



تقاضای پارکینگ‌های کاربری‌های اداری و تجاری در شهر تهران

علیرضا درزی رامندی، کارشناس ارشد برنامه‌ریزی حمل و نقل و ترافیک

مهسا تقوی، کارشناس ارشد برنامه‌ریزی حمل و نقل و ترافیک

مهدی بشیری‌نیا، کارشناس ارشد برنامه‌ریزی حمل و نقل و ترافیک

ناصر اسدی، کارشناس ارشد برنامه‌ریزی حمل و نقل و ترافیک

Alireza.darzi@gmail.com, 82172419

Mahsattt@yahoo.com, 82172415

Mahdibn_akn@yahoo.com, 82172419

Asadi.rst@gmail.com

چکیده

به دست آوردن روشی برای برآورد تقاضای پارکینگ کاربری‌های مختلف، می‌تواند راهنمایی باشد برای برنامه‌ریزان و طراحان که بسته به سیاست موجود، در جهت تأمین فضای پارکینگ مورد نیاز و یا مدیریت آن گام بردارند. هدف از این مطالعه پرداخت مدلی است که به وسیله آن بتوان تقاضای پارکینگ کاربری‌های اداری و تجاری را در سطح شهر تهران، با در اختیار داشتن پارامترهایی مانند مساحت، تعداد شاغل، سرانه فضا و ... پیش‌بینی کرد. به این منظور در زمستان سال 1388 و بهار 1389، از تعدادی کاربری اداری و تعدادی کاربری تجاری (با عملکرد فرامنطقه‌ای) آمارگیری شده است. در این آمارگیری‌های علاوه بر مشخصات کاربری مانند مساحت، تعداد شاغل و ... اطلاعات مربوط به تقاضای پارکینگ نیز جمع‌آوری شده است. با استفاده از اطلاعات جمع‌آوری شده مدل‌های روندگرایی خطی ساخته شده که هر یک برآوردی از تقاضای پارکینگ کاربری‌های مورد نظر، بر اساس پارامترهای مختلف (مساحت ناخالص، مساحت خالص، تعداد شاغل، تعداد واحدهای تجاری و ...) به دست می‌دهند.

کلید واژه: کاربری‌های اداری، کاربری‌های تجاری، تقاضای پارکینگ، مدل‌های روندگرایی خطی.

هر نوع کاربری به طور روزانه جذب کننده تعدادی سفر است که درصدی از آن‌ها با اتومبیل شخصی انجام می‌شود. سفرهای انجام شده با اتومبیل شخصی در مقصد سفر خود نیازمند مکانی برای پارک هستند. تعداد پارکینگ مورد نیاز در یک مکان، بستگی کامل به نوع کاربری‌های واقع در آن دارد. به عنوان مثال، پارکینگ مورد نیاز در یک مکان صنعتی با یک مرکز خرید، یکسان نیست. برآورد نرخ تقاضای پارکینگ کاربری‌ها یکی از نیازهای طراحی و برنامه‌ریزی برای کاربری‌ها می‌باشد.

در این مقاله با استفاده از برداشت اطلاعات میدانی و مدل‌سازی، به شناسایی پارکینگ مورد نیاز کاربری‌های اداری و تجاری در سطح شهر تهران پرداخته شده است. کاربری‌های اداری بررسی شده از نوع کاربری‌های اداری با تعداد مراجع کم، واقع در خارج از محدوده طرح ترافیک و کاربری‌های تجاری بررسی شده از نوع کاربری‌های تجاری با عملکرد فرامنطقه‌ای هستند. نتایج نشان می‌دهد که مدل‌های ساخته شده از برازندگی مناسب و مطلوبی برخوردار است و به وسیله آن‌ها می‌توان تقاضای پارکینگ کاربری‌های اداری و تجاری مشابه را، با توجه به مشخصات و ویژگی‌های آن‌ها، پیش از احداث آن‌ها برآورد کرد.

2- مروری بر منابع

مؤسسات مختلفی در زمینه تهیه نرخ‌های تقاضای پارکینگ با توجه به کاربری‌ها، تحقیقاتی را انجام داده‌اند و موفق به ارائه نمودارهای مربوط به نرخ تقاضای پارکینگ برای کاربری‌های مختلف شده‌اند. انجمن مهندسی حمل و نقل¹ در آمریکا از پیش‌گامان تهیه نرخ‌های تقاضای پارکینگ برای کاربری‌های مختلف است. در این انجمن کاربری‌های مشابه را در یک گروه قرار داده شده و برای هر گروه نرخ تقاضای پارکینگ مورد بررسی قرار می‌گیرد. در ویرایش سوم راهنمای ایجاد تقاضای پارکینگ² این انجمن علمی، اطلاعات مربوط به تقاضای پارکینگ 91 کاربری بر اساس ساعات اوج روز، روزهای مختلف هفته (کاری و غیر کاری)، ماه‌های سال و نوع محدوده، در قالب نرخ تقاضای پارکینگ ارائه شده است [1]. از معایب این‌گونه دسته‌بندی‌ها می‌توان تفاوت در تقاضای پارکینگ کاربری‌های هم‌دسته را نام برد. تقاضای پارکینگ هر کدام از این کاربری‌ها بسته به ماهیت آن، با یکدیگر متفاوت است که با قرار گرفتن در یک گروه، تقاضای یکسانی برای آن‌ها در نظر گرفته شده است.

¹ Institute of Transportation Engineers (ITE)

² Parking Generation, 3rd Edition

راهنمای برآورد تقاضای پارکینگ ITE، اطلاعات تجربی از تقاضای پارکینگ کاربری‌های مختلف را برای مهندسان و طراحان فراهم می‌کند. اطلاعات آماری جمع‌آوری شده در آن مطالعات، مقدار متوسط و بازه تغییرات تقاضای پارکینگ یک نوع کاربری را مشخص می‌کند.

انجمن مهندسی حمل و نقل ایالات متحده، با هدف تدوین یک فرآیند منظم و مشخص جهت گردآوری اطلاعات مرتبط با تقاضای پارک در کاربری‌های متنوع در سطح شهرهای مختلف آمریکا، اقدام به معرفی دستورالعملی مناسب به منظور ایجاد وحدت رویه در برداشتهایی که در مطالعات آتی در این کشور انجام خواهد شد، نموده است. در فرآیند پیشنهادی، چهار مرحله اصلی به عنوان مهم‌ترین مراحل جمع‌آوری اطلاعات مرتبط با تقاضای پارکینگ کاربری‌ها معرفی گردیده است که عبارت است از:

- انتخاب محل و کاربری مورد نظر جهت برداشت اطلاعات مرتبط با تقاضای پارکینگ،
- تعیین متغیر مستقل که تقاضای پارک به صورت تابعی از این متغیر مستقل ساخته خواهد شد،
- گردآوری اطلاعات حمل و نقلی مرتبط با محدوده مورد مطالعه،
- گردآوری و برداشت اطلاعات تقاضای پارک در محدوده مورد مطالعه.

در ایران نیز سطوح پارکینگ مورد نیاز برای هر متر مربع از هر کاربری در مراجع مختلف ارائه شده و گاهی مورد استفاده قرار می‌گیرد. به عنوان نمونه ضوابط پارکینگ مورد نیاز برای کاربری‌های مسکونی و غیرمسکونی و ساختمان‌های اداری و تجاری در مصوبات کمیسیون ماده 5 معاونت شهرسازی و معماری شهردار تهران، تعیین شده است.

3- روش انجام مطالعات

به دست آوردن مدلی برای برآورد تقاضای پارکینگ کاربری‌های مختلف کمک می‌کند که طراحان و تصمیم‌گیران، برآوردی از پیامدهای احداث مراکز مختلف و تقاضای پارکینگ آن‌ها در دست داشته باشند. در سال‌های گذشته تلاش‌های زیادی انجام گرفته است تا ارتباط بین کاربری‌های مختلف زمین و تقاضای پارکینگ آن‌ها شناسایی گردد. در مطالعاتی از این دست که در نقاط مختلف دنیا از جمله ایالات متحده آمریکا و استرالیا انجام پذیرفته است، تلاش شده تا با استفاده از ویژگی‌های قطعات مختلف زمین مانند مساحت، تعداد افراد شاغل یا ساکن و یا ویژگی‌های مختلف از قطعات زمین به عنوان متغیر مستقل، تابعی به منظور برآورد تقاضای پارکینگ مرتبط با عملکرد کاربری به دست آید.

در این مطالعه به بررسی تقاضای پارکینگ کاربری‌های اداری و تجاری پرداخته شده است تا بتوان مدلی، به منظور برقراری ارتباط بین تقاضای پارکینگ و ویژگی‌هایی از کاربری مانند مساحت، تعداد شاغل و ... پرداخت نمود. به این منظور با برداشت اطلاعات تقاضای پارکینگ 7 کاربری تجاری و 26 کاربری اداری، مدل‌های برآورد تقاضای پارکینگ این گروه از کاربری‌ها در شهر تهران، در محیط نرم‌افزار SPSS، ساخته شده است تا بتوان از این مدل‌ها برای برآورد تقاضای پارکینگ کاربری‌های مشابه استفاده نمود.

کاربری‌های تجاری بررسی شده در این مطالعه، از نوع مجتمع‌های تجاری بزرگ با عملکرد فرامنطقه‌ای هستند که با توجه به کیفیت مناسب‌تر شبکه معابر و ویژگی‌های اقتصادی-اجتماعی، غالباً در نیمه شمالی شهر تهران قرار دارند. کاربری‌های تجاری منتخب در این مطالعه دارای ویژگی‌های زیر نیز هستند: - خارج محدوده تردد زوج و فرد، - دارای دسترسی مناسب و امکان انجام سفرهای فرامنطقه‌ای، - وجود تسهیلات پارکینگ در محدوده مجتمع، - و امکان دسترسی با گونه‌های مختلف وسایل حمل و نقل به مجموعه.

کاربری‌های اداری بررسی شده در این مطالعه نیز، از نوع سازمان‌ها و ادارات با تعداد مراجعین کم هستند. با توجه به این‌که وجود هر گونه ممنوعیت و محدودیت برای استفاده از خودروی شخصی در محدوده کاربری، بر روی مقدار استفاده از خودروی شخصی توسط مراجعین آن کاربری اثرگذار خواهد بود، بنابراین در این مطالعه انتخاب کاربری‌های اداری به گونه‌ای انجام شده است که بتوان برآوردی از بیشترین تقاضای پارک کاربری‌ها به دست آورد. بنابراین کاربری‌ها از نواحی خارج از محدوده طرح زوج و فرد (10 کاربری) و درون محدوده طرح زوج و فرد و خارج از محدوده طرح ترافیک (16 کاربری) انتخاب شده‌اند.

لازم به توجه است که کاربری‌های اداری منتخب برای آماربرداری به گونه‌ای شناسایی شده‌اند که از لحاظ مشخصات فیزیکی و عملکردی مانند مساحت، تعداد پرسنل و همچنین از نظر موقعیت در شهر تهران از تنوع مناسبی برخوردار باشند تا به این ترتیب بتوان دقت مدل‌سازی را افزایش داد.

4- فرآیند گردآوری اطلاعات

آمارگیری‌های انجام شده از کاربری‌های اداری کم مراجع و کاربری‌های تجاری، در این مطالعه در زمستان 88 و بهار 89 در شهر تهران انجام شده است. فرآیند برداشت اطلاعات کاربری‌ها، به این ترتیب بوده است که ابتدا کاربری‌های منتخب شناسایی (جدول 1) و هماهنگی‌های لازم با مدیران کاربری‌ها انجام شده و ضمن بازدید از کاربری منتخب، حجم نیروی آماربردار مورد نیاز، تعیین شده است. پس از آن نسبت به گردآوری اطلاعات و استعلام مشخصات کاربری، اقدام شده است. سپس مراحل آماده‌سازی فرم‌ها و آموزش آماربرداران به تعداد مورد نیاز و در نهایت برداشت اطلاعات در کاربری‌های مورد نظر انجام شده است.

استعلام اطلاعات مرتبط با مشخصات کلی کاربری‌های اداری و تجاری، در فرمی مخصوص انجام شده است. در این فرم اطلاعات تعداد کل شاغلین، مساحت طبقات کاربری، ساعت کاری و ... مورد پرسش قرار گرفته است.

جدول 1: کاربری‌های اداری و تجاری منتخب برای آمارگیری در شهر تهران

کاربری اداری	داخل محدوده طرح زوج و فرد و خارج محدوده طرح ترافیک	آریاسرام، بیم، فرش ساوین، گلرنگ، نفت و گاز، سوپرپایپ، توسعه صنایع بهشهر، سیماآوا، بانک سینا ¹ ، بانک سینا ² ، باوند، ارتعاشات صنعتی، هرازراه، تورهواپیمایی ایران، یک و یک، تهران برکلی
	خارج محدوده طرح زوج و فرد	نوسازی مدارس، پارسین، لار، اقتصاد نوین، پتروشیمی، روغن جهان، کارون، بیمه معلم، نفت، سازمان زیباسازی
	کاربری تجاری	مراکز تجاری بوستان، گلدیس، گلستان، میلاندور، تندیس، تیرازه، ونک

آماربرداری انجام شده در کاربری‌های اداری منتخب، مطابق فرم شکل 1 انجام شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود فرم برداشت اطلاعات تنها مربوط به شاغلین کاربری‌های اداری است و علت این امر تعداد مراجعین کم در کاربری‌های اداری انتخاب شده است.

در فرم شکل 1، اطلاعاتی مانند نوع وسیله سفر، نوع پارکینگ مورد استفاده (اختصاصی- حاشیه‌ای)، تعداد سرنشین وسیله‌نقلیه، علت عدم استفاده از خودروی شخصی و زمان ورود و خروج از شاغلین کاربری‌های اداری جمع‌آوری شده است. با استفاده از این اطلاعات تقاضای آشکار¹ و تقاضای پنهان² پارکینگ کاربری‌ها تعیین می‌شود. تقاضای آشکار، آن بخش از تقاضا است که امکان استفاده از تسهیلات پارکینگ را به دست آورده است و تقاضای پنهان آن بخش از تقاضا است که به دلیل کمبود فضای پارک ظاهر نشده است و در صورت ایجاد فضای پارک کافی آشکار خواهد شد. با استفاده از اطلاعات جمع‌آوری شده از شاغلین کاربری‌های اداری، تقاضای پارکینگ روزانه هر یک از کاربری‌های برداشت شده تعیین شده است.

برداشت اطلاعات از کاربری‌های تجاری که از نوع مراکز خرید با عملکرد فرامنطقه‌ای هستند، با استفاده از روش پرسشنامه و مصاحبه حضوری انجام شده است. در این روش، تعدادی پرسشگر در محل خروجی‌های مرکز خرید مستقر شده و از کسانی که قصد خروج دارند، اطلاعات مربوط به تقاضای پارکینگ را پرسش می‌کنند (شکل 2). هم‌زمان حجم ورود و خروج افراد به/از مرکز در تمامی دروازه‌های آن برداشت گردیده و با استفاده از نمونه مناسب مصاحبه، نتایج به جامعه آماری (تمامی مراجعه‌کنندگان) تعمیم می‌یابد. همچنین تعداد ورود و خروج وسایل نقلیه به/از پارکینگ اختصاصی مراکز تجاری و تعداد سرنشین به همراه زمان ورود/خروج آن‌ها ثبت شده است. با توجه به این‌که

¹ Revealed Demand

² Latent Demand



ردیف	نام محاسب کرد	تاریخ محاسبه	تاریخ محاسبه		تاریخ محاسبه		تاریخ محاسبه		تاریخ محاسبه		تاریخ محاسبه
			تاریخ محاسبه		تاریخ محاسبه		تاریخ محاسبه		تاریخ محاسبه		
			تاریخ محاسبه	تاریخ محاسبه	تاریخ محاسبه	تاریخ محاسبه	تاریخ محاسبه	تاریخ محاسبه	تاریخ محاسبه	تاریخ محاسبه	
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											

شکل 2: فرم برداشت اطلاعات مراجعین مراکز تجاری

ردیف	نام محاسب کرد	تاریخ محاسبه	تاریخ محاسبه		تاریخ محاسبه		تاریخ محاسبه		تاریخ محاسبه		تاریخ محاسبه
			تاریخ محاسبه		تاریخ محاسبه		تاریخ محاسبه		تاریخ محاسبه		
			تاریخ محاسبه	تاریخ محاسبه	تاریخ محاسبه	تاریخ محاسبه	تاریخ محاسبه	تاریخ محاسبه	تاریخ محاسبه	تاریخ محاسبه	
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											

شکل 3: فرم برداشت اطلاعات تقاضای پارکینگ شاغلین واحدهای تجاری

مدل‌سازی این مطالعات در محیط نرم‌افزار SPSS انجام شده است. سنجش برازندگی مدل‌های روندگرایی خطی با استفاده از شاخص R^2 انجام می‌شود. با توجه به آن که تابع R^2 ، تابعی غیر نزولی از متغیرها است، یعنی با افزایش تعداد متغیرها، R^2 بهبود می‌یابد، برای حذف اثر افزایش تعداد متغیرها در افزایش غیر واقعی مقدار شاخص برازندگی، می‌توان از شاخص برازندگی تصحیح شده¹ که با \bar{R}^2 نشان داده می‌شود، استفاده کرد. مقدار R^2 بین 0 و 1 قرار دارد و هر چه به سمت 1 نزدیک‌تر باشد، برازش بهتر مدل را می‌رساند.

به منظور آزمون ضریب برازندگی مدل (R^2)، از تست F استفاده می‌شود. این آزمون تعمیم یافته آزمون t است (توضیحات مربوط به آزمون t در ادامه آمده است) و برای ارزیابی یکسان بودن یا یکسان نبودن دو جامعه و یا چند جامعه به کار برده می‌شود. پائین بودن F به این معنا است که تفاوت بین گروه‌ها از تصادف ناشی شده و نمی‌توان فرضیه یکسان بودن میانگین‌ها در دو گروه را رد نمود. اما سطح بالای F معنا دار بوده و نشان می‌دهد تفاوت بین گروه‌ها از تاثیر متغیر مستقل ناشی می‌شود.

تعیین اهمیت هر متغیر توصیفی مدل در بازه اطمینان مشخص، از طریق آماره t صورت می‌گیرد. در مدل‌های بر پایه رگرسیون خطی، یکی از آزمون‌های مهم، آزمون t (t-test) است. این آزمون که بر روی هر یک از پارامترهای پرداخت شده مدل می‌تواند انجام شود، به این موضوع می‌پردازد که آیا هر یک از متغیرهای به کار رفته در ساخت مدل نقش تأثیرگذاری در ساختار مدل دارند یا خیر؟ در این راستا، آزمون t به بررسی ضرایب هر یک از متغیرها پرداخته و چنانچه ضریب متغیر، در سطح اطمینان مورد نظر با مقدار صفر اختلاف معناداری نداشته باشد، بر طبق این آزمون متغیر یاد شده تأثیر قابل توجهی در توصیف متغیر وابسته مدل نداشته و می‌توان آن را از ساختار مدل حذف کرد.

مدل‌های پرداخت شده بر اساس متغیرهای مستقل مختلفی نظیر مساحت زیربنای ناخالص، مساحت زیربنای خالص و تعداد کارمندان و با در نظر داشتن سرانه فضاهای بیشتر و کمتر از 30 متر مربع ارائه شده است. با توجه به آن که مدل‌های ارائه شده برای برآورد تقاضای پارکینگ کاربری‌های اداری غالباً در مرحله طراحی این نوع کاربری‌ها کاربرد دارند، مطابق با اطلاعات در دسترس از متغیرهای مستقل، می‌توان از مدل‌های مربوطه استفاده کرد. در جدول 2 مشخص شده است که به منظور برآورد تقاضای پارکینگ کاربری‌های اداری، با توجه به موقعیت قرارگیری آن کاربری و نوع اطلاع در دسترس از آن، از کدام مدل می‌توان استفاده نمود.

نتایج مدل‌سازی مربوط به برقراری ارتباط میان تقاضای پارکینگ مجتمع‌های تجاری و مشخصات ویژگی‌های این کاربری‌های تجاری، در جدول 2 ارائه شده است. در این جدول منظور از سطح زیربنای خالص، آن بخش از زیربنای مجموعه‌های تجاری است که به صورت واحد کسبی قابل فروش

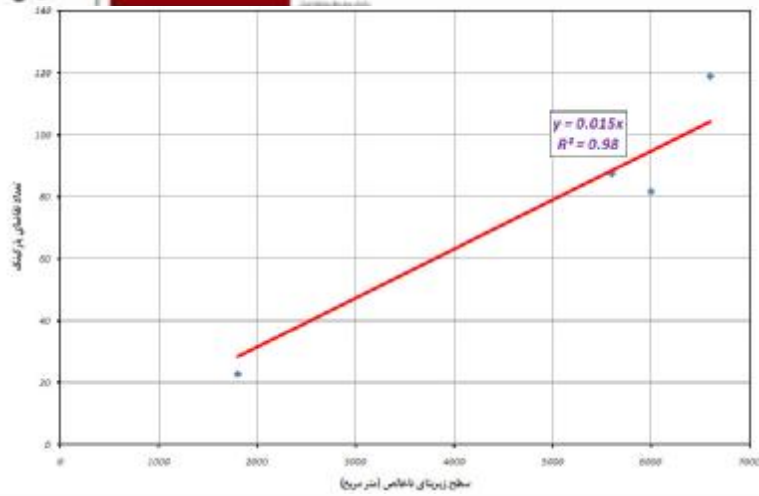
¹ Adjusted R Square

یا اجاره است و سطح زیربنای ناخالص شامل مجموع این سطح با فضاهای عمومی شامل راهروها، راه‌پله‌ها و ... است.

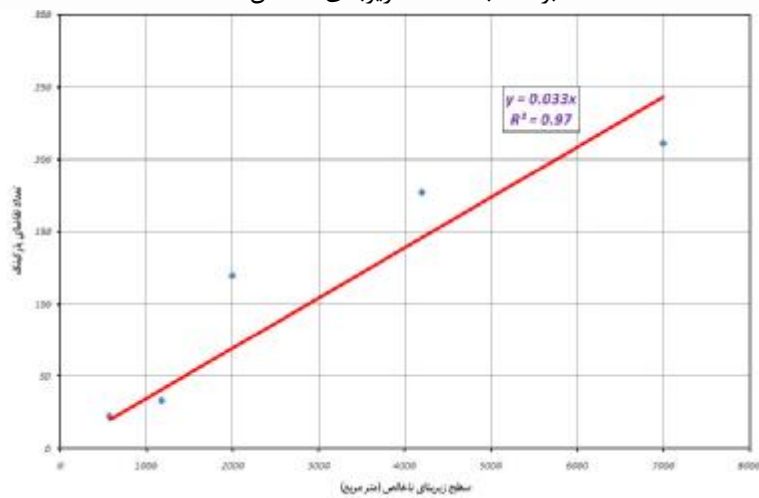
فرآیند مدل‌سازی برای کاربری‌های تجاری، مشابه مدل‌سازی‌های انجام شده در کاربری‌های اداری بوده است. به این ترتیب که تقاضای پارکینگ به عنوان متغیر وابسته و متغیرهای سطح زیربنای خالص و ناخالص و تعداد واحدهای کسبی، به عنوان متغیرهای مستقل مورد بررسی قرار گرفته است. در نمودار 1 تا 10 مدل‌های برآورد تقاضای پارکینگ به تفکیک کاربری‌ها مطابق جدول 2 آورده شده است.

جدول 2: مدل مورد استفاده برای برآورد تقاضای پارکینگ انواع کاربری‌های اداری و تجاری با توجه به موقعیت قرارگیری و اطلاعات در دسترس

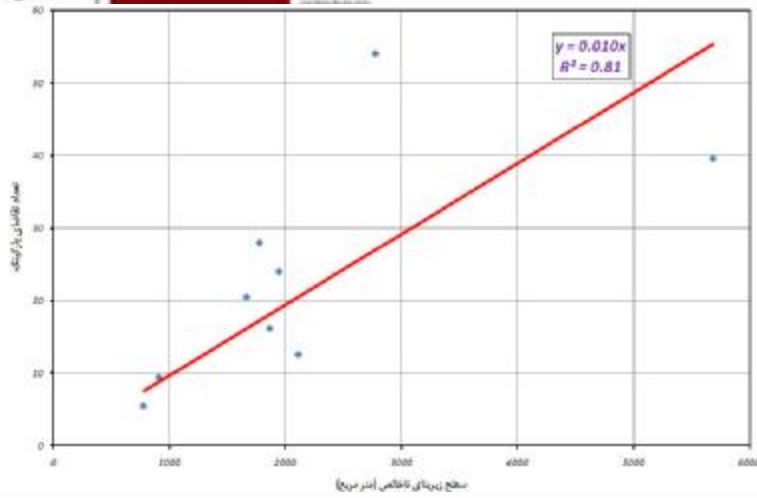
متوسط نرخ تقاضای پارکینگ		نوع اطلاع در دسترس	عنوان
واحد	مقدار		
فضای پارک بر صد متر مربع	2/71	مساحت زیربنای ناخالص	اداری خارج طرح زوج و فرد با سرانه فضای بیش از 30 متر مربع
		مساحت زیربنای ناخالص	اداری خارج طرح زوج و فرد با سرانه فضای کمتر از 30 متر مربع
فضای پارک بر صد متر مربع	1/81	مساحت زیربنای ناخالص	اداری داخل طرح زوج و فرد با سرانه فضای بیش از 30 متر مربع
		مساحت زیربنای ناخالص	اداری داخل طرح زوج و فرد با سرانه فضای کمتر از 30 متر مربع
فضای پارک بر صد متر مربع	2/16	مساحت زیربنای ناخالص	مجموع اداری‌ها
فضای پارک بر صد متر مربع	2/40	مساحت زیربنای خالص	
فضای پارک بر یک کارمند	0/48	تعداد کارکنان	
فضای پارک بر صد متر مربع	3/49	مساحت زیربنای ناخالص	کاربری تجاری با عملکرد فرامنطقه‌ای
فضای پارک بر صد متر مربع	7/95	مساحت زیر بنای خالص	کاربری تجاری با عملکرد فرامنطقه‌ای
فضای پارک بر یک واحد	2/70	تعداد واحدهای تجاری	کاربری تجاری با عملکرد فرامنطقه‌ای



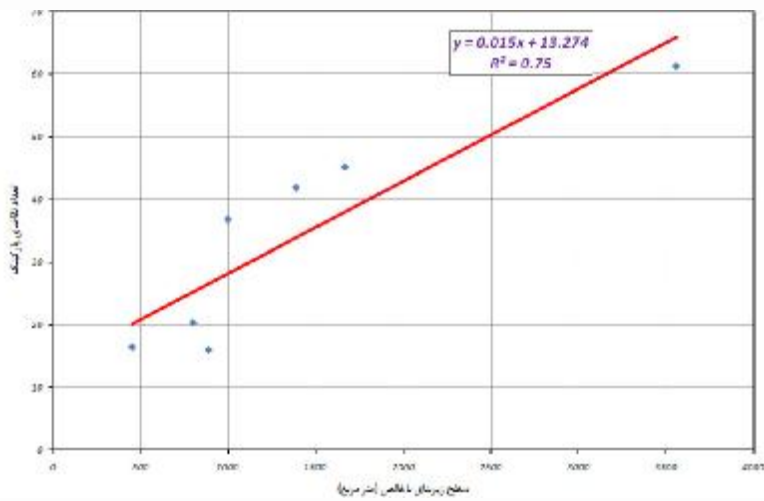
نمودار 1: مدل برآورد تقاضای کاربری‌های اداری خارج از محدوده طرح زوج و فرد با سرانه فضای بیش از 30 مترمربع، بر حسب مساحت زیربنای ناخالص



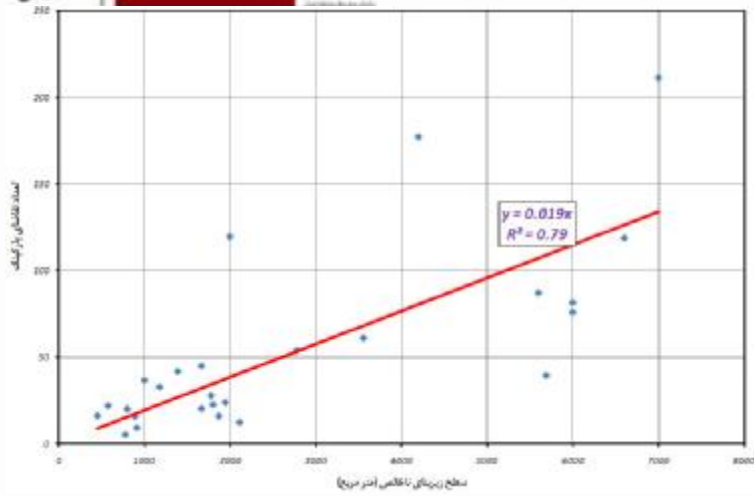
نمودار 2: مدل برآورد تقاضای کاربری‌های اداری خارج از محدوده طرح زوج و فرد با سرانه فضای کمتر از 30 مترمربع، بر حسب مساحت زیربنای ناخالص



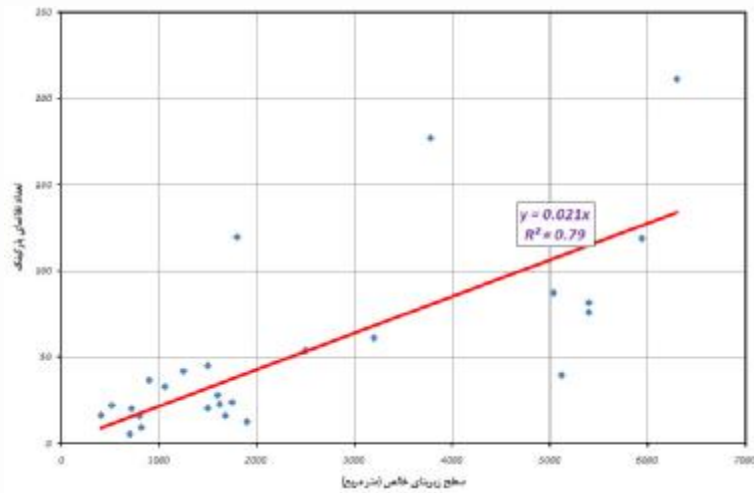
نمودار 3: مدل برآورد تقاضای کاربری‌های اداری درون محدوده طرح زوج و فرد با سرانه فضای بیش از 30 مترمربع، بر حسب مساحت زیربنای ناخالص



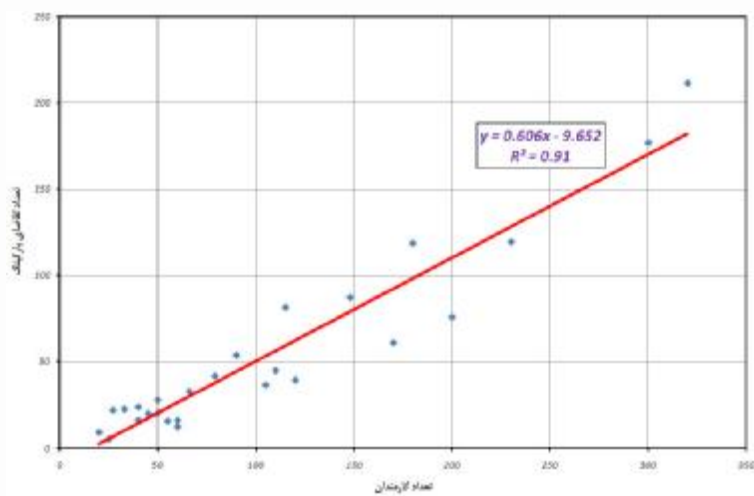
نمودار 4: مدل برآورد تقاضای کاربری‌های اداری درون محدوده طرح زوج و فرد با سرانه فضای کمتر از 30 مترمربع، بر حسب مساحت زیربنای ناخالص



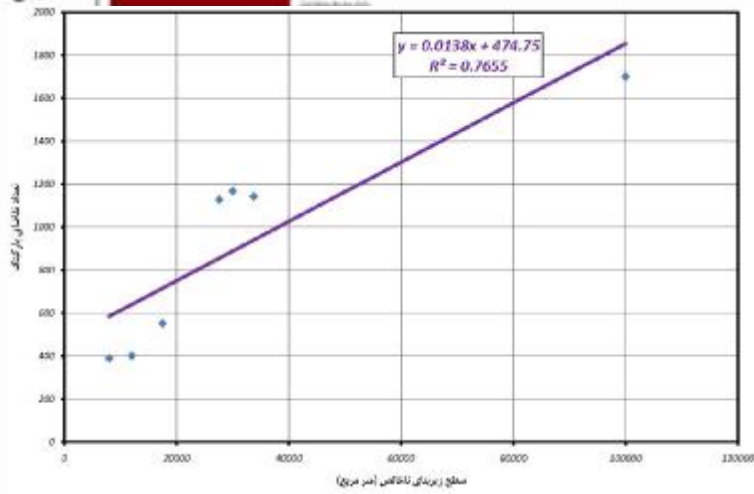
نمودار 5: مدل برآورد تقاضای کاربری‌های اداری بر حسب مساحت زیربنای ناخالص



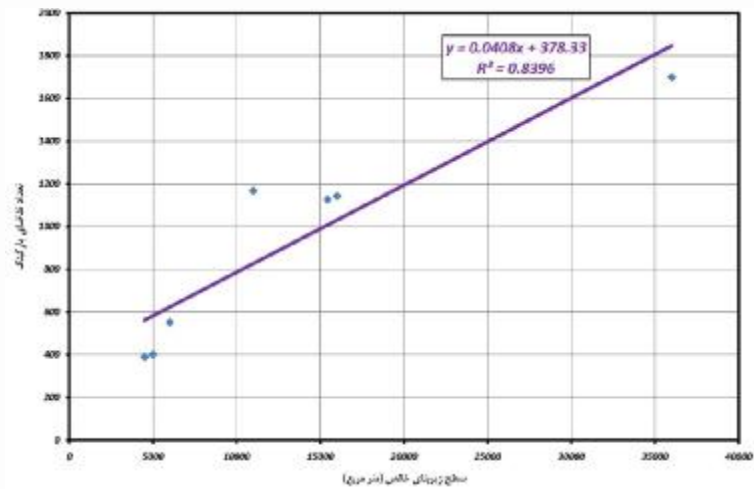
نمودار 6: مدل برآورد تقاضای کاربری‌های اداری بر حسب مساحت زیربنای خالص



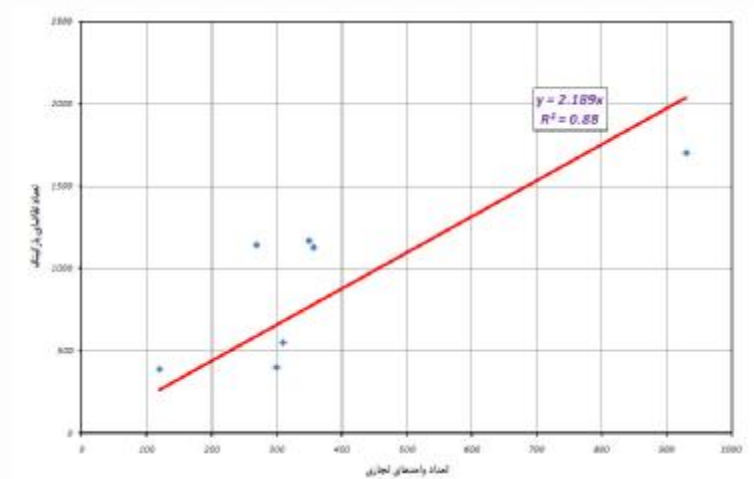
نمودار 7: مدل برآورد تقاضای کاربری‌های اداری بر حسب تعداد کارمندان



نمودار 8: مدل برآورد تقاضای کاربری‌های تجاری با عملکرد فرمانطقه‌ای، بر حسب مساحت زیربنای ناخالص



نمودار 9: مدل برآورد تقاضای کاربری‌های تجاری با عملکرد فرمانطقه‌ای، بر حسب مساحت زیربنای خالص



نمودار 10: مدل برآورد تقاضای کاربری‌های تجاری با عملکرد فرمانطقه‌ای، بر حسب تعداد واحدهای تجاری

6- نتیجه‌گیری

بر اساس مطالعات انجام شده در خصوص تقاضای پارکینگ کاربری‌های اداری و تجاری (مراکز خرید) در شهر تهران نتایج زیر حاصل شده است:

- 1- امکان‌پذیری ساخت مدل برآورد تقاضای پارکینگ برای انواع کاربری‌ها در شهر تهران.
- 2- اثرگذاری موقعیت جغرافیایی کاربری، از لحاظ نوع ممنوعیت و محدودیت تردد وسایل نقلیه شخصی، بر مقدار تقاضای پارکینگ کاربری.
- 3- برازندگی بهتر مدل‌های برآورد تقاضای پارکینگ کاربری‌های اداری بر حسب تعداد شاغل.
- 4- برازندگی بهتر مدل‌های برآورد تقاضای پارکینگ کاربری‌های تجاری بر حسب تعداد واحد تجاری.
- 5- وجود $0/48$ تقاضای پارک به ازای هر نفر شاغل در مراکز اداری با مراجع کم و در خارج از محدوده طرح ترافیک شهر تهران.
- 6- وجود $2/7$ تقاضای پارک به ازای هر واحد تجاری در مراکز تجاری با عملکرد فرامنطقه‌ای در شهر تهران.

7- قدردانی

این مقاله حاصل اطلاعات مربوط به مطالعات "ساماندهی، مکانیابی و تدوین ضوابط و مقررات پارکینگ‌های عمومی و طبقاتی" به کارفرمائی مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران است که در سال 1388 به مشاور گروه بین‌المللی ره‌شهر ابلاغ گردیده است. این مطالعه یکی از طرح‌های موضوعی طرح جامع شهر تهران بوده است که به مساله پارکینگ این کلان شهر پرداخته است [2,3].

1. Institute of Transportation Engineers (ITE), "Parking Generation", 3rd Edition, 2004.
- 2- مطالعات ساماندهی، مکانیابی و تدوین ضوابط و مقررات طراحی و توسعه پارکینگ‌های عمومی و طبقاتی، "جلد نهم - برنامه‌ریزی آینده با توجه به پیش‌بینی تقاضای آتی"، گروه بین‌المللی ره‌شهر، 1389.
- 3- مطالعات ساماندهی، مکانیابی و تدوین ضوابط و مقررات طراحی و توسعه پارکینگ‌های عمومی و طبقاتی، "جلد اول - تبیین رویکرد و مستندسازی مطالعات بالادستی و مرتبط با پارکینگ‌های عمومی شهر تهران"، گروه بین‌المللی ره‌شهر، 1390.



Abstract

A practical model for parking demand estimation can be considered as a remarkable guideline for authors and planners to make more appropriate decisions on different parking space issues, depending on different situations and the existing policies. In this study, we developed a new model for estimation of parking demand on larger Tehran's numerous land-uses, using a set of available information. A survey on winter and spring 2009 was performed to find office and commercial land-uses where in addition to the fundamental information such as the area of regions and the number of employees, the parking demand data were also gathered. In the second step, a set of linear models were fitted to provide an estimation of parking demand, depending on the different variable and policies.