائل راهها مواردی نظیر کنترل و مدیریت این معضل بیش از پیش احساس می‌شود در این تحقیق هدف ارائه الگوهای زمانی و مکانی ترافیک شهر کلاردشت است که از داده‌های عبور و مرور خودروها برجسته و تاثیر کاربری‌های جاذب سفر در ایجاد ترافیک بررسی می‌گردد در این پژوهش ابتدا نقاط قوت و ضعف و فرصت و تهدید الگوهای زمانی و مکانی ترافیک شهر کلاردشت بررسی شده و پس از آماده سازی اولیه داده‌ها در جدول SWOT با استفاده از تکنیک qspm در این تحقیق با توجه به ماهیت مکانی زمانی داده‌ها به پردازش اطلاعات بدست آمده کرده و هرکدام از داده‌ها را خوشه بندی کرده و سپس به خوشه‌های زمانی تقسیم بندی شده‌اند. سعی بر این بوده است تا ترکیب خوشه بندی مکانی زمانی متفاوت جهت بررسی و مقایسه وضعیت ترافیکی حاصله انجام پذیرد در انتها از الگوهای استخراجی جهت مطالعه وضعیت ترافیکی شهر کلاردشت بهره برده است. کلید واژه: راه‌ها و دسترسی‌ها، الگوهای زمانی و مکانی، کاربری جاذب سفر، خوشه بندی

### ۱-۱ مقدمه و بیان مسئله

حمل و نقل یکی از بخش‌های حیاتی جوامع مدرن امروزی در کشورهایی است که خواهان زندگی در دنیای مدرن و پیچیده امروزی هستند که برای رفع نیازهای خود تکیه بر سیستم‌های حمل و نقل یک امر ضروری تلقی می‌گردد و از طرف دیگر حرکت و جابه‌جایی افراد و کالاها تأثیر زیادی بر محیط، جامعه و اقتصاد، هزینه و زمان می‌گذارد. مزایای سیستم حمل و نقل به بهای اثرهای ناخواسته بسیاری در حوزه‌های ایمنی، سلامت عمومی، زمان، سوخت، فرهنگ شهر نشینی، کاربری اراضی



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

و ترافیک، ساختار جغرافیای فضای عبور و مرور فضاهای شهری و... در زمان‌های گوناگون در اختیار جوامع قرار می‌گیرد. اثرهای محیطی حمل و نقل در حوزه‌های شهری به ویژه کلانشهرها، که پیچیدگی و تنوع مؤلفه‌های ساختاری آنها و تعامل میان آن مؤلفه‌ها بیشتر مورد توجه است، متمرکز می‌باشد. در این راستا بحث تعامل میان کاربری اراضی و حمل و نقل خود یک موضوع تحقیقاتی مهم در طی دهه‌های اخیر بوده و تئوری‌ها و مدل‌های بسیاری برای مطالعه این فرآیند نام آشنا، پیچیده و پویا پیشنهاد شده است. که در قالب پژوهش‌های ترافیکی، پارکینگ، الگوهای مکانی و زمانی، عبور و مرور و... در طی سالیان متمادی بررسی شده است که مدل‌های کنونی برپایه تئوری‌های گذشته هستند و از روش‌های شبیه سازی یا ریاضی برای مطالعه مسئله استفاده می‌کنند درحالیکه بررسی‌ها نشان دهنده کاربرد اندک این مدل‌ها بوده و برای ارزیابی تعامل مذکور نیاز به مدل‌های جایگزین جدید، روش‌های تحلیلی و ابزارهای توسعه یافته می‌باشد.

رابطه اساسی جریان ترافیکی همچنین بیانی از روابط بین متوسط سرفاصله مکانی و سرعت متوسط و همچنین دوره زمانی سفر و نرخ جریان در محدوده‌های مشخص در بازه‌های زمانی معین با در نظر گرفتن انواع بازه‌های روزانه و شبانه و ماهانه و... را دارا می‌باشد ولی باید توجه داشت که در جریان ترافیکی پیوسته درک صحیح ترافیک متراکم در بعد فضایی مکانی - زمانی حائز اهمیت است که مبنای برنامه‌ریزی و کنترل جریان بسیار مهم تلقی می‌گردد.

در این راستا جریان‌های ترافیکی زمانی و مکانی در شهرهای شمالی کشور، علاوه بر ویژگی الگوی برنامه‌ریزی مبتنی بر تفکیک کارکردها و منطقه‌بندی کاربری اراضی، از تراکم ترافیک ناشی از کارکرد گردشگری، الگوی خطی و نقش عبوری نیز برخوردارند. در بین شهرهای شمال کشور، شهرهای حاشیه خزری غرب مازندران (حداصل بین محمود آباد و رامسر)، بیشتر دچار آسیب‌های ناشی از این شرایط هستند.

شهر کلاردشت نیز به عنوان یکی از مهمترین مناطق و شهرهای گردشگری غرب مازندران، از تراکم ترافیک مرکز شهری ناشی از تمرکز فعالیت‌های اداری و تجاری و نقش عبوری رنج می‌برد. این در حالی است که هسته مرکزی این شهر از حداقل امکانات حمل و نقل، پارکینگ‌های عمومی و خصوصی، زیرگذرها، روگذرها، دوربرگردان‌ها و کمربندی‌ها محروم می‌باشد. شایان ذکر است که جریان ترافیک با یک رفتار پیچیده پویا با الگوی زمانی - مکانی مرتبط است، عبارت زمانی - مکانی بازگویی این واقعیت تجربی است که رخدادهای ترافیکی در طول زمان و مکان رخ می‌دهند. آنچه که سبب افزایش ترافیک فصلی شهر کلاردشت می‌شود، وجود گردشگران متعدد در زمان‌های محدود و عبور از مرکز شهر است که موجب افزایش حجم ترافیک می‌شود، نکته قابل توجه این است که به دلیل تمرکز فعالیت‌ها در مرکز شهر در چند سال اخیر شاهد حجم بالای ترافیک در روزهای غیر تعطیل هستیم، انجام پژوهش حاضر و پژوهش‌های مشابه برای شناخت این نواحی و مشکلات ترافیکی آن و برنامه‌ریزی‌های صحیح در راستای توسعه بهینه در زمینه حمل و نقل کلاردشت ضروری است.

در فارسی لفظ راهبرد معادل مفهوم استراتژی به کار رفته است و آن را راه و روش رسیدن به اهداف تعریف می‌کنند حال اگر هدف، رسیدن به مقصدی باشد که برای آن برنامه‌ریزی شده است، راهبرد (استراتژی) نشان دهنده مسیرهای اصلی ممکن است که راهبرد گزینی را به آن نزدیک می‌گرداند. برنامه‌ریزی راهبردی شیوه‌های سیستماتیک است که پیوستگی بین اقدامات اولویت دار با در نظر داشتن توانایی‌ها و منابع و همچنین عوامل خارجی تکیه دارد. (بهبادفر و زمانیان، ۱۳۸۷، ۸۹) بدین ترتیب نیازمند جمع آوری اطلاعات بسیار وسیع و جست و جوی گزینه‌های مختلف خواهد بود. (برایسون، ۱۳۸۶، ۶۰) هدف نهایی در برنامه‌ریزی راهبردی سازگاری مناسب نتایج راهبرد با عوامل داخلی و خارجی توسعه می‌باشد در همین راستا در رابطه با سیستم‌ها زمانی و مکانی ترافیک کلاردشت از روش qspm برای بررسی سیستم حمل و نقل این شهر پرداخته و به ارائه راهبردها و راه حل‌های بهینه در راستای حل این معضل خواهیم پرداخت.

## ۲-۱ ضرورت تحقیق



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

شهر کلاردشت به عنوان یک مرکز توریستی و تفریحی طی سالیان اخیر با مشکلات ترافیکی و حمل و نقلی متعددی رو به روست به صورتی که در ساعاتی از ماهها این مشکلات به اوج خود رسیده و مسیرهای در نظر گرفته شده پاسخگوی این حجم جمعیتی نبوده و از این روی مدیران شهری برنامه‌های و مدل‌هایی را در جهت ساماندهی و بهبود شرایط ترافیکی در این راستا تدوین نموده که دارای نقاط قوت و ضعف بسیاری بوده به صورتی که در اغلب اوقات بدون پاسخ و در مواردی شاهد اثرات سو این برنامه‌ها در جریان‌های ترافیکی این شهر بوده‌ایم و مسئله‌ای مهم که اهمیت و ضرورت تحقیق حاضر را بیان می‌دارد بررسی الگوهای زمانی و مکانی این محدوده و ارائه راهکارهایی با توجه به این الگوهاست.

## ۱-۳ اهداف تحقیق

شناخت نقاط قوت و ضعف الگوهای زمانی و مکانی و نحوه بهره‌بری از این الگوها در ترافیک شهری کلاردشت و ارائه راهکارهای لازم هدف اصلی تحقیق حاضر می‌باشد. بدین طریق در مرحله بعد می‌توان با تقویت نقاط قوت و رفع نقاط ضعف و نیز با شناسایی و تبیین الگوی زمانی و مکانی ترافیک شهر کلاردشت و دلایل و پیامدهای آن و ارائه راهبردهای اصلاح با هدف مطلوبیت عملکردی و افزایش کارایی آن کمک کرد.

## ۱-۴ پیشینه پژوهش

در آمریکای شمالی از دهه ۱۹۵۰، مسائل جایجای‌های شهری بیشتر در قالب ترافیک صرف مورد توجه بود. طبیعتاً برنامه‌ریزی حمل و نقل بیشتر به ملاحظه و اعمال عوامل خام رشد بر روی جریان‌های ترافیکی موجود محدود می‌شد تا از این طریق برآورد سفرهای آینده شهر مقدور گردد.

در سال ۱۹۵۴، با انتشار کتاب کلاسیک (ترافیک شهری به مشابه تابعی از کاربری زمین) که به قلم میچل راپکین نوشته شده بود مانع بزرگی از سر راه تکامل روند برنامه‌ریزی حمل و نقل برداشته شد، آنها به دنبال تجزیه و تحلیل داده‌های مربوط به سفرها و کاربری‌های زمین فیلادلفیا به این نتیجه رسیدند که کاربری‌های مختلف، جریان‌های ترافیکی متغییری را موجب می‌شوند، و جریان‌های ترافیکی می‌تواند به علوم عملیاتی نیز وارد شود. این روش برخورد با موضوع موجب شد تا تاکید بر جریان‌های ترافیکی جاده‌ای، جای خود را به مطالعه کاربری‌ها بدهد که جریان ترافیکی را به وجود می‌آورند، این روش در مطالعاتی چون منطقه دیترویت ۱۹۵۳ و مطالعه حمل و نقل شیکاگو ۱۹۵۵ به کار گرفته شود.

بر اساس بررسی‌های انجام شده در هفت مرکزکشور، تنها به طور متوسط ۲۴ درصد از معابر شهرها بر اساس طرح احداث شده‌اند. در حالی که ۷۵ درصد از معابر پیشنهادی طرح‌های توسعه آن شهرها، اجرا نشده باقی مانده است، و از طرفی به طور متوسط در این شهرها معادل ۲۳ درصد از معابر پیشنهادی طرح‌ها، بدون طرح احداث شده‌اند. همچنین بررسی‌های مذکور نشان داده است که به طور متوسط ۲۳ درصد از طرح پیش‌بینی شده جهت توسعه شهر ساخته نشده باقی مانده است از طرف دیگر حدود ۱۵ درصد از توسعه شهر در خارج از محدوده مصوب طرح‌های توسعه شهری اتفاق افتاده است (مهندسین مشاور زیست، ۱۳۷۲، ۱۲۵).

آرش سرایی در مقاله خود با عنوان دسترسی در شهر بیان می‌دارد که، دسترسی مطلوب در شهر و بهره‌مندی شهروندان از ترافیک آرام و روان باعث می‌شود تا مردم شهر از کلیت شهر و زندگی در آن احساس لذت کنند و در نتیجه سایر جنبه‌های مطلوب و زیبایی‌های شهر نمایان شود. از طرف دیگر، خیابان‌ها و معابر به عنوان فضاهایی جمعی و عمومی باید مورد توجه قرار گیرند تا تنها به عنوان محلی برای عبور خودروها به حساب نیایند، در این میان راه‌حل‌ها و استراتژی‌های متعددی به منظور بهبود ترافیک و حمل و نقل در شهرها مطرح می‌شود که باید با توجه به شرایط و ویژگی‌های هر شهر از آنها استفاده کرد. و راه‌حلی کمی هزینه و با بازدهی بالا مانند مدیریت ترافیک و مدیریت تقاضای سفر است. وی در ادامه لزوم توجه به رابطه متقابل برنامه‌ریزی کاربری زمین و برنامه‌ریزی حمل و نقل در طرح‌های توسعه شهری برای کاهش تأثیرات منفی نادیده گرفتن هر یک از این دو مقوله را مورد بررسی قرار داد (سرایی، ۱۳۸۲، ۵).



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

علی محمودی در مقاله‌ای با عنوان کاربری اراضی و حمل و نقل شهری، کاربری زمینی حمل و نقل و انتقالات شهری را دو جزء جدا نشدنی از سیستم عمومی ساختار شهری دانسته و در ادامه چنین بیان می‌دارد که: الگوهای کاربری زمین از نوع مسکونی و غیر مسکونی و ساختار فضایی حاصل از مکانیزم رفتاری میان آنها، اساس و مبانی رفت و آمدهای شهری را تشکیل می‌دهند که با تفکیک آنها به حرکات مبدأ و مقصد و یا تضمین آنها به کانون‌های عرضه و تقاضای حمل و نقل می‌توان الگوی رفت و آمدهای شهری را طراحی کرد. و در ادامه مقاله حرکت یا رفت و آمد را یک پدیده اقتصادی و اجتماعی دانسته که در پاس به عدم تعادل‌های فضایی و به منظور همگرایی عرضه و تقاضا در غالب مقاصد مسافرتی مختلف پدید می‌آید (محمودی، ۱۳۷۳، ۹۱).

علی کلوانی نیتلی در مقاله‌ای با عنوان کاربری اراضی و مدیریت ترافیک و حمل و نقل درون شهری با مطالعه موردی شهر نور، به بررسی مشکلاتی در زمینه حمل و نقل جاده‌ای و ترافیکی پرداخته و بیان می‌دارد راهکارهای مناسب با نوع اراضی و کاربری و فرهنگ مردم می‌تواند تا حدودی مشکلات ترافیکی شهر نور همچون عدم کمربندی بین ورودی و خروجی شهر، عدم فرهنگ کافی بین عابرین پیاده و توقف و پارک غیر مجاز، را گره گشا باشد (کلوانی نیتلی، ۱۳۸۹).

## ۱-۵ سوالات تحقیق

همانطور که در قسمت بیان مسئله پژوهش حاضر اشاره شد مهمترین مسئله پژوهش الگوهای زمانی و مکانی ترافیک شهر کلاردشت است که در این راستا به سوال اساسی ترافیک شهر کلاردشت از چه الگوی زمانی و مکانی برخوردار است و دلایل و پیامدهای ترافیکی آن چیست؟ در روند پژوهش با توجه به ارائه نقاط قوت و ضعف و فرصت محدوده مورد مطالعه به پاسخگویی به سوال فوق خواهیم پرداخت.

## ۱-۶ روش تحقیق

روش کار ترکیبی از روش توصیفی و تحلیلی ست، به این ترتیب که همزمان ضمن پرداختن به توصیف شرایط موجود، عوامل تاثیرگذار در الگوی زمانی- مکانی ترافیک با توجه به کاستی‌ها و مشکلات محدوده تحقیق مورد تحلیل قرار گرفته است. در این پژوهش برای تدوین چارچوب نظری ابتدا از روش اسنادی استفاده شده است. به این صورت که با مراجعه به کتاب‌ها، نشریه‌ها و سایت‌های مربوطه به وسیله یادداشت برداری و فیش برداری، اطلاعات مورد نظر برای بیان ادبیات موضوع و مفاهیم مورد نظر و همچنین دیدگاه‌ها و رویکردهای مرتبط با سوال پژوهش گردآوری شده است و سپس با استفاده از روش‌های توصیفی و تحلیلی اقدام به تهیه نقشه‌های رفتاری و مشاهدات میدانی بوده است. با استفاده از مطالب و اطلاعات در این روش، پرسشنامه و همچنین تهیه نقشه‌های رفتاری و مشاهدات میدانی بوده است. با استفاده از مطالب و اطلاعات گردآوری شده در بخش مبانی نظری، متغیرهای مورد بررسی مشخص شده و سپس برای سنجش هر یک از متغیرها، تعدادی گویه و سؤال تدوین شده است که مجموع گویه‌ها و سوالات تکمیلی، ساختار پرسشنامه را تشکیل می‌دهند. در تدوین سوالات پرسشنامه تلاش شد که سوالات در راستای شاخص‌های به دست آمده در چارچوب مفهومی پژوهش به عنوان ارزیابی تأثیر مؤلفه‌ها و شاخص‌های کیفیت محیطی بر الگوهای رفتاری در پارک‌های شهری طراحی شود و از این طریق شاخص‌ها و زیر شاخص‌های مدنظر پژوهش در قالب سوالات ملموس و بدون ابهام، از استفاده‌کنندگان از پارک پرسیده شود و سپس مورد تحلیل قرار گیرد.

## ۱-۷ محدوده حمل و نقل و ترافیک پژوهش

با توجه به افزایش روز افزون ترافیک در سطح شهر کلاردشت، تأسیسات و تجهیزات ترافیکی لازم برای بهبود وضعیت ترافیکی در حد بسیار ناچیزی مورد استفاده قرار می‌گیرد. بدین گونه که نصب حاشیه نمای راست و چپ به عنوان تابلوهای محلی در بلوارها بیشترین مورد استفاده را دارا می‌باشد، خط کشی‌هایی در معابر برای سهولت رفت و آمد شهروندان و وسایل



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

نقلیه، خط مخصوص عابرین پیاده انجام پذیرفته است. برای ایستگاه‌های تاکسی و حمل بار (وانت بارها) از هیچگونه تابلو استفاده نمی‌گردد و صرفاً برای مشخص نمودن ایستگاه‌های تاکسی از موانع فلزی و یا بتنی برای جلوگیری از ایستادن سایر وسایل نقلیه در این ایستگاه‌ها استفاده می‌گردد. اما مسئله بسیار مهم در این بخش، عدم وجود پارکینگ‌های عمومی در سطح شهر به خصوص در بخش مرکزی شهر می‌باشد. این مسئله بر افزایش پارک حاشیه‌ای در معابر شهری تأثیر گذار می‌باشد.

## ۲- تعاریف، دیدگاه‌ها و مبانی نظری پژوهش

### ۱-۲- تعاریف

#### ۱-۱-۲- الگوهای ترافیکی

ترافیک یک واژه شناخته شده بین‌المللی است و در قوانین به مجموعه عبور و مرور وسایل نقلیه، انسان و حیوانات در راه‌ها اطلاق می‌گردد. ترافیک از سه عامل تشکیل می‌شود، این عوامل عبارتند از: انسان، راه و وسیله نقلیه. چنانچه هر یک از عوامل سه گانه نباشد اصولاً مساله‌ای به نام ترافیک وجود نخواهد داشت، و بنا به تعریف بالا در رابطه با الگوهای ترافیکی می‌توان ادعان داشت که الگوهای ترافیکی (اهداف، مبانی، مقاصد) به مفهوم این است که در هر نوع از تردد ترافیک در شهر اهداف و مبدأ و مقصد سفرهای شهری وجود خواهد داشت. انواع اهداف ترافیک شهری به صورت اهداف خدماتی، تجاری و شغلی تقسیم می‌گردد. و همچنین در هرگونه از سفرهای شهری مبدأ و مقصدی برای حرکت و تردد شهروندان وجود دارد که از یک نقطه از شهر به نقطه‌ای دیگر در حال حرکت خواهند بود که به صورت مبدأ و مقصد مسافران شهری مشخص می‌گردد.

#### ۲-۱-۲- الگوهای زمانی و مکانی ترافیک

الگوی زمانی و مکانی ترافیک، تعداد جابه‌جایی و نحوه توزیع وسایل نقلیه در یک زمان خاص (الگوی زمانی) در یک نقطه از معابر شهری (الگوی مکانی) و یا در همان زمان در چند نقطه از شهر می‌باشد، که به صورت پلان‌های بار ترافیکی یک شهر مشخص می‌گردد.

#### ۲-۲- برنامه‌ریزی حمل و نقل و موارد مرتبط

حمل و نقل در مفهوم عام به معنی جابجایی انسان و کالا در پهنه‌ای از زمین به اشکال مختلف و با استفاده از ابزار گوناگون است. حمل و نقل به اشکال مختلف سواره و پیاده، خصوصی و عمومی، بار و مسافر دیده می‌شود. انجام عمل حمل و نقل در ارتباط با عناصر مختلفی نظیر شبکه راه‌ها، وسایل نقلیه، مسافر و کالاها مطرح می‌شود که نظام یا سیستم حمل و نقل را شکل می‌دهند. برنامه‌ریزی حمل و نقل فرایندی برای بررسی وضعیت نظام حمل و نقل، شناخت مشکلات، محدودیت‌ها و تنگناهای این نظام، تحلیل نقش عوامل مختلف در وضعیت نظام حمل و نقل و ارائه راه‌حل‌های مناسب برای حل مشکلات و ارائه طرح-های دقیق برای هدایت توسعه نظام حمل و نقل در آینده است. یکی از بخش‌های مهم و اساسی برنامه‌ریزی حمل و نقل، مهندسی و مدیریت ترافیک است. این بخش از برنامه‌ریزی که در دهه‌های گذشته سایه خویش را بر برنامه‌ریزی حمل و نقل افکنده بود، با هدف ایجاد تسهیلات کافی برای انجام سفرها و حمل و نقل در شهرها از طریق بهسازی و توسعه شبکه معابر، تدارک وسایل نقلیه و اعمال مداخلات ترافیکی برای رفع مشکلات رفت و آمد سواره و پیاده در معابر شهرها، هنوز بخش قابل توجهی از اقدامات برنامه‌ریزی حمل و نقل را شامل می‌شود.

#### ۳-۲- چارچوب نظری پژوهش

در مورد الگوهای ترافیکی و نظریه‌های زمانی و مکانی و سیستم حمل و نقل، نظریه‌های گوناگونی مطرح گشته است که از جمله می‌توان به جدول زیر اشاره نمود:



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر



جدول ۱: نظریات مرتبط با شبکه های تردد و سیستم حمل و نقل

دوره زمانی ارائه نظریه	نظریه پرداز	عنوان/شرح نظریه	ایده/تالیف اصلی	مهمترین اقدامات و پیشنهادات مرتبط
۱۹۰۰- ۱۹۱۰	اوژن انارد	تقاطع های غیر همسطح و طراحی الگوهای مکانی	حرکت پیاده و سواره با مقیاس اندازه گیری شده وسایل نقلیه زمان خود و طراحی تقاطع غیر اهمسطح برای اولین بار	- طرح تقاطع های دو طبقه و فلکه با راهروهای زیرزمینی پیادهها - طرح تقاطعهایی با روگذر و پلههایی برای عابران پیادهها - طراحی مسیرهای پیاده و سواره به هدف سرکوب شورش ها - تفکیک انواع ترافیک با استفاده از خیابانهای چند طبقه - توجه به ابعاد زمانی دسترسی برای رسیدن به مقصد تجمع ها
۱۹۶۰- ۱۹۷۰	کالین بیونکن	طرح پهنه های محیطی با رویکرد ترافیکی با توجه به الگوهای زمانی	-توجه به ابعاد مکان های پارک خودروها در فضاهای شهری -بررسی ترافیک در شهرها -بررسی مقدا زمان صرف شده برای رسیدن از مبدا به مقصد	-ماریج ترافیک و ضرورت جداسازی تردد سواره و پیاده در شهرها -حداقل رساندن الگوهای زمانی بین دو فضای مبدا و مقصد -ضرورت افزایش استفاده از حمل و نقل همگانی
۱۹۹۰- ۲۰۰۰	استفان پلودن آندراس دوانی	رشد هوشمند	-توسعه برمبنای حمل و نقل عمومی انبوه و تاثیرات زیست محیطی محدود -برگرفته از مفهوم توسعه پایدار -توجه به ابعاد الگویی مکانی برای افزایش بازدهی و کارایی محیطی	-کاربری زمین مختلط، طراحی ساختمانی فشرده، ایجاد انتخابهای سکونتی -ایفا کننده نقش پایداری در حمل و نقل شهری -ایجاد محلات پیاده مدار، فراهم نمودن یک گوناگونی از گزینه های ترابری به تفکیک زمان، هزینه و مکان
۲۰۰۰- ۲۰۱۰	پیتر کالتروپ هانک	توسعه حمل و نقل همگانی مدار با توجه به	-ایجاد اجتماعات فشرده با قابلیت پیاده روی متمرکز	-پایانه های ریلی مشخصه برجسته مرکز شهر با حداکثر تقدم عابران پیاده -برنامه ریزی شاخص های زمانی برای ترغیب



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

<p>افراد برای بهره وری از این سیستم -توجه به ابعاد مکانی و جایدگی برای کاهش مساحت مورد استفاده برای اینگونه سیستم ها</p>	<p>در اطراف سامانه های ریلی با کیفیت بالا -توجه به الگوهای زمانی برای دسترسی با بهره گیری از حداکثر سرعت و ظرفیت و حداقل خطرات ناشی از اینگونه الگوها</p>	<p>سرعت بهینه و الگوهای رفتاری متناسب با مصرف کنندگان از این نوع از سیستم های حمل و نقل</p>	<p>دیتمار گلوریا اوهند</p>	
<p>- یافتن رابطه اساسی جریان ترافیکی که از مبدأ عبور کند و باید دارای حداقل یک بیشینه باشد -در نظر داشتن حداقل سر فاصله مکانی و سرعت متوسط با توجه به دوره های زمانی و الگوهای رفتاری-زمانی ترافیک هر محدوده -بررسی نرخ جریان ترافیک حامل عبوری از یک نقطه به نقطه دیگر با توجه به مقیاس زمانی</p>	<p>-بررسی جریان ترافیکی -توجه به چگالی سرعت تردد و رابطه آن با مکان و زمان</p>	<p>ترافیک و عوامل موثر بر جریان عبوری و مرور و در مسیرهای پر تردد</p>	<p>گرین شیلدز</p>	

همانطور که از جدول بالا که برداشتی از سیستم حمل و نقل و الگوهای زمانی و مکانی است برمیآید از ابتدای شروع تردد وسایل نقلیه (سواره و پیاده) تا به امروز روشها و مدل های گوناگونی برای افزایش بازدهی زمانی و مکانی تردد ارائه گشته است و هر یک مطابق زمان خود به نحوی به کارایی سیستم حمل و نقل کمک نموده است ولی با به روز شدن ساختار سیستماتیک نیازها و تغییر در روند تکنولوژیکی مدلها تغییر نموده و به گونه ای به ارائه راهکارهایی برای رفع نیازهای بشری مطابق با زمان پرداخته اند. ولی نکته حائز اهمیت این است که در اغلب موارد این نظریات و پژوهش های صورت گرفته در ایران موفق به ارائه مدلی که به صورت همزمان به هر دو بعد زمانی و مکانی به صورت موردی به یک اندازه توجه کرده باشند نبوده است و در اغلب موارد بعدی دیگر نسبت به دیگری ارجعیت داده شده است.

## ۲-۴-ارتباط بین سیستم های حمل و نقل و الگوهی زمانی و مکانی

کاربری زمین و حمل و نقل با یکدیگر ارتباط بسیار نزدیکی دارند. بر همین مبنا، عناصر نظام حمل و نقل به منظور تأمین بهترین شرایط و تسهیلات به منظور برقراری ارتباط بین کاربری های مختلف در شهرها شکل می گیرند و تقویت می شوند. بنابراین، مطالعه الگوی کاربری زمین در دستیابی به بهترین الگوی حمل و نقل شهری نقش مهمی ایفا می نماید. به این ترتیب، بررسی کاربری زمین، جنبه هایی را همچون شناخت مکان استقرار انواع کاربری های مؤثر در تولید سفر و اهمیت شبکه ارتباطی مرتبط با آن، شناخت نیازهای ارتباطی کاربری های زمین در وضع موجود و آینده شامل می گردد. و به همین علت، جایگاه تعامل بین کاربری زمین و حمل و نقل در برنامه ریزی ها همواره روند تکاملی داشته است. ارتباط متقابل میان کاربری زمین و حمل و نقل از آن چنان اهمیتی برخوردار است که الگوهای ترافیکی با توجه با اهداف سفر و مبانی و مقاصد سفر رابطه مستقیم با کاربری جاذب سفر در مرکز شهر خواهند داشت برنامه ریزان و مهندسين حمل و نقل قادرند انواع و محل های تقاضای حمل و نقل و کاربری زمین را در آینده از طریق تحلیل اطلاعات مربوط به ساختارهای ساختمانی، موقعیت های فضایی، کاربری زمین و الگوهای سفر پیش بینی کنند. این ارتباطات متقابل به عنوان مبنایی برای پیش بینی تقاضای سفر که



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

از خروجی مدل‌های کاربری زمین به عنوان ورودی استفاده می‌کند، با پذیرش اینکه کاربری‌های گوناگون زمین، سطوح مختلفی از فعالیت و سفر را تولید می‌کنند، به صورت الگوهای زمانی و مکانی ترافیک در شهر قابل بررسی و تحلیل می‌باشد.

## ۳- تحلیل یافته‌ها

شناسایی موضوعات استراتژیک در رویکرد استراتژیک جنبه حیاتی دارد. یکی از روش‌های اساسی جهت ایجاد نظم و مناسبات ویژه بین مسائل استراتژیک، استفاده از تکنیک تجزیه و تحلیل SWOT است که در رویکرد استراتژیک بهترین تکنیک برای تحلیل و هدایت محیط است. این تکنیک تاکید عمده‌ای بر تعیین موقعیت یا موضع استراتژیک پدیده در محیط رقابتی داشته و با روش‌های عقلایی و شهودی در جهت فراهم آوری مهمترین استراتژی ممکن برای پدیده تلاش می‌نماید. (مهندسين نقش جهان پارس، ۱۳۸۵: ۱)

معمولاً روال کار در اکثر پژوهش‌هایی که از مدل SWOT بهره می‌گیرند، بدین شکل است که ابتدا یک موضوع یا مسئله پژوهشی انتخاب شده، سپس محیط داخلی و محیط بیرونی آن مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. در پژوهش حاضر از مدل SWOT با توجه به اینکه به بررسی الگوهای زمانی و مکانی برای بهره‌گیری بهتر از هدف تعریف شده استفاده شده است. این فرآیند طی ۴ مرحله صورت می‌گیرد که در ابتدا ارزیابی محیط درونی و بیرونی الگوهای ترافیکی محدوده مورد مطالعه به صورت جداول زیر ارزیابی می‌شود که بیشتر توجه را بر روی عناصر زمانی و مکانی شهر کلاردشت گذاشته می‌شود. جدول ۲ نشان دهنده نتیجه ارزیابی صورت گرفته بر روی الگوهای زمانی و مکانی شهر کلاردشت است و همانطور که از جدول مشخص است، نتیجه ارزیابی در قالب جدول SWOT نشان دهنده نقاط ضعف بیشتری در محدوده است که عامل تاثیر گذار بر روی الگوهای زمانی و مکانی ترافیک محدوده، شامل ۹ نقطه ضعف و ۲ نقطه قوت داخلی و ۳ فرصت و ۴ تهدید خارجی است.

جدول ۲: ارزیابی عوامل داخلی و خارجی (EFE)، (IFE)





# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر



## ۳-۱- مقایسه عوامل بیرونی و درونی و تدوین استراتژی سوات (SWOT)

طبق مقایسه عوامل بیرونی و درونی در مدل سوات انواع استراتژی به شرح زیر می‌باشد:

ارزش	ضریب	امتیاز			
۰/۲۴	۳	۰/۰۸	استفاده فراوان از خودروی شخصی در انجام سفرهای درون شهری	۱W	نقاط ضعف عوامل درونی
۰/۰۵	۱	۰/۰۵	وجود محدودیت‌های مالی و فنی در توسعه حمل و نقل عمومی	۲W	
۰/۰۸	۲	۰/۰۴	عدم انطباق رفتارهای ترافیکی با قوانین و مقررات	۳W	
۰/۱۵	۳	۰/۰۵	تمرکز کاربری‌های جاذب سفر در مرکز شهر	W4	
۰/۸	۴	۰/۲	عدم وجود پارکینگ‌های عمومی در سطح شهر	W5	
۰/۲	۲	۰/۱	عدم وجود معابر جایگزین در جهت هدایت ترافیک بخش مرکزی شهر	W6	
۰/۴	۲	۰/۲	تداخل ترافیک عبوری با ترافیک درون شهری در سطح شهر	W7	
۰/۰۷	۱	۰/۰۷	ضعف کمی و کیفی خدمات حمل و نقل عمومی ارائه شده به شهروندان	W8	
۰/۰۹	۱	۰/۰۹	اثر نامطلوب ازدحام بالای ترافیک در ساعات اوج بر سیستم حمل و نقل عمومی (تاکسی)	W9	
۰/۱۸	۳	۰/۰۶	توجه ویژه مدیریت ترافیک برای تعریض معابر (بالا بردن سطح کیفی معابر)	S1	نقاط قوت
۰/۱۲	۲	۰/۰۶	افزایش مشارکت بخش خصوصی برای فعالیت در بخش حمل و نقل شهری	S2	
۲/۳۸		۱			
۰/۰۴	۱	۰/۰۴	وضع قوانین و مقررات جدید در سطح ملی در راستای حمایت از حمل و نقل شهری	O1	فرصت
۰/۰۴	۲	۰/۰۲	پایین بودن میانگین سنی جمعیت شهرنشین و اثرگذاری بالای تغییر فرهنگ ترافیک در این سنین	O2	
۰/۶	۲	۰/۳	ورود سرمایه‌گذاران به شهر و تمایل به سرمایه‌گذاری در برنامه‌های مختلف شهری	O3	
۰/۱۸	۳	۰/۰۶	عدم وجود مدیریت واحد و یکپارچه شهری	T1	تهدید
۱/۵	۳	۰/۵	عدم توجه به برنامه‌ریزی توأمان حمل و نقل و کاربری زمین	T2	
۰/۰۳	۱	۰/۰۳	محدودیت ناشی از توپوگرافی و شیب زیاد در برخی از معابر	T3	
۰/۰۵	۱	۰/۰۵	عدم اتکاء و توجه به برنامه‌های اجرایی (بوجه) شهرداری	T4	
۲/۴۴		۱			

جدول ۳: مقایسه عوامل بیرونی و درونی و تدوین استراتژی سوات (SWOT)



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

استراتژی تنوع ST	استراتژی تهاجمی SO
<p>۱- کاهش شیب معابر در جهت افزایش رفت و آمدهای شهری.</p> <p>۲- تعریض معابر برای کاهش بار ترافیکی برای ورود گردشگران به شهر.</p>	<p>۱- ایجاد فرهنگ ترافیکی در سنین پایین جمعیت شهری.</p> <p>۲- سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در بخش حمل و نقل عمومی.</p> <p>۳- تسهیل در رفت و آمد شهروندان و روان شدن ترافیک با تعریض معابر و افزایش سطح کیفی آنها.</p>
استراتژی تدافعی WT	استراتژی بازنگری WO
<p>۱- ایجاد تغییرات متناسب در کاربری اراضی نظیر افزایش تراکم و تنوع کاربری‌ها و اختصاص معقول معابر شهری به شیوه‌های مختلف حمل و نقل در جهت کاهش طول سفرها.</p> <p>۲- توزیع بهینه خدمات شهری در سطوح مختلف (توزیع خدمات در سطح محلات شهر).</p> <p>۳- ایجاد محدودیت در استفاده از اتومبیل شخصی با افزایش هزینه استفاده مانند افزایش هزینه مالکیت متناسب با آلاینده‌گی.</p> <p>۴- توسعه و ساماندهی شبکه تاکسی‌رانی.</p>	<p>۱- افزایش استفاده از ناوگان حمل و نقل عمومی.</p> <p>۲- ایجاد پارکینگ‌های عمومی در سطح شهر با سرمایه‌گذاران خصوصی.</p> <p>۳- جداسازی ترافیک عبوری از ترافیک محلی برای کاهش ترافیک بخش مرکزی شهر.</p>

## ۲-۳- تجزیه و تحلیل درونی و بیرونی - ماتریس درونی و بیرونی (Internal & External - IE)

بر اساس نتایج آنالیز IE مبتنی بر اهمیت مجموعه عوامل درونی و بیرونی مؤثر بر الگوی زمانی و مکانی ترافیک شهر کلاردشت، استراتژی تدافعی WT می‌بایست در اولویت برنامه‌های ترافیکی مذکور قرار گیرد.

جدول ۴: ماتریس داخلی و خارجی

عوامل داخلی

۱

۲/۵

۴

۴



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

I محافظه کار	II تهاجمی
III تدافعی	IV رقابتی

عوامل خارجی  
۲/۵

راهبرد پرهیز از خطر  
استراتژی‌ها، بر طرف

استراتژی تدافعی<sup>۱</sup>  
که تأکید این نوع

سازی ضعف‌های حوزه به منظور کاهش میزان خطر تهدیدات است که البته در این راه کمک‌ها و مساعدات دولتی و مردمی از الزامات است.

### ۳-۳- ماتریس برنامه‌ریزی استراتژی کمی

- با توجه به ماتریس داخلی و خارجی که استراتژی تدافعی به عنوان استراتژی با اولویت برتر در برنامه‌ریزی ترافیک مشخص گردید، از این رو در ماتریس برنامه‌ریزی استراتژی کمی، استراتژی تدافعی مورد بررسی قرار می‌گیرد.
- با توجه به بررسی‌های انجام شده در جدول (۴)، از جمله مهمترین استراتژی‌های تدافعی عبارتند از:
- ۱- ایجاد تغییرات متناسب در کاربری اراضی نظیر افزایش تراکم و تنوع کاربری‌ها و اختصاص معقول معابر شهری به شیوه‌های مختلف حمل و نقل در جهت کاهش طول سفرها.
  - ۲- توزیع بهینه خدمات شهری در سطوح مختلف (توزیع خدمات در سطح محلات شهر).
  - ۳- ایجاد محدودیت در استفاده از اتومبیل شخصی با افزایش هزینه استفاده مانند افزایش هزینه مالکیت متناسب با آلاینده‌گی.
  - ۴- توسعه و ساماندهی شبکه تاکسی‌رانی.

جدول ۵ : ماتریس برنامه‌ریزی استراتژی کمی Qspm



# ماهنامه علم

وزیرتجهیزات

## نصیبه

## بابا شهر

استراتژ ۴ ی		استراتژ ۳ ی		استراتژ ۲		استراتژ ۱		وزیرتجهیزات	ماهنامه علم	
جمع نمره	نمره جذابیت	جم ع نمره	جذابیت نمره	جم ع نمره	جذابیت نمره	جمع نمره	جذابیت نمره			
۰/۱۶	۴	۱۱۲ ۰	۳	۱۰۴ ۰	۱	۰/۰۴	۱	۰/۰۴	۱-وضع قوانین و مقررات جدید در راستای حمایت از حمل و نقل شهری	فرصتها
۰/۰۲	۱	۱۰۴ ۰	۲	۱۰۲ ۰	۱	۰/۰۲	۱	۰/۰۲	۲- پایین بودن میانگین سنی جمعیت شهرنشین و اثر گذاری بالای تغییر فرهنگ	
۱/۲	۴	۰/۳	۱	۰/۶	۲	۰/۳	۱	۰/۳	۳- ورود سرمایه گذاران برای سرمایه گذاری در برنامه های شهری	
۰/۱۲	۲	۱۱۲ ۰	۲	۱۱۸ ۰	۳	۰/۱۲	۲	۰/۰۶	۱_ عدم وجود مدیریت یکپارچه شهری	تهدیدها
۱	۲	۱/۵	۳	۱/۵	۳	۲	۴	۰/۵	۲- عدم توجه به برنامه ریزی همزمان حمل و نقل و کاربری زمین	
۰/۰۳	۱	۱۰۳ ۰	۱	۱۰۳ ۰	۱	۰/۰۳	۱	۰/۰۳	۳- محدودیت ناشی از توپوگرافی بر معابر	
۰/۱	۲	۱۰۵ ۰	۱	۱۰۵ ۰	۱	۰/۰۵	۱	۰/۰۵	۴- عدم توجه به برنامه ریزی اجرایی شهرداری	
۰/۰۶	۱	۱۰۶ ۰	۱	۱۰۶ ۰	۱	۰/۱۸	۳	۰/۰۶	۱_ توجه مدیریت ترافیک به تعریض معابر	قوتها
۰/۲۴	۴	۱۰۶ ۰	۱	۱۰۶ ۰	۱	۰/۱۲	۲	۰/۰۶	۲- افزایش مشارکت بخش خصوصی در حمل و نقل شهری	
۰/۲۴	۳	۱۳۲ ۰	۴	۱۰۸ ۰	۱	۰/۱۶	۲	۰/۰۸	۱_ استفاده زیاد از خودروی شخصی	ضعفها
۰/۱۵	۳	۱۰۵ ۰	۱	۱۰۵ ۰	۱	۰/۰۵	۱	۰/۰۵	۲- وجود محدودیت های مالی و فنی در توسعه حمل و نقل	
۰/۰۴	۱	۱۱۲ ۰	۳	۱۰۴ ۰	۱	۰/۰۴	۱	۰/۰۴	۳- عدم انطباق رفتار ترافیکی با قوانین و مقررات	
۰/۰۵	۱	۱۰۵ ۰	۱	۱۱۵ ۰	۳	۰/۲	۴	۰/۰۵	۴- تمرکز کاربری های جاذب سفر در مرکز شهر	
۰/۶	۳	۰/۱۸	۴	۰/۶	۳	۰/۴	۲	۰/۲	۵- عدم وجود پارکینگ عمومی در سطح شهر	
۰/۱	۱	۰/۴	۴	۰/۲	۲	۰/۳	۳	۰/۱	۶- عدم وجود معابر جایگزین برای هدایت ترافیک شهری	
۰/۲	۱	۰/۶	۳	۰/۲	۱	۰/۶	۳	۰/۲	۷- تداخل ترافیک عبوری با ترافیک درون شهری	
۰/۲۸	۴	۱۱۴ ۰	۲	۱۱۴ ۰	۲	۰/۱۴	۲	۰/۰۷	۸- ضعف کمی و کیفی خدمات حمل و نقل عمومی	
۰/۳۶	۴	۱۰۹ ۰	۱	۱۰۹ ۰	۱	۰/۳۶	۴	۰/۰۹	۹- اثر نامطلوب ترافیک در سیستم حمل و نقل عمومی تاکسی	
۴/۹۵		۱۸۵ ۴		۱۰۴ ۴		۵/۱۱		۲		



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

## ۴- نتیجه گیری

کاربری اراضی و حمل و نقل شهری، دو جزء جدا نشدنی از سیستم عمومی ساختار شهر محسوب می‌شوند. الگوی کاربری زمین از نوع مسکونی و غیر مسکونی و ساختار فضایی حاصل از ساز و کار رفتاری میان آنها، اساس و مبنای رفت و آمدهای شهری را تشکیل می‌دهند. در دنیای مدرن و ماشینی امروزی، بدون سیستم حمل و نقل و ارتباطات مناسب عملکرد بقیه بخش‌های اقتصادی در شهر حتی تصور شدنی هم نیست. حمل و نقل شهری به عنوان سیستمی که دارای بعد کالبدی، اقتصادی و اجتماعی بوده و به طور تنگاتنگ با دیگر کاربری‌های شهری (مسکونی، تجاری، خدمات، فضای سبز و ...) در ارتباط می‌باشد.

در ساختار سیستماتیک (نظام مند) یک شهر، فعالیت‌های مختلف نیاز به فضای خاص خود دارند و فعالیتی به بهترین نحو انجام می‌شود که فضای مناسب و مطابق با خود را دارا باشد. شهر کلاردشت با نقش توریست پذیری با محدودیت ظرفیت معابر شهری به خصوص در قسمت‌های مرکزی و تجاری، مشکل راه‌بندان‌ها و تراکم بی‌اندازه خودروها در معابر و عدم وجود پارکینگ و فقدان معابر جایگزین و کمربندی برای جابجایی ترافیک عبوری با هدف فرا شهری، روز به روز حادث می‌گردد.

علاوه بر هزینه‌های اقتصادی و اجتماعی چنین وضعیتی به صورت ساعت‌های تلف شده در راه‌بندان‌ها، مصرف بیهوده سوخت، تصادفات روزافزون وسایل نقلیه و صدمات مالی و جانی فراوان، مشکلاتی همچون مشکلات زیست محیطی، آلودگی صوتی، آب و خاک و آسایش روحی و سلامت شهروندان را مورد تهدید قرار می‌دهد. با برنامه‌ریزی یکپارچه سیستم حمل و نقل شهری و نحوه کاربری زمین در شهر می‌توان با توزیع هوشمندانه و بهینه کاربری زمین در سطح شهر و محل استقرار فعالیت‌های اقتصادی، اشتغال، تحصیل و خرید و دسترسی به خدمات مختلف اداری در سطح شهر به ترتیبی که با کوتاه‌ترین مسیر و صرف کمترین زمان و انرژی و حتی‌الامکان در مقیاس پیاده در محله‌های مسکونی دست یافتنی باشند، این امر در دراز مدت می‌تواند کمک شایانی در کاهش سفرهای درون شهری و حذف بسیاری از آنها در سطح شهر گردد.

## ۵- پیشنهادات

### ۵-۱- راهبردهای بهبود الگوی زمانی و مکانی ترافیک شهر کلاردشت

**الف) ایجاد تغییرات متناسب در کاربری اراضی نظیر افزایش تراکم و تنوع کاربری‌ها و اختصاص معقول معابر شهری به شیوه‌های مختلف حمل و نقل در جهت کاهش طول سفرها**

کاربری زمین و حمل و نقل دو روی یک سکه هستند، حمل و نقل بر کاربری زمین و کاربری زمین بر حمل و نقل تأثیرگذار است. نادیده گرفتن این ارتباط باعث ناکارآمدی توأمان حمل و نقل و کاربری می‌گردد. تجربه‌های موفق در زمینه حمل و نقل پایدار در شهرهای مختلف نشان می‌دهد که یکی از استراتژی‌های مهم در این ارتباط، برنامه‌ریزی کاربری زمین و حمل و نقل می‌باشد. برنامه ریزی همزمان باعث کاهش تقاضای سفر و تشویق استفاده از حمل و نقل عمومی و سایر روش‌های مناسب مانند دوچرخه سواری و پیاده‌روی می‌گردد.

**ب) توسعه و ساماندهی شبکه تاکسی رانی**



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

تفاوت مهم استفاده از تاکسی در شهرهای ایران با سایر کشورها این است که در حالی که در دیگر کشورها یک تاکسی فقط توسط یک نفر اجاره می‌شود، در شهرهای ایران افراد می‌توانند به طور مشترک از خدمات تاکسی بهره ببرند و همچنین با توجه به قیمت سوخت در ایران نرخ کرایه تاکسی کمتر از سایر کشورهاست و در نتیجه استفاده از تاکسی به عنوان یک روش حمل و نقل نیمه عمومی پذیرفته شده است. در شهر کلاردشت تاکسی‌ها در نبود حمل و نقل عمومی کارآمد توانستند تا حد زیادی نقش آن را ایفا نمایند و در سال‌های اخیر سهم تاکسی در حمل و نقل عمومی افزایش چشم‌گیری یافته. به هر صورت افزایش هزینه‌های استفاده از خودروی شخصی و نبود سیستم حمل و نقل عمومی شهروندان را به استفاده از تاکسی سوق داده است. به نظر می‌رسد در کوتاه مدت و با ضعف شبکه حمل و نقل عمومی و ایجاد محدودیت در استفاده از اتومبیل شخصی استفاده از تاکسی‌ها در شهر کلاردشت رواج بیشتری خواهد داشت و لازم است تدابیری در راستای ساماندهی این روش حمل و نقل و بهبود کمی و کیفی آن صورت پذیرد.

**پ) ایجاد محدودیت در استفاده از اتومبیل شخصی با افزایش هزینه استفاده مانند افزایش هزینه مالکیت متناسب با آلاینده‌گی یا هزینه ازدحام**

ایجاد محدودیت در استفاده مشروط از اتومبیل شخصی تنها در صورتی امکان‌پذیر خواهد بود که حمل و نقل عمومی در شهر افزایش کمی و کیفی داشته باشد. در واقع اگر حمل و نقل عمومی شهری توان پاسخگویی به نیازهای شهروندان در جابه‌جایی به نقاط مختلف شهر و در هر زمان را دارا نباشد، استفاده مشروط از خودروهای شخصی جوابگو نخواهد بود.

## ج) توزیع بهینه خدمات شهری در سطوح مختلف (محلات مختلف شهری)

توزیع سلسله مراتبی خدمات در سطح شهر با توجه به شعاع دسترسی، جمعیت تحت پوشش و در تطابق با شبکه حمل و نقل عمومی از روش‌های کاهش تقاضای سفر می‌باشد. با توزیع متعادل خدمات بزرگ مقیاس، فواصل سفر کاهش می‌یابد و در صورتی که این کاربری‌ها در ارتباط با حمل و نقل عمومی لحاظ شوند، شهروندان ترجیح می‌دهند برای رسیدن به این مکان‌ها از حمل و نقل عمومی استفاده کنند. با ایجاد خدمات محلی در فواصل نزدیک از محل سکونت و توزیع بهینه در مقیاس محلات شهرینه تنها تقاضای سفر به مرکز شهر کاهش می‌یابد بلکه بر گسترش فرهنگ پیاده‌روی مؤثر خواهد بود.

## ۵-۲- اقدامات اساسی بهبود الگوی زمانی و مکانی ترافیک شهر کلاردشت

- ایجاد پارکینگ‌های عمومی در سطح شهر برای کاهش پارک‌های حاشیه‌ای.
- تقویت ناوگان حمل و نقل عمومی سریع، راحت و ارزان.
- پذیرش مسافر بر شخصی به عنوان یک هو پیمایی و تلاش در راستای افزایش ضریب امنیت اجتماعی آن.
- تعریض کردن معابر بخش مرکزی شهر با تشویق شهروندان به عقب نشینی.
- انتقال سازمان‌ها و ادارات و مراکز جاذب سفر از بخش مرکزی شهر به صورت تدریجی.
- توزیع هوشمندانه کاربری زمین در جهت حذف سفرهای غیر ضروری، کوتاه کردن سفرهای ضروری درون شهری و خودکفایی محله‌ها.
- احداث کمربندی بین مبادی ورودی شهر و جداسازی ترافیک عبوری با هدف فرا شهری از معابر بخش مرکزی شهر.



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

- آموزش فرهنگ ترافیکی در جهت کاهش استفاده از خودروهای شخصی.
- جلوگیری از تداخل سواره و پیاده از طریق مقابله با سد معبر و تجاوز فروشندگان به حریم پیاده رو.
- تأمین منابع آموزشی در زمینه‌ی ترافیک در مقاطع تحصیلی ابتدایی- راهنمایی- دبیرستان و دانشگاه.
- اولویت دادن به سیستم حمل و نقل عمومی.
- کاهش تقاضای سفر با تأکید بر ترافیک غیر حضوری (استفاده از اینترنت، تلفن و عابر بانکها برای کاربری‌های مختلف مانند خرید، آموزش، خدمات بانکی و اداری در جهت کاهش نیاز به سفرهای شهری).

## منابع

۱. سرایی، آرش، ۱۳۸۲، دسترسی در شهر توقف یا حرکت، سازمان شهرداری‌های کشور، ماهنامه شهرداری‌های، شماره ۵۵، سال پنجم.
۲. کلوانی نیتلی، علی، ۱۳۸۹، کاربری اراضی و مدیریت ترافیک و حمل و نقل درون شهری با مطالعه موردی مشکلات شهر ساحلی نور، بانک مقالات دانشجویی ایرانیان، شماره ۸۹/۱۰-si-0002.
۳. محمودی، علی، ۱۳۷۳، کاربری اراضی و حمل و نقل شهری، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، سال نهم، شماره دوم.
۴. بهزادفر، مصطفی، محسن، زمانیان، ۱۳۸۷، برنامه‌ریزی راهبردی توسعه گردشگری بر اساس تحلیل SWOT، جغرافیا و برنامه ریزی محیطی، سال ۲۳، شماره ۳.

5. Boris S. Kerner (2009) “ Introduction to Modern Traffic Flow Theory and Control”