

پارکینگ مراکز تجاری

- شاخص‌های کلی
- نیازهای انفرادی اصناف
- روش مطالعه
- تعیین ساعات مناسب طراحی
- طراحی بزرگراه

نشریه شماره ۲، پاییز ۱۳۷۱



پیشگفتار

این جزوه که حاصل تحقیقات و مطالعات "انستیتوی زمین شهری" (URBAN LAND INSTITUTE) ایالات متحده آمریکا است، در نتیجه درخواست اخیر "شورای بین المللی مراکز خرید" (INTERNATIONAL COUNCIL OF SHOPPING CENTERS) جهت تهیه و تدوین معیارهای جدیدی برای تأمین پارکینگ مورد نیاز مراکز خرید (تجاری) فراهم شده است.

این گزارش ماحصل بررسی و مطالعه تعداد بسیار زیادی مراکز تجاری از انواع و با ابعاد مختلف و همچنین موقعیت های محلی متفاوت، جمع آوری اطلاعات کامل از آن مراکز و انطباق آنها با شرایط گوناگون می باشد که با توجه به مشکلات موجود در زمینه پارکینگ در کشورهای مختلف جهان و از جمله ایران، خصوصاً که اخیراً احداث مراکز خرید (تجاری) در ایران به سبک مرسوم در کشورهای غربی در حال پا گرفتن است و شاید مجریان، مشاورین، پیمانکاران و حتی استفاده کنندگان از اینگونه مراکز اطلاعات صحیحی از نحوه و میزان تأمین پارکینگ آن نداشته باشند، بخش تحقیق و ترجمه این مهندسین مشاور را برآن داشت تا نسبت به ترجمه آن اقدام نموده و شاید گام مثبتی در انتقال اطلاعات جدید به طرفین ذیربط و یا افراد علاقمند برداشته باشد.

بدیهی است که این گزارش با توجه به خصوصیات فرهنگی ، عادات ، آداب و رسوم و مقررات ساکنین ایالات متحده آمریکا و کانادا تهیه شده و در صورت مورد استفاده قرار گرفتن در کشورهای دیگر ، احتمالاً نیاز به تعدیل و تبدیل خواهد داشت که در این راستا این مهندسین مشاور ، از نقد و اظهار نظر نخبگان ، محققان و صاحبان نظران استقبال می نماید .
باشد که همیاری و راهنمایی سروران گرامی ، موجب تشویق و دلگرمی ما و بهتر شدن حاصل کار ما گردد ، انشا...

سعید شهیدی

مدیر بخش تحقیق و ترجمه

پارکینگ مراکز تجاری

شاخصهای کلی پارکینگ :

- برای تأمین یک پارکینگ مناسب ، برای یک مرکز تجاری جدید ، تعداد جایگاههای لازم بشرح زیر می باشد :
- ۴ - جایگاه در ازاء هر ۱۰۰ مترمربع زیربنای ناخالص قابل واگذاری (Gross Leasable Area) برای مراکز تجاری که دارای ۲۵۰۰ الی ۴۰۰۰۰ مترمربع GLA می باشند .
- ۴ - الی ۵ جایگاه ، با میانگین ۴/۵ جایگاه به ازای هر ۱۰۰ مترمربع GLA ، برای مراکز تجاری که بین ۴۰۰۰۰ الی ۶۰۰۰۰ مترمربع مساحت دارند .
- ۵ - جایگاه به ازاء هر ۱۰۰ مترمربع GLA ، برای مراکز تجاری که GLA آنها بیش از ۶۰۰۰۰ مترمربع می باشد .

تأمین پارکینگ براساس این استانداردها ، همچنانکه در شکل ۱ نشان داده شده است ، نیازهای کارکنان و مشتریان دائمی را در بیستمین ساعت پرتردد سال برطرف ساخته و به غیر از اولین ۱۹ ساعت پرتردد در بین ۲۰۰۰ ساعتی که یک مرکز عموماً در طول سال باز می باشد ، این پارکینگ تعدادی جایگاه مازاد برنیاز خواهد داشت . در طی اولین ۱۹ ساعت در سال که در ۱۰ روز اوج خرید واقع شده اند ، بعضی مشتریان در آغاز ورود به پارکینگ قادر به پیدا نمودن جای خالی نخواهند بود .

نیازهای انفرادی اصناف مختلف

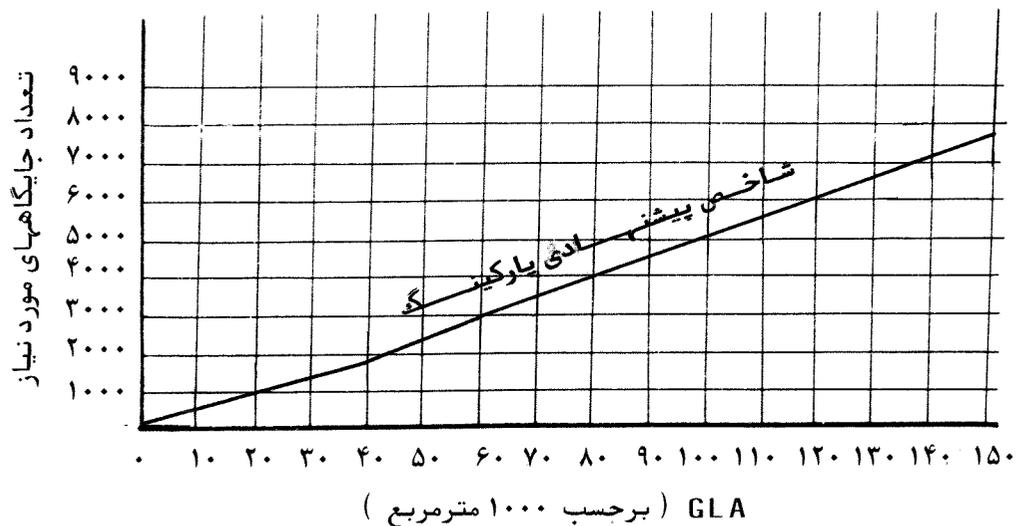
در میان انواع مختلف اصناف يك مركز خرید ، دفاتر ، سینماها و سرویس‌های غذایی نیاز به توجه بیشتری دارند .

دفاتر : اگر فضاهای اداری تا ۱۰ درصد از کل GLA را اشغال می نماید ، نیاز به فضایی مزاد بر آنچه در شاخص‌های کلی پارکینگ گفته شد ، ندارند . اگر فضاهای اداری بیش از ۱۰ درصد از GLA يك مركز تجاری را اشغال نمایند ، نیاز به پارکینگ اضافی خواهد بود هرچند کمتر از زمانی که آن فضاهای اداری ساختمانی جداگانه داشتند چراکه اکنون پارکینگ دومنظوره خواهد بود . ساختمانهای چند منظوره‌ای که مورد استفاده اساسی از آنها ، فروش کالا نباشد ، مشمول این بررسی قرار نگرفته و بنابراین ممکن است استانداردهایی در اینجا ذکر شده‌اند ، در مورد آنها کاربرد نداشته باشد .

سینماها : در مراکز تجاری که بین ۱۰.۰۰۰ الی ۲۰.۰۰۰ مترمربع از GLA آنها بتوسط سینماهایی که تا حداکثر ۴۵۰ صندلی دارند اشغال شده ، و همینطور مراکز تجاری که بیش از ۲۰.۰۰۰ مترمربع از GLA بتوسط سینماهایی که حداکثر ۷۵۰ صندلی دارند ، اشغال شده ، نیازی به تأمین جایگاه پارک ، مزاد بر استاندارد پیشنهاد شده ، وجود ندارد . سینماهایی که بیش از این تعداد صندلی دارند ، یا سینماهایی که در مراکز تجاری کوچکتر واقع شده‌اند ، نیاز به جایگاههای اضافی با حدود سه جایگاه به ازای هر ۱۰۰ صندلی دارند چنانکه در این گزارش تشریح شده است .

سرویسهای غذائی : مقدار GLA اختصاص داده شده برای ارائه سرویسهای غذائی ، بر تعیین تعداد جایگاههای پارک تأثیر می گذارد . برای مراکز تجاری که تا پنج درصد از GLA آنها برای سرویسهای غذائی اختصاص داده شده است ، تعداد جایگاههایی که باید افزوده (یا کسر) شود نسبت به مقدار فضای توقفی که در غیراینصورت لازم می بود ، را میتوان با استفاده از روشهایی که در این گزارش ارائه شده اند ، محاسبه نمود .

شکل ۱ شاخصهای پارکینگ مرکز خرید پیشنهاد شده :



۱. مقدار اطلاعات بالاتر از این نقطه محدود می باشد و لیکن نمایانگر نزولی بودن شاخص است .

نحوه سفر : مراکز تجاری که کمتر از ۷۵ درصد از مشتریان آنها بوسیله وسایل نقلیه خصوصی به آنجا وارد می شوند ، به جایگاههای نسبتاً کمتری احتیاج دارند .

نیازهای کارکنان به پارکینگ : مراکز تجاری که کارکنان آنها ، در طی روزهایی که اوج شلوغی سال است ، اتومبیل‌های خود را در محلی خارج از آن مرکز پارک می‌نمایند ، تا ۱۵ درصد فضای پارک کمتری از آنچه ممکن بود لازم شود ، نیاز دارند .

ابعاد اتومبیل : تولید اتومبیل‌های کوچک ، به مراکز موجود این امکان را می‌دهد تا از فضاهای پارکینگ خود به نحو موثرتری استفاده نمایند . مراکز خرید باید پارکینگ خود را با در نظر گرفتن اینکه تا سال ۱۹۹۵ ، بیشتر اتومبیل‌ها از نوع کوچک (compact) خواهند بود طراحی نمایند (۶۰ الی ۹۵ درصد) .

تاثیر استانداردها : بیشتر مراکز تجاری که با استانداردهای قبلی طراحی شده‌اند ، حتی در شلوغترین ساعات سال نیز فضای پارک اضافی دارند . در نتیجه ، چنین مراکزی می‌توانند به فضاهای فروشگاهی و غیر فروشگاهی دیگر نیز خدمات بدهند و یا اینکه در صورت استفاده از استانداردهای این مطالعات ، فضای اختصاص داده شده به پارکینگ را کاهش دهند .

اهداف مطالعه : در سال ۱۹۶۵ ، URBAN LAND INSTITUTE (انستیتوی زمین‌شهری) Technical Bulletin 53 (خبرنامه فنی شماره ۵۳) را تحت عنوان PARKING REQUIREMENTS FOR SHOPPING CENTERS (پارکینگ موردنیاز برای مراکز خرید) منتشر نمود که به استاندارد شناخته شده‌ای برای پروژه‌های پارکینگ در مراکز خرید تبدیل شد .

در طی حدود ۲۰ سال که از جمع‌آوری و ارزیابی اطلاعاتی که برای مطالعات ۱۹۶۵ ، تهیه شدند می‌گذرد ، تغییرات زیادی در طرح‌های

توسعه مراکز خرید و رفتارهای مسافرتی استفاده کنندگان صورت گرفته است که در تقاضا برای پارکینگ تاثیر گذاشته اند . در زمینه‌هایی مانند بهای انرژی و در دسترس بودن آن ، انواع اصناف موجود در يك مركز تجاری ، میزان رقابت ، ابعاد وسایل نقلیه و در دسترس بودن سرویسهای عمومی ، تغییرات عمده‌ای صورت گرفته و کماکان در حال صورت گرفتن است . در نتیجه ، شورای بین‌المللی مراکز خرید (International Council of Shopping Centers) ، از انستیتوی زمین شهری تقاضا نمود تا مطالعات جدیدی را برای تهیه استاندارد جدید پارکینگ مورد نیاز انجام دهد .

هدف اصلی این مطالعات تعیین استانداردهای پارکینگی برای مراکز خرید در ایالات متحده آمریکا و کانادا ، براساس مشاهدات فعالیتهای حمل و نقلی مراکز تجاری موجود می‌باشد . این استانداردهای پیشنهاد شده برای پارکینگ ، جهت طراحی مراکز تجاری جدید و توسعه مراکز موجود ، بکار خواهند رفت .

برای نیل به این هدف ، این مطالعات ، اطلاعات را در مورد انواع متنوعی از عواملی که رفتارهای مسافرتی و نیازهای پارکینگی در مراکز تجاری را تحت تاثیر قرار می‌دهد ، جمع‌آوری و ارزیابی نمود . اطلاعات بدست آمده بصورتی عرضه شدند که برای تمام کسانی که با پارکینگ مراکز خرید ارتباط دارند ، قابل استفاده باشد .

همچنانکه در این مطالعات آمده است ، تعریف يك مركز خرید بشرح

زیر می‌باشد :

يك گروه متحد از بناهای تجاری که در محلی احداث شده‌اند و طراحی ، توسعه ، مالکیت و مدیریت آن بعنوان يك واحد اجرائی که از نظر موقعیت ، اندازه و نوع فروشگاهها به منطقه تجاری مربوطه خود

خدمات می‌دهد. این واحد، پارکینگی را نیز تأمین می‌کند که تناسب کامل با نوع و اندازه کلی فروشگاهها دارد.

بیشترین میزان کاربری در یک مرکز خرید، فروشگاهها می‌باشند و عموماً، هشتاد درصد زیربنای ناخالص قابل واگذاری (GLA)، برای چنین منظوری اختصاص پیدا می‌کند. در بناهای چند منظوره که چند کاربرد زمین در یک پروژه منفرد مشاهده می‌شوند، فضای فروشگاهها ممکن است کمتر از نیمی از کل فضای پروژه را شامل شود. ممکن است نتایج این مطالعات برای پروژه‌هایی که در آنها فروش، کاربرد اصلی نمی‌باشد، قابل استفاده نباشد، یعنی مراکز تجاری که کمتر از ۸۰ درصد از GLA آن به فروشگاهها اختصاص داده شده است.

روش مطالعه

اطلاعات مربوط به عادات عبور و مرور و نیاز به پارکینگ در مراکز خرید در تمام ایالات متحده آمریکا و کانادا در روز جمعه بعد از مراسم شکرگزاری (۲۸ نوامبر ۱۹۸۰) و در شنبه‌های قبل از کریسمس (۶ و ۱۳ و ۲۰ دسامبر ۱۹۸۰) جمع‌آوری شده‌اند یعنی روزهایی که معمولاً بعنوان اوج تقاضا برای پارکینگ شناخته می‌شوند.

این مطالعات نه تنها تعداد مطلق وسائل نقلیه پارک شده در نقطه اوج، بلکه حساسیت تقاضا نسبت به تغییراتی که در خصوصیات استفاده کننده و مرکز خرید وجود دارد را که شامل موارد زیر می‌گردد، مورد بررسی قرار می‌دهد:

خصوصیات استفاده کنندگان

- تعداد افرادی که به يك مركز خرید جذب می شوند (میزان سفر افراد) (person trip rate) .
- نحوه سفر (وسیله نقلیه خصوصی، وسیله نقلیه عمومی، پیاده یا غیره)
- تعداد افراد نسبت به هر وسیله نقلیه (اشتغال وسیله نقلیه) (vehicle occupancy) .
- مدت زمان صرف شده برای سفر و تواتر آن .
- طول مدت صرف شده در مرکز خرید (مدت توقف) (parking duration) .
- تعداد فروشگاههایی که بدانها مراجعه شده است .
- تغییرات فصلی، روزانه و ساعتی در تقاضا (الگوی اوج) (peaking patterns) .

خصوصیات مرکز خرید

- اندازه (زیربنای ناخالص قابل واگذاری) (GLA)
- انواع اصناف موجود در آن (نوع و مقدار فضای فروشگاهي و غیرفروشگاهی)
- موقعیت محلی (حومه شهر یا مرکز شهر، شهر بزرگ یا شهر کوچک، تفاوت های منطقه ای و غیره)
- استخدام (تعداد کارکنان براساس شیفت و روز)
- موجود بودن پارکینگ

برای تدوین نمودن این تقاضا و روابطی که تقاضاها را ایجاد می نمایند، بررسی هایی برای گردآوری اطلاعات در مورد تراکم وسائل

نقلیه پارک شده ، میزان تردد وسایط نقلیه و افراد پیاده هنگام ورود و خروج از مراکز خرید ، شمارشهای متوالی فعالیتهای ترافیکی روزانه وسایط نقلیه در مراکز خرید برای مدت یک سال ، تعدد سفرها ، نحوه سفر ، مقصود و هدف از سفر ، مدت توقف خرید کنندگان و کارکنان و همچنین تجربیات مدیریت مرکز در رابطه با استفاده مؤثر و مفید از فضای پارک موجود بعمل آمد .

جهت اندازه گیری تاثیر این متغیرها بر تقاضا برای پارکینگ در مراکز خرید ، تحلیل‌های آماری (که شامل آزمایش تنزلی Multiple Regression Test می باشد) ، انجام شدند .

یافته‌هایی که از مطالعات بدست آمدند ، از جهت درستی و منطق آن مورد آزمایش قرار گرفتند تا اطمینان حاصل شود که پیشنهادات ارائه شده به برنامه ریزان جامعه ، اصناف موجود در مراکز خرید ، سازندگان مراکز خرید و دیگر کسانی که در مورد نیازهای پارکینگ در مراکز خرید ذینفع هستند ، مفید واقع خواهند شد .

متغیرهای مربوط به نیاز به پارکینگ

این مطالعات متغیرهای ذیل را در رابطه با نیاز به پارکینگ ، بسیار با اهمیت یافته است :

بزرگی مرکز خرید :

فضای ناخالص قابل واگذاری (GLA) ، تعیین کننده اصلی میزان نیاز به پارکینگ می باشد . باید بدین نکته توجه داشت که فضای ناخالص قابل واگذاری ، سطح کل کف و شامل هم سطوح تحت تملك و هم سطوح

اجاره ای می باشد . GLA را نباید با کل سطح بنا یعنی با کل بنای ساختمان که از نظر فیزیکی بخشی از مرکز خرید بوده و شامل قسمتهای مشاع که برای واگذاری طراحی نگشته است ، اشتباه گرفت .

بررسیها نشان می دهند که میزان تقاضا در میان مراکز خریدی که دارای اندازه های مختلف می باشند تفاوت فاحشی داشته و بیشترین تغییرات در میزان تقاضا در ۴۰.۰۰۰ و ۶۰.۰۰۰ مترمربع GLA روی می دهند . اختلاف در میزان تقاضا برای پارکینگ ، منعکس کننده پیشه های مختلف در مرکز خرید ، ویژگیهای اصناف موجود در آن و ترکیب داخلی مراکز خرید با توجه به بزرگی آن می باشد .

مراکزی که در مطالعات مورد استفاده قرار گرفتند ، از نظر اندازه طبقه بندی شدند . با استفاده از اندازه های قراردادی برای همسایگی (۱۰.۰۰۰) ، جامعه کوچک (۱۰.۰۰۰ الی ۳۰.۰۰۰) و منطقه محلی (۳۰.۰۰۰ به بالا) ، مراکزی که کمتر از ۱۰.۰۰۰ مترمربع وسعت دارند ، نماینده ۳۰ درصد از شرکت کنندگان و ۲۱ درصد از آنهایی می باشند که برآوردهای آماری را انجام دادند . مراکز خرید که ۱۰.۰۰۰ الی ۳۰.۰۰۰ مترمربع وسعت دارند ، نماینده ۳۲ درصد دیگر از شرکت کنندگان و ۲۳ درصد از آنهایی می باشند که بررسیهای آماری را انجام دادند . آنهاییکه بیش از ۳۰.۰۰۰ مترمربع وسعت دارند و شامل مراکز محلی و محلی گسترده (Regional and Super Regional Centers) می باشند ، نماینده ۳۸ درصد از شرکت کنندگان ۵۶ درصد از مراکزی هستند که بررسیهای آماری را انجام دادند .

بهرحال ، تقسیم بندی نمونه ها برحسب اندازه ، تا آنجا که به شاخصهای پیشنهاد شده مربوط می شود ، نشان می دهد که مراکز تجاری که کمتر از ۴۰.۰۰۰ مترمربع مساحت دارند ، نمایشگر ۶۵ درصد از

مراکز شرکت کننده و ۴۶ درصد از آنهایی هستند که بررسیهای آماری را انجام دادند. مراکز تجاری که دارای ۴۰.۰۰۰ الی ۶۰.۰۰۰ مترمربع وسعت می باشند، نماینده ۱۰ درصد از شرکت کنندگان و ۱۵ درصد از آنهایی می باشند که بررسیهای آماری را انجام دادند. مراکزی که بیش از ۶۰.۰۰۰ مترمربع زیربنای ناخالص قابل واگذاری (GLA) دارند، ۲۵ درصد این نمونه ها بوده و ۳۹ درصد از آنها بررسیهای آماری را انجام دادند. مراکز خرید شرکت کننده در مطالعات در نظر وسعت در دامنه ای بین ۷۰۰ مترمربع الی ۲۰۰.۰۰۰ مترمربع قرار داشتند (شکل ۲).

استفاده فروشگاه‌های (retail):

کاربردهای فروشگاه‌های مهم، بخاطر اهمیتی که در رابطه با نیاز به پارکینگ دارند، مورد تحلیل قرار گرفتند. فروشگاه‌هایی که در رابطه با سرویسهای غذایی بودند (شامل رستوران، اغذیه فروشیها و مغازه‌های فروش مواد غذایی خاص و مکانهای عرضه مواد غذایی) بر میزان تقاضا برای پارکینگ تاثیر می گذارند.

استفاده‌های غیر فروشگاه‌های (non retail):

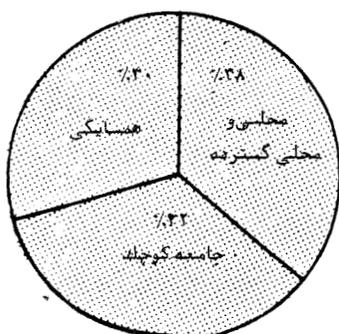
استفاده‌های غیرفروشگاهی نیز بعنوان متغیری تحت مطالعه قرار گرفتند. فضاهای دفتری و سینماها نیز تاثیر قابل ملاحظه ای داشتند.

نحوه سفر:

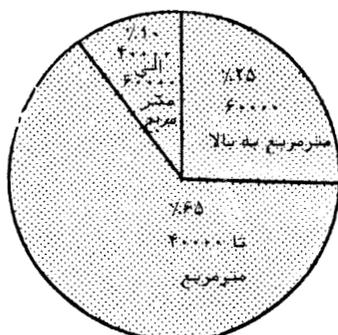
تعداد نسبی مشتریان و کارکنانی که با وسایل نقلیه خصوصی و یا دیگر وسایل (که به آنها made choice نیز می گوئیم) به مرکز خرید

می آیند نیز مورد بررسی قرار گرفت . این متغیر وقتی اهمیت پیدا می کند که کمتر از ۷۵٪ درصد از تمام افراد با استفاده از وسائل نقلیه خصوصی به مراکز خرید می آیند .

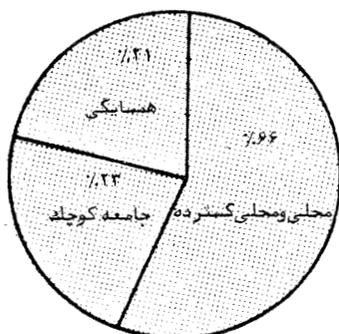
شکل ۲ - تقسیم‌بندی اندازه مراکز خرید براساس نوع و به نسبت شاخصی پیشنهادی پارکینگ .



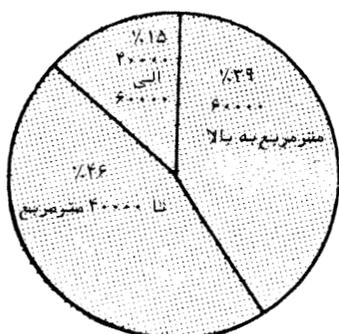
شرکت کنندگان براساس نوع مرکز خرید



شرکت کنندگان براساس معیارهای پیشنهاد شده



بررسیهای آماری براساس نوع مرکز خرید



بررسیهای آماری براساس معیارهای پیشنهاد شده

متغیرهایی که بر میزان نیاز به پارکینگ تأثیر نمی گذارند :

عوامل فراوان دیگری که به مراکز خرید مربوط می شوند ، ارزیابی شده و معلوم گردید که تأثیر زیادی در متغیرهای مربوط به نیاز به پارکینگ ندارند . در میان این متغیرها عوامل ذیل مشاهده شدند :

ایالات متحده آمریکا در مقایسه با کانادا :

آزمایشات نشان دادند که در هر يك از دو کشور در مراکز تجاری که از نظر اندازه مشابهت دارند ، تقاضای پارک در زمانهایی که به اوج شلوغی می رسند ، کمتر از تنها يك درصد با هم تفاوت دارند . بدین ترتیب برای مراکز تجاری هر دو کشور را در رابطه با نیاز به پارکینگ ، می توان با يك دید نگاه کرد .

موقعیت محلی :

در آمریکا در مراکز تجاری که دارای اندازه های مشابه و موقعیت محلی متفاوت هستند مانند شرق یا جنوب شرقی ، در زمانهایی که اوج تقاضا برای پارک وجود دارد ، تفاوت بارز و مشخصی ، مشاهده نگشت . آزمایش نشان داد که نیاز به پارکینگ را می توان بریک اساس در تمام نواحی طرح ریزی نمود .

شهرهای بزرگ در مقایسه با شهرهای کوچک :

براساس مطالعات ، اندازه جمعیت در اوج تقاضای پارک ، برای مراکز تجاری که از نظر اندازه مشابه می باشند تأثیر قابل توجهی ندارد . تفاوتی که مشاهده شد ، کمتر از يك درصد بوده و بنابراین میزان نیاز

در اینگونه مراکز را می‌توان بدون در نظر گرفتن اندازه شهر و یا اندازه ناحیه اصلی و عمده آن برآورد نمود .

موقعیت حومه شهر در مقایسه با مرکز شهر

مقایسه موقعیتهای مراکز خرید در زمانهای اوج تقاضا ، تفاوتهای آماری قابل توجهی را بین مراکزی که در نواحی حومه شهر و آنهایی که در مناطق دایر فروشگاهی که عموماً به آنها "حوزه مرکزی تجارت" (CBDs) گویند نشان نداد . (توجه : این مقایسه به مراکزی که در "حوزه مرکزی تجارت" در شهرهای اصلی واقع می‌باشد ، مربوط نمی‌گردد .)

ذخائر موجود پارکینگ

برای مشخص نمودن اینکه آیا نیاز به پارکینگ از موجود بودن پارکینگ‌ها تاثیر می‌پذیرد یا خیر ، آزمایشاتی صورت گرفت که در آن مراکز تجاری که دارای شاخصهای پارکینگ متفاوتی می‌باشند (یعنی نسبت کل فضاهای پارکینگ به زیربنای ناخالص قابل واگذاری) با یکدیگر مقایسه گشتند . این آزمایشات نشان داد که نقطه اوج تقاضای پارکینگ با مقدار فضای موجود برای پارکینگ نسبتی ندارد . وقتی عوامل دیگر ثابت باقی می‌مانند ، در مراکزی که دارای شاخصهای متغیر پارکینگ می‌باشند ، هنگام اوج رفت و آمد ، تفاوت قابل تشخیصی در تعداد فضاهای استفاده شده ، مشاهده نشد و نیز مراکز تجاری که دارای شاخصهایی بالاتر از میزان متوسط می‌باشند ، جاذب وسایط نقلیه بیشتر نمی‌باشند .

تعیین ساعت مناسب برای طراحی

از انتخاب يك دوره ساعتی مشخص که ارتباط نزدیکی با پیش‌بینی نیاز به پارکینگ دارد ، باید در طراحی پارکینگ استفاده بعمل آید . وقتی حجم ترافیک‌های ساعتی ، برای یکسال کامل بترتیب نزولی مرتب شوند (مطابق شکل ۳) ، مشاهده می‌شود که ۵۰ درصد از ساعات ، کمتر از نیمی از تقاضائی را که در طی ساعات اوج رفت و آمد روی می‌دهد تشکیل می‌دهند .

پارکینگ مرکز خریدی که برای رفت و آمد ساعتی متوسط طراحی شده است ، در بسیاری از مواقع که تقاضای بالاتری وجود دارد ، غیر کافی می‌باشد . برخلاف آن نیز پارکینگی که برای سرویس‌دهی به پر رفت و آمدترین ساعت سال طراحی گشته است ، در بقیه موارد ، دارای فضای مازاد برنیاز بوده و بدین ترتیب ، يك استاندارد طراحی غیرواقعی برای جامعه ، مصرف‌کننده و مالك/سازنده مرکز خرید خواهد بود . جامعه ، برای مثال باید از عواقب حاصله از پیاده‌روهایی که بطور بی‌موردی عریض می‌باشند ، احتراز نماید . مصرف‌کننده را نباید زیر فشار مخارج بالاتری که بطور غیرمستقیم ، حاصل از افزونی بیش از حد نیاز فضاهای پارکینگ می‌باشد ، قرارداد و مالك/سازنده ، باید سطح سرویس‌دهی را که حداکثر سود را به مشتری و جامعه می‌رساند و اقتصادی‌تر است تأمین نماید . بعبارت دیگر ساعت طراحی مناسب را باید براساس تعادل مناسب در بین چند هدف ، که منعکس‌کننده نیازهای جامعه ، مصرف‌کننده و تجارت (اقتصاد) می‌باشد انتخاب نمود .

طراحی بزرگراه

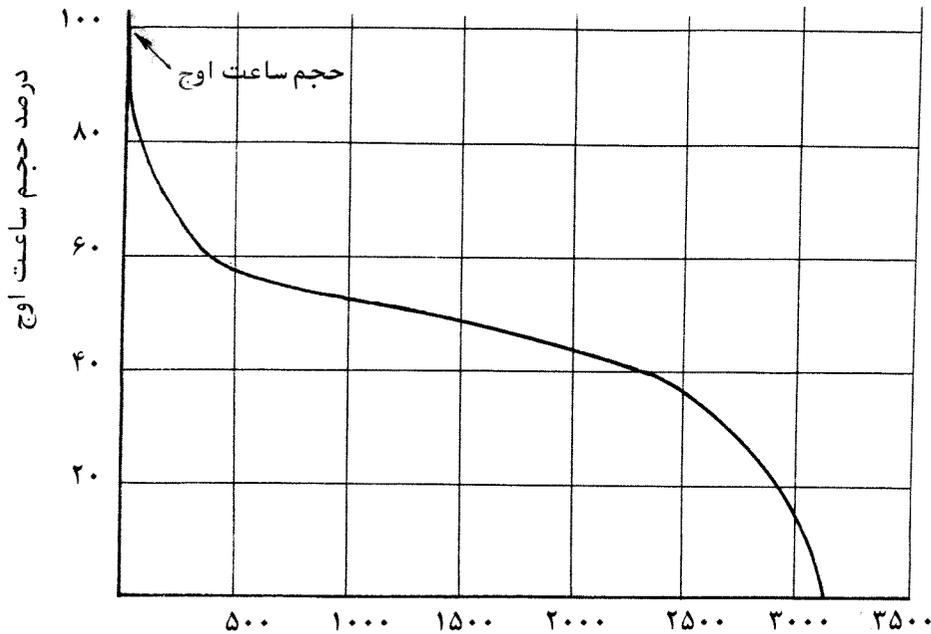
مدت مدیدی است که طراحان حمل و نقل متوجه این امر گشته‌اند که انتخاب ساعت مناسب برای طراحی، باید براساس تعادل بین خدمات و هزینه باشد. طراحی بزرگراه‌های اصلی اغلب براساس حجم ترافیکی که در طی سی‌امین شلوغترین ساعت سال روی می‌دهد، انجام می‌گردد.

اندازه جاده، براساس نسبت سالیانه ترافیک در طی این سی‌امین ساعت تعیین می‌گردد. زمانی تصور بر این بود که نسبت بین سی‌امین شلوغترین ساعت و میانگین سالانه حجم روزانه ترافیک برای هر بزرگراه خاص بین سالهای مختلف ثابت باقی می‌ماند ولی مطالعات نشان داده است که در حالیکه حجم ترافیک در بزرگراه افزایش می‌یابد، نسبت ترافیک سالانه، در طی ساعت طراحی شده کاهش می‌یابد، خصوصاً اگر از بزرگراه در ساعات غیر شلوغ به نحو بهتری استفاده گردد.

با توسعه صنعت مراکز خرید، مشتریان و خریداران متوجه زمانهای اوج شلوغی گشته و از این زمانهای رفت و آمد احتراز می‌ورزند و سفرهای مخصوص خرید خویش را در بین تعداد روزها و ساعات غیر اوج تقسیم می‌نمایند که تماماً معرف اینست که دهمین شلوغترین ساعت که سابقاً بعنوان ساعت (مبنا) طراحی بکار می‌رفت، اکنون دیگر مناسب نمی‌باشد. طراحی راههای دسترسی به مراکز خرید اکنون عموماً بر اساس میانگین حجم ترافیکیهای هفتگی و تعطیلات آخر هفته انجام می‌شود و بدین ترتیب ساعت طراحی برای استانداردهای پارکینگ باید متناسب با استانداردهای طراحی راههای دسترسی باشد.

شکل ۳ - تغییرات سالانه در حجم ترافیک ساعتی (بترتیب نزولی در

میزان آن)



تعداد ساعات دارای حجم بیش از حجم نشان داده شده

نیازهای سالیانه به پارکینگ

اطلاعاتی که شمارش روزانه یکسال کامل را شامل می‌شود از بیش از ۲۲ مرکز تجاری بدست آمد که مجموع ۳۲ سال مشاهدات را در بر می‌گرفت. وقتی این اطلاعات، برحسب اندازه آن مراکز جمع‌آوری شده و بترتیب طبقه‌بندی می‌شوند (شکل ۴)، الگوی نیاز ساعتی، برای اندازه‌های مراکز تجاری مختلف تعیین می‌گردد. توزیع نیازهای مشاهده شده، بیستمین ساعت شلوغ را بعنوان ساعت مناسب برای طراحی (مبنا) نشان می‌دهد و بدین ترتیب دهمین ساعت شلوغ را که سابقاً مبنای طراحی در ULI سال ۱۹۶۵ بود، غیر قابل قبول می‌شناسد. با بیشتر در دسترس قرار گرفتن اطلاعات مربوط به اندازه‌گیری حجم ترافیک روزانه در عرض یکسال، برنامه‌ریزان ترافیک قادر شدند

نسبتهای ساعات مبنا در مراکز خرید را مورد بررسی قرار دهند .
زانوی منحنی (Knee of the curve) که عموماً آنرا نقطه مناسب طراحی
تلقى می‌کنند ظاهراً تغییر مکان نموده است . برای مراکز تجاری که
دارای زیربنا یا فضای ناخالص قابل واگذاری (GLA) بزرگتر از ۴۰.۰۰۰
مترمربع می‌باشند ، بیستمین ساعت پر تردد ، نشانگر حدود ۲۰ درصد
تقاضای کمتر از ساعت اوج شلوغی می‌باشد ، و برای مراکز تجاری که
دارای GLA مابین ۶.۰۰۰ الی ۴۰.۰۰۰ مترمربع می‌باشند ، ۱۱ درصد
کمتر از ساعت اوج شلوغی و نیز ۵ درصد کمتر برای مراکزی که کمتر
از ۶.۰۰۰ مترمربع GLA دارند .

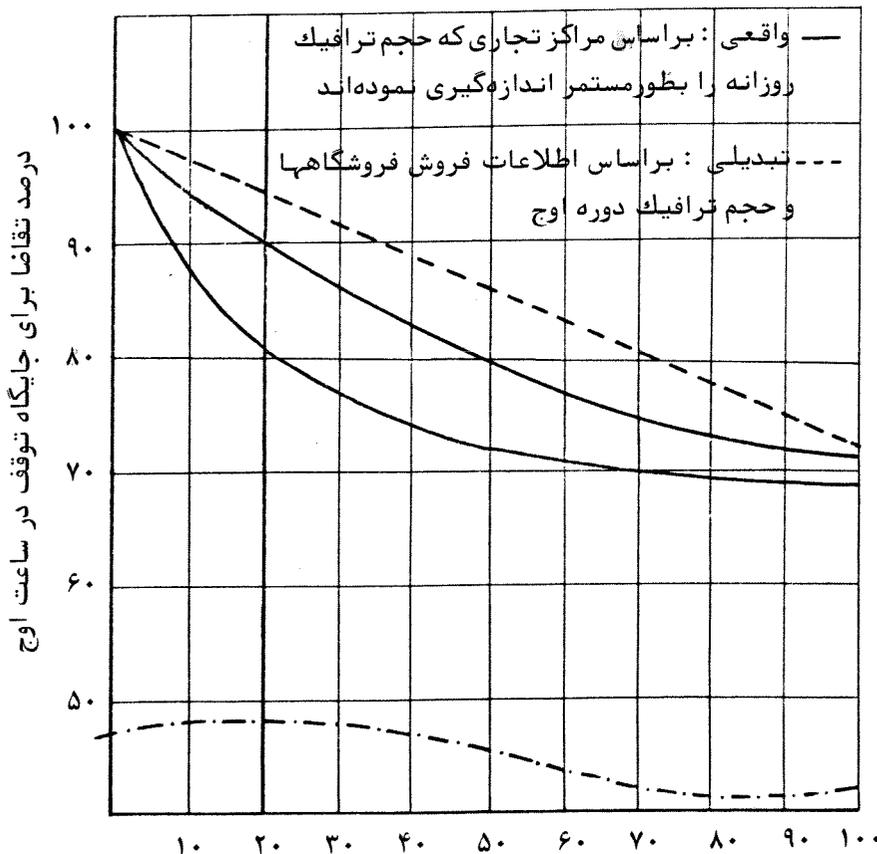
همچنانکه در این مطالعات و همچنین بررسیهای دیگر معلوم شده
است ، ازدحام در ایام کریسمس در مراکز خرید محلی دارای شدت
بیشتری می‌باشد . با وجود اینکه مراکز کوچکتر (کمتر از ۶۰۰۰
مترمربع GLA) ، پیش از ایام کریسمس ، دوران اوج شلوغی را حس و
تجربه می‌نمایند ، ولی این دوران در آنها شدت کمتری دارند .

تأثیر ساعت مبنای انتخاب شده

بدین ترتیب ، این مطالعات بیستمین ساعت پرتردد سال را بعنوان
ساعت مبنا برای طراحی پارکینگ مراکز خرید انتخاب نموده است .
استفاده از این ساعت بعنوان نقطه طراحی ، منتج به داشتن پارکینگی
مناسب برای کلیه مشتریان و کارکنان در طی بیش از ۲۰۰۰ ساعتی
خواهد بود که یک مرکز خرید در عرض سال باز خواهد بود . در واقع ،
براساس چنین نقطه طراحی ، چنین تخمین زده می‌شود که طی ۴۰ درصد

از ساعات سال ، بیش از نیمی از جایگاه‌های موجود ، خالی خواهند بود .
 در طی اولین ۱۹ ساعت پرتردد سال که بین ۱۰ روز تقسیم می‌گردند ،
 تعدادی از مشتریان به محض ورود به مرکز خرید ، قادر به یافتن فضا
 برای پارک کردن نخواهند بود . استفاده از بیستمین ساعت پرتردد
 بعنوان استاندارد طراحی مراکز خرید ، همچنین موجب تعادل بیشتری
 بین حمل و نقل داخلی و خارجی اینگونه مراکز خواهد گشت ، چرا که
 ظرفیتهای طراحی شده بزرگراههای دسترسی و همینطور پارکینگ
 مرکز خرید ، بهتر جوابگو خواهند بود .

شکل ۴- تقاضا در ساعات اوج ترافیک در مراکز خرید



تعداد ساعاتی از سال که نیاز به جایگاه پارک و بیش از میزان
 نشان داده شده است .

شاخصهای پیشنهاد شده جهت پارکینگ

تقاضا برای پارکینگ مراکز خرید را بهتر می‌توان بعنوان تابعی از GLA تعریف نمود. شاخص پارکینگ با وسعت مرکز خرید (حدود مشخصی) تغییر می‌نماید (شکل ۱) و بصورت زیر خلاصه بندی می‌شود:

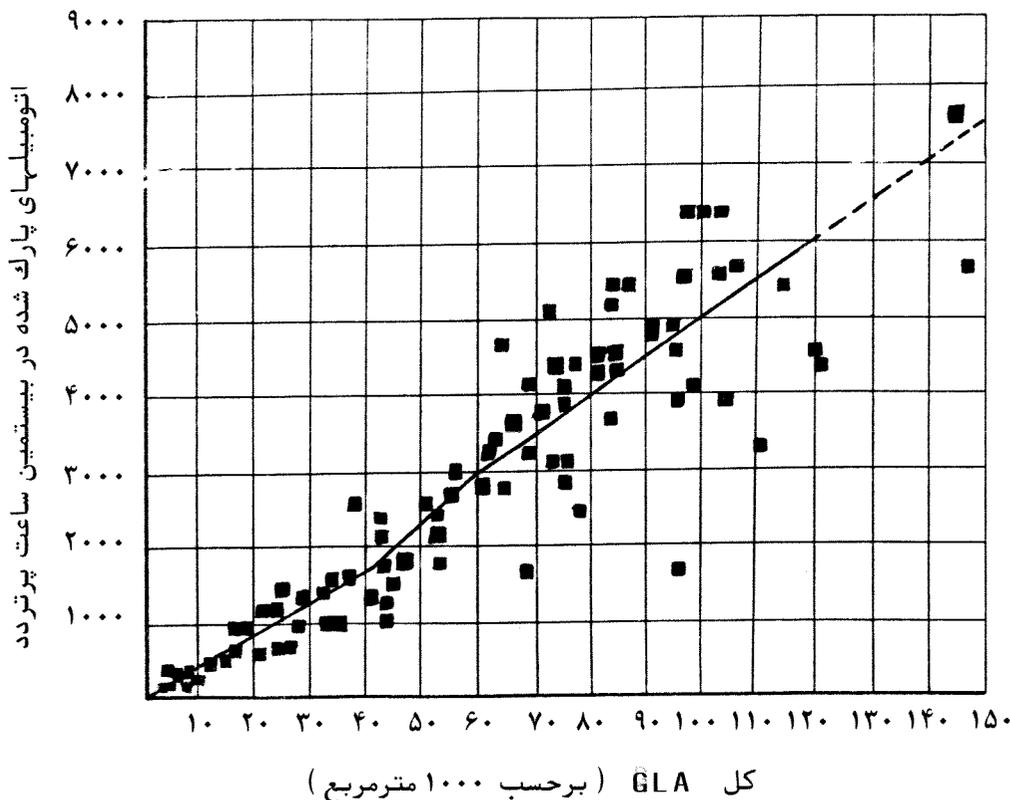
- مراکز تجاری کوچکتری که GLA مابین ۲۰۵۰۰ الی ۴۰۰۰۰ مترمربع داشته، ازدیاد جمعیت کمتری را در طی مراسم شکرگزاری و پیش از کریسمس تجربه کرده و طول مدت توقف نیز در آنها کوتاهتر می‌باشد، به ۴ جایگاه برای هر ۱۰۰ مترمربع GLA نیاز دارند.

- در مراکز تجاری که دارای ۴۰۰۰۰ الی ۶۰۰۰۰ مترمربع GLA می‌باشند، شاخص تقاضای پارکینگ، بصورت خطی و بارشد اندازه مرکز، از ۴ جایگاه به ۵ جایگاه افزایش می‌یابد و میانگین شاخص، برابر با ۴/۵ جایگاه برای هر ۱۰۰ مترمربع GLA خواهد بود.

- مراکز تجاری بزرگتر از ۶۰۰۰۰ مترمربع، نیاز به ۵ جایگاه برای هر ۱۰۰ مترمربع GLA دارند. در مراکزی که بیش از ۱۲۰۰۰۰ مترمربع GLA دارند، تعداد فضاهای لازم، کمتر از ۵ جایگاه برای هر ۱۰۰ مترمربع GLA خواهد بود. تعداد مراکز دارای بیش از ۱۲۰۰۰۰ مترمربع GLA، که در این مطالعات مورد بررسی قرار گرفتند، کمتر از تعدادی بود که بتوان تنزل تعداد جایگاههای پارک در آنها را معلوم نمود، بنابراین در مورد چنین مراکز خریدی، پیشنهاد می‌گردد که بطور موردی عمل گردد.

این ارقام از طریق تحلیل تقاضاهای ساعت طراحی پارکینگ، در بیش از ۱۲۵ مرکز بدست آمدند همچنانکه در شکل ۵ نمایش داده شده است و برای سرویس‌دهی به نیازهای مشتریان، مراجعه‌کنندگان و کارکنان در طی بیستمین ساعت پرتردد سال کافی می‌باشند. البته بجز در جاهایی که بدلیل وجود دفاتر، سینماها و سرویسهای غذایی نیاز به تعدیل و توجه خاص است.

شکل ۵- تقاضا برای پارکینگ در ساعت مبنا براساس مشاهدات عینی



[توجه: مربعهای بزرگتر نماینده دو یا چند مشاهده می‌باشند.]

۱. مقدار اطلاعات در مورد بالاتر از این نقطه محدود می‌باشد ولی بنظر می‌رسد که شاخص مسیر نزولی داشته باشد]

استفاده‌های خاص از زمین در مراکز خرید ، در تقاضای پارکینگ ساعت مبنا تاثیر می‌گذارند . از طریق کاربرد آنالیز آماری (Regression Analysis) تاثیر آنها بر میزان تقاضای ساعت مبنا شناسایی و اندازه‌گیری شد . به استثناء دفاتر ، سینماها و سرویسهای غذائی ، کاربری‌های دیگر ، نیاز به تعدیل در میزان فضای پارکینگ را ایجاب نمی‌کردند .

دفاتر

تحلیل‌ها نشان می‌دهند که اگر فضاهای دفتری تا حداکثر ۱۰ درصد از کل GLA را تشکیل دهند ، نیازی به افزایش تعداد جایگاههای پارک در یک مرکز خرید نخواهد بود . معلوم گردید که این درصد خالص فضای قابل واگذاری که شامل فضاهای مستقل و مشترک درون مرکز تجاری ، بدون در نظر گرفتن فضای فروشگاهی است ، تقاضا برای پارکینگ را در طی شلوغترین ساعات سال افزایش نمی‌دهد .

مقدار فضای دفتری پیشنهاد شده در اینجا کمتر از آن مقداری است که در مطالعات قبلی توصیه شده ، چراکه براساس شاخصهای پیشنهاد شده ، جایگاههای مازاد بر نیاز در طی مدت زمانهای غیرشلوغ برای مثال روزهای هفته ، کمتر از آن مقداری است که سابقاً در دسترس بود . اگر فضای دفتری بیش از ۱۰ درصد از GLA را اشغال نماید ، به فضای پارک بیشتری نیاز خواهد بود ولی کمتر از فضائی که یک ساختمان دفتری مستقل بدان احتیاج خواهد داشت ، چراکه در مراکز خرید می‌توان از جایگاهها استفاده مشترک بعمل آورد .

اطلاعات موجود ، امکان ارائه پیشنهاد در مورد مراکز تجاری که

استفاده دفتري، بيش از ۱۰ درصد از GLA مرکز خريد را تشكيل مي دهد، غيرممکن مي سازد .

سينماها

تقاضا براي پارکینگ در ساعات اوج شلوغی، در سينماهاي مستقل، يا سينماهاي که در مراکز خريد قرار دارند، با کل تقاضاهای ساعت طراحي شده مرکز خريد، چه فصلی و چه روزی، مطابقت ندارند .
مشتريان سينما در مراکز خريد مي توانند دو استفاده از فضاهای پارکينگی موجود، که مختص استفاده مشتريان فروشگاهها و همچنين استفاده های ديگر در ساعات غيرشلوغ پيش بينی شده اند، بنمايند .
علاوه بر اين، يك وسيله نقلیه مي تواند به ۲ الی ۴ مشتري سينما سرويس دهد، در حالیکه معمولاً همان وسيله نقلیه، تنها به ۱/۵ الی ۲/۵ خريدکننده سرويس مي دهد . بدین ترتيب، تقاضای پارکینگ وابسته به سفرهای مربوط به فيلم، متناسباً کاهش مي يابد .

مراکزی که کمتر از ۱۰.۰۰۰ مترمربع GLA دارند، براي سينماهاي که تا ۱۰ درصد از کل GLA را اشغال مي نمايند، نيازمنند حدوداً سه جاگاه پارکینگ اضافه براي هر ۱۰۰ صندلی سينما مي باشند .

مراکزی که بين ۱۰.۰۰۰ الی ۲۰.۰۰۰ مترمربع GLA دارند، مي توانند به تا ۴۵ صندلی سينما جای پارک بدهند بدون اينکه نياز به تأمين پارکینگ اضافی باشد . براي هر ۱۰۰ صندلی مازاد بر ۴۵ صندلی اوليه، حدود ۲ جاگاه اضافه لازم است .

مرکز خریدی که بیش از ۲۰.۰۰۰ مترمربع GLA دارد ، می تواند به تا ۷۵٪ صندلی خدمات بدهد بدون اینکه نیاز به جایگاه اضافی باشد . برای هر ۱۰۰ صندلی مازاد بر ۷۵٪ صندلی اولیه ، حدود ۳ جایگاه اضافی لازم خواهد بود .

این استانداردهای مربوط به جایگاههای اضافی پارک برای سینماها ، تنها می توانند به همراه شاخصهای پایه ای که در این مطالعات پیشنهاد شده ، بکار روند .

سرویسهای غذایی

عرضه کنندگان سرویسهای غذایی ، شامل اغذیه فروشیها وهم رستوران با سرویس کامل ، با و یا بدون سرویس مشروبات الکلی ، مغازه های خاص ، مانند ، شیرینی فروشی و یا بستنی فروشی می گردند . نیاز پارکینگی مشتریان اینگونه اماکن ، از نظر زمانی مصادف با تقاضای پارکینگ اوج مراکز خرید است . مشاهده شده که خرید کنندگانی که سفر ایشان به مرکز خرید ، شامل سرزدن به رستوران نیز می گردد ، توقف طولانی تری نسبت به کسانی دارند که به محلهای عرضه مواد غذایی مراجعه نمی کنند .

کمکی که وجود اینگونه اماکن به تقاضای پارکینگ می کند ، بستگی به بزرگی و یا کوچکی مراکز خرید دارد . در مراکز کوچکتر ، که دارای GLA کل ۲۰۰۰۰ مترمربع یا کمتر می باشند ، بسیاری از سفرهای نقلیه ای ، که برای مثال در زمان اوج شلوغی بوسیله رستورانها و اغذیه فروشیها

بوجود می‌آید ، مستقل از و علاوه بر سفرهائی است که بعلت وجود دیگر فروشگاهها ایجاد می‌شوند .

در مقابل ، در مراکز تجاری بزرگ ، در اوج شلوغی ، مشتریان در واقع برای خرید به مرکز می‌آیند و رفتن به رستوران در مرحله دوم اهمیت قرار دارد . بدین معنا که این مشتریان در طی ساعت طراحی (مبنا) ، بدون در نظر گرفتن اینکه آیا سرویس غذائی موجود می‌باشد ، یا خیر ، به مرکز خرید مراجعه و پارک می‌نمایند . در نتیجه ، مراکزی که بیش از ۲۰ .۰۰۰ مترمربع وسعت دارند ، به فضای پارکینگ کمتری برای سرویس‌دهی به مشتریان سرویسهای غذائی در ساعت طراحی (مبنا) احتیاج دارند تا اینکه همان زیربنای ناخالص (GLA) برای فروش اجناس دیگری اختصاص داده شده بود .

برای سرویس‌های غذائی که تا ده درصد کل GLA مراکزی که ۱۰ .۰۰۰ مترمربع ، یا تا ۵ درصد کل GLA مراکزی که بزرگتر از ۱۰ .۰۰۰ مترمربع را اشغال می‌نمایند ، اختلاف تقاضای پارکینگی ، مطابق ذیل می‌باشد :

مرکز خریدی که بیش از ۲۵۰۰ و کمتر از ۱۰ .۰۰۰ مترمربع کل زیربنای ناخالص قابل واگذاری دارد ، نیازمند ۱۰ جایگاه اضافی به ازای هر ۱۰۰ مترمربع محل عرضه سرویس غذائی می‌باشد .

مرکز خریدی که دارای بیش از ۱۰ .۰۰۰ ، ولی کمتر از ۲۰ .۰۰۰ مترمربع کل GLA می‌باشد ، به ۶ جایگاه اضافی به ازای هر ۱۰۰ مترمربع محل عرضه سرویس غذائی نیاز دارد .

مرکز خریدی که دارای بیش از ۲۰ .۰۰۰ ، ولی کمتر از ۶۰ .۰۰۰ مترمربع کل GLA می‌باشد ، نیاز به جایگاه اضافی برای سرویس غذائی ندارد .

مرکز خریدی که ۶۰.۰۰۰ مترمربع یا بیشتر GLA دارد ، می تواند مقدار پارکینگ لازم را (همچنانکه بوسیله استفاده از شاخص ۵ جایگاه برای هر ۱۰۰ مترمربع GLA محاسبه گشته است) به ۴ جایگاه به ازای هر ۱۰۰ مترمربع GLA اختصاص داده شده به سرویس های غذایی تقلیل دهد .

برای مثال : ۵۰۰ مترمربع اختصاص داده شده برای سرویس غذایی در مرکز خریدی که ۹۹۰۰ مترمربع GLA دارد ، نیازمند ۵۰ جایگاه پارک اضافی می باشد . (مترمربع ۱۰۰ / ۵۰۰ × فضا ۱۰) ولی فروشگاههای غذایی که دارای همان مساحت می باشند ، در یک مرکز تجاری به وسعت ۷۰.۰۰۰ مترمربع ، به آن مرکز این اجازه را می دهد تا ۲۰ جایگاه کمتر از زمان اشغال همان مرکز بتوسط فروشگاههای دیگر داشته باشد (مترمربع ۱۰۰ / ۵۰۰ × فضا ۴-).

اطلاعات بدست آمده در این مطالعات ، اجازه ارائه پیشنهادی در رابطه با مطابقت با استاندارد پارکینگ ، هنگامیکه ناحیه سرویس غذایی بیش از ۱۰ درصد GLA مرکز تجاری را که حدود ۱۰.۰۰۰ مترمربع یا کمتر و ۵ درصد از GLA مرکزی را که بیش از ۱۰.۰۰۰ مترمربع وسعت دارند را نمی دهد . در ضمن ، این تعدیلهای ، تنها هنگامی قابل اجراء می باشند که به همراه شاخصهای پایه ای که در این مطالعات پیشنهاد شده اند ، بکار گرفته شوند .

فضاهای خاص

موضوعات دیگری نیز که تصور می رفت در طراحی و برنامه ریزی مراکز خرید و نیز استفاده مناسب از سایت موثر باشند ، در این تحقیق مورد بررسی قرار گرفتند . خلاصه ای از این موضوعات ، ذیلاً ارائه می گردد .

نحوه سفر به مرکز خرید

استانداردهای پارکینگی این مطالعات برای مراکز تجاری که در آنها حدوداً ۸۵ الی ۹۵ درصد از خریداران ، مراجعه کنندگان و کارکنان ، با استفاده از وسیله نقلیه خصوصی به مرکز مراجعه می نمایند ، بوجود آمده اند ، بنابراین شاخصهای پیشنهاد شده و تعدیل های آنها برای مراکز خریدی که چنین شرایطی در آنها موجود است ، صادق می باشد .

بهرحال وقتی بیش از ۲۵ درصد از افراد ، توسط وسایلی ، غیر از وسائل نقلیه خصوصی ، به مرکز خرید بیایند ، تعداد فضای پارک لازم ، برای مرکزی با وسعت مشابه ، کمتر از استاندارد پیشنهاد شده خواهد بود . تنظیم مناسب را می توان با استفاده از مطالعه زیر (که خود از تحلیل اطلاعات کسب شده می باشد) بدست آورند :

$$\text{تعداد جایگاههای مورد نیاز} = P \times \frac{M + 15}{9.}$$

که :

P = تعداد جایگاههای محاسبه شده برای یک مرکز معمولی دارای وسعت مشابه با استفاده از استانداردهای تعیین شده توسط این مطالعات .

M = درصد مراجعه کنندگان و کارکنانی که در اوج شلوغی با وسائل نقلیه خصوصی ، به مرکز مراجعه می نمایند .

برای مثال :

در مرکزی که ۶۰ درصد از مراجعه کنندگان و کارکنان ، در اوج شلوغی مرکز با استفاده از وسائل نقلیه خصوصی به محل می آیند ، تعداد جایگاههای لازم ، حدوداً ۸۵ درصد $(\frac{60 + 15}{9.})$ آنچه معمولاً انتظار می رود ، خواهد بود .

این فرمولی است که نزول خطی تعداد جایگاههای موردنیاز را با توجه به افزایش تعداد وسایل نقلیه عمومی که به مرکز مراجعه می‌کنند، محاسبه می‌کند.

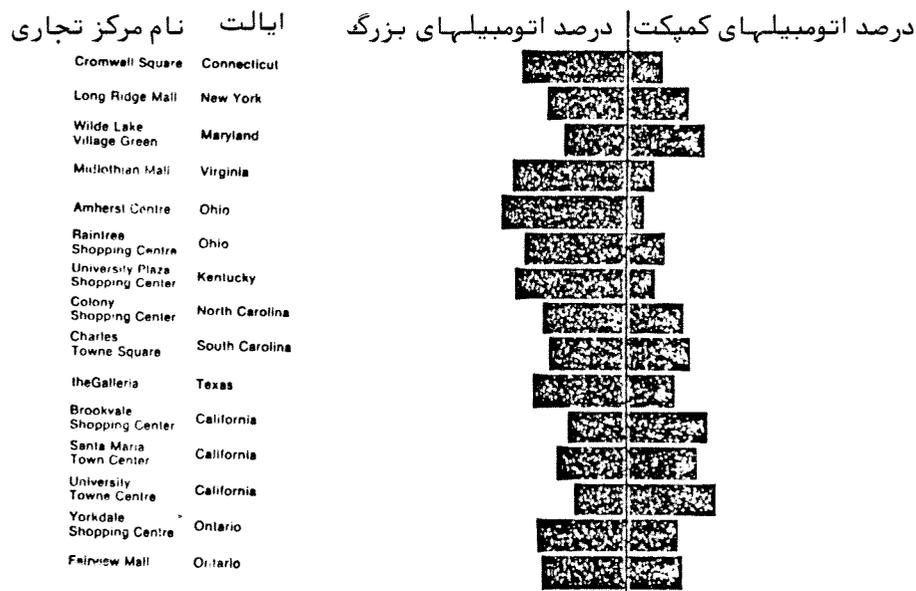
تعدیل‌های لازم در مورد پارکینگ کارکنان

خصوصیات سفرهای کارکنان و نیاز آنان به پارکینگ، با کل نیازهای پارکینگی مرکز، مقایسه شد. بین ۱۵ الی ۲۰ درصد از کل دوران اوج شلوغی پارکینگ، بخاطر کارکنان مرکز خرید می‌باشد. تحلیل اطلاعات استخدامی کارکنان در طی پررفت و آمدترین شیفت یکی از روزهای شنبه قبل از کریسمس، نشان می‌دهد که در طی این مدت، حدود ۱/۶ کارمند، به ازای هر ۱۰۰ مترمربع GLA در محل مرکز خرید حضور دارند. در مراکز تجاری که محل پارکینگ کارکنان در سایت جداگانه‌ای قرار دارد، تعداد کل جایگاههای لازم در آن مرکز را می‌توان تا ۱۵ درصد کاهش داد. (در صورتیکه تمام کارکنان، از پارکینگ خارج از سایت استفاده نمایند).

برای کاهش این حجم، لازم است تا کل کارکنان را از استفاده از فضاهای باقیمانده در سایت اصلی (که برای مشتریان رزرو می‌باشد) منع نمود، و این قانون را در طی مدت زمانهای اوج شلوغی، کاملاً به مورد اجراء گذاشت.

البته، اگر چنانچه تمام کارکنان نیز در خارج از سایت اصلی پارک ننمایند، کاهش قابل قبول فضاهای لازم، براساس فرمول پیشین متناسباً کمتر خواهد بود.

شکل ۶ - تقسیمات اتومبیل‌های پارک شده در مراکز خرید منتخب براساس اندازه اتومبیلها



تأثیر اتومبیل‌های کمپکت (compact)

با افزایش نسبت استفاده از اتومبیل‌های کمپکت، طراحی پارکینگ، در مراکز خرید برای جا دادن اینگونه وسایل نقلیه از طریق استفاده موثرتر از فضاهای موجود، بتدریج دارای اهمیتی بیشتر می‌گردد. برای حصول نگرشی عمیق‌تر در رابطه با این مسئله، در این مطالعات اتومبیل‌های پارک شده در ۱۵ مرکز خرید را در شلوغترین روزهای سال، مطابق با اندازه‌شان دسته‌بندی نموده و نسبت اتومبیل‌های کمپکت بدست آمد. هر اتومبیل یا کامیونی که طول آن ۴/۸ متر یا کمتر و عرض آن نیز کمتر از ۱/۸ متر بوده، بعنوان یک وسیله نقلیه کمپکت شناخته شد.

همچنانکه در شکل ۶ نشان داده شده است، نسبت اتومبیل‌های کمپکت در دامنه‌ای از ۱۵ الی ۶۵ درصد قرار دارد. با وجود اینکه این یک برآورد

محدود می‌باشد ولی با الگوهای دیگر نقاط کشور و همچنین روند فروش اتومبیلها مطابقت داشت .

وقتی تعداد اتومبیلهای کمپکت غالب گردد ، محوطه پارکینگ را می‌توان دوباره خط‌کشی نمود تا اینکه ۱۵ الی ۲۰ درصد افزایش در گنجایش همان محوطه ایجاد گردد . بدین ترتیب ، پارکینگ مراکز خرید موجودی که دارای جایگاههای بزرگ می‌باشند ، می‌توانند تعداد وسائل نقلیه ای را که در همان محوطه پارک می‌شوند افزایش دهند ، و یا چنانچه لازم باشد ، از کل فضای اختصاص داده شده به پارکینگ بکاهند . تحقیقات اخیری که بتوسط وزارت حمل و نقل ایالات متحده آمریکا انجام گرفته ، نشان داد که تا سال ۱۹۹۵ ، البته با توجه به در دسترس بودن سوخت و قیمت آن ، درصد تعداد اتومبیلهای کمپکت آمریکا ، می‌توانند حتی به ۹۵ درصد تعداد کل اتومبیلها برسد ، که البته نسبتی که احتمال بیشتر می‌رود ، چیزی مابین ۷۰ الی ۸۰ درصد می‌باشد .

وقتی بیش از یک اتومبیل از هر سه اتومبیل پارک شده در یک مرکز خرید ، کمپکت باشد ، ایجاب می‌کند که جا و مکان خاصی برای این وسائل نقلیه پیش‌بینی گردد . در حال حاضر ، بنظر می‌آید که نسبت اتومبیلهای کمپکت از یک مرکز خرید تا یک مرکز خرید دیگر ، برحسب موقعیت محلی و آمار جمعیتی ، متفاوت باشد .

با گذشت زمان ، همچنانکه درصد کل تعداد اتومبیلهای کمپکت افزایش می‌یابد ، روشن است که این تفاوت کاهش می‌یابد . مراکز تجاری به چند صورت می‌توانند اتومبیلهای کمپکت را در خود جای دهند :

با درست کردن چند محوطه پارک برای اتومبیلهای کوچک ، بسیاری از مراکز تجاری اخیراً ۲۰ درصد از فضا و یا کمتر را برای اتومبیلهای

کوچک اختصاص می‌دهند. احتمال افزایش آتی این نسبت، برای اتومبیل‌های کمپکت وجود دارد. برای محوطه‌های پارکینگ، عرض حدود ۱۶ متر پیشنهاد می‌گردد. عرض این محوطه‌ها با جایگاههایی به طول ۴/۵ الی ۵ متر، و عرض ۲/۲ الی ۲/۴ متر اتومبیل‌های کمپکتی را که با زاویه ۹۰ درجه در دو طرف راهروها پارک شده‌اند، در خود جای می‌دهند. این سیستم را می‌توان برحسب شرایط، همیشه در مراکز خرید جدید بکار بست و یا آنرا در مراکز تجاری موجود پیاده نمود. استفاده از این عرض محوطه، در طراحی مرکز خرید، این امکان را می‌دهد تا اتومبیل‌های عادی بطور زاویه‌دار پارک شوند و بدین ترتیب با گذشت زمان، تحول و تبدیل تدریجی به فضای پارک اتومبیل‌های کمپکت، بدون طراحی مجدد محوطه پارکینگ میسر می‌باشد.

با جداسازی اتومبیل‌های کمپکت و معمولی، امکان توقف اتومبیل‌های کمپکت بطور عمودی و در یک طرف و اتومبیل‌های معمولی بطور زاویه‌دار در طرف دیگر، بوجود می‌آید. با استفاده از سیستم پارکینگ Drachman یا متدهای مشابه دیگر، عرض حدود ۱۶ متر نیز در اینجا کاربرد دارد. (شکل ۷)

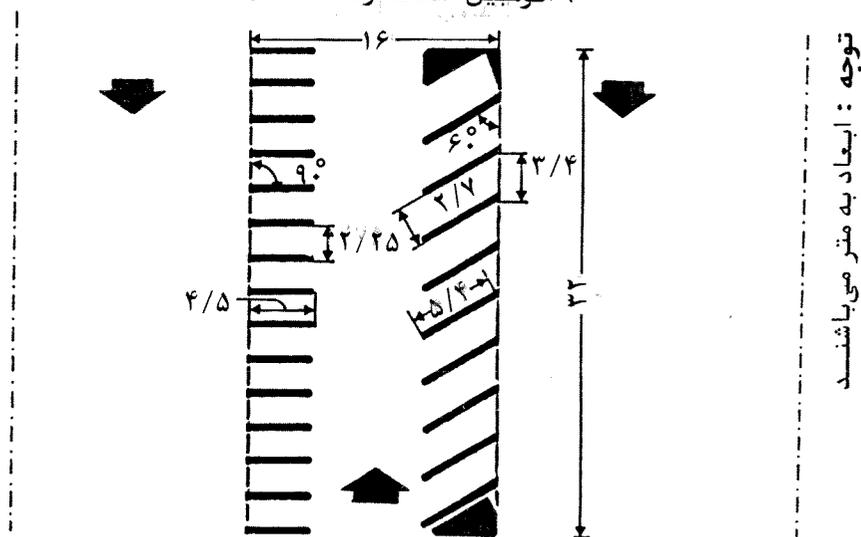
در مراکز خرید موجود، با کاهش عرض هر جایگاه تا حد ۲/۵ متر و در نظر گرفتن و شناخت رشد نسبی وسایل نقلیه کوچک، احتمال پارک دو وسیله نقلیه بزرگ در کنار هم بسیار کم است. بدین ترتیب، فضای لازم برای باز کردن درب اتومبیل (که فاصله لازم مابین دو اتومبیل پارک شده را کنترل می‌نماید) و عرض جایگاه را می‌توان کاهش داد.

ساماندهی (آرایش) مجدد یک پارکینگ یک طبقه جهت پذیرش وسایل

نقلیه کمپکت می تواند بطور قابل ملاحظه ای ظرفیت را افزایش دهد که حاصل آن ، جایگاههای بیشتر در همان زیربنا و یا همان تعداد جایگاه در زیربنائی کمتر برای برآورده کردن همان نیاز خواهد بود .
طراحی مجدد يك پارکینگ يك طبقه که توسط بیشتر مراکز خرید بکار می رود ، برای خدمات دادن به اتومبیلهای کمپکت ، ساده تر است تا پارکینگهایی که در آنها ، شرایط فیزیکی ، مانند ستونها و رامپها ممکن است مانع انجام تغییرات گردند .

شکل ۷- سیستم پارک Drachman (اتومبیلهای بزرگ و کوچک در يك محوطه)

۹ اتومبیل استاندارد ۱۴ اتومبیل کمپکت



سیستم Drachman از فضاهایی با زاویه ۹۰ درجه برای اتومبیلهای کوچک در همان محوطه ای که در آن جایگاههای ۶۰ یا ۴۵ درجه برای اتومبیلهای بزرگ اختصاص داده شده است استفاده می نماید . این پلان از فضای جایگاههایی با ابعاد ۲/۵ الی ۲ متر در ۵/۴ متر استفاده می کند ، در حالیکه فضاهای کمپکت ۲/۲ در ۴/۵ متر در محوطه ای به عرض ۱۶ متر قرار دارند .

مقایسه سیستم Drachman با سیستم استاندارد :

سیستم Drachman	
—————	
۹	جایگاههای استاندارد
۱۴	جایگاههای کمپکت
۲۳	کل
سیستم استاندارد	
—————	
۱۸	کل جایگاههای استاندارد
	افزایش جایگاهها با روش Drachman
۵	نسبت به روش استاندارد
٪۲۸	درصد افزایش