

## مکان‌یابی پارکینگ طبقاتی و نقش آن در کاهش ترافیک با استفاده از مدل AHP (مطالعه موردی: مرکز شهر ملایر)

نیلوفر سلطان محمدی<sup>۱</sup>، الهه گودرزی<sup>۲</sup>، سمیرامومنی<sup>۳</sup>، نرگس سلطان محمدی<sup>۴</sup>

<sup>۱</sup> کارشناسی ارشد برنامه ریزی شهری، دانشگاه آزاد بروجرد

<sup>۲</sup> کارشناسی ارشد معماری منظر، دانشگاه تربیت مدرس

<sup>۳</sup> کارشناسی ارشد برنامه ریزی شهری، دانشگاه آزاد بروجرد

<sup>۴</sup> کارشناسی ارشد معماری، دانشگاه آزاد ملایر

### چکیده

پارکینگ‌های عمومی طبقاتی، به عنوان یکی از مولفه‌های اساسی سیستم حمل‌ونقل مدرن درون‌شهری، وظیفه فراهم‌آوردن سطوحی برای خارج کردن ترافیک ساکن از سیستم ارتباط شهری و تدارک فضایی موثر جهت توقف موقت وسایل نقلیه و در نتیجه روان‌سازی ترافیک شهری را بر عهده دارند. مکان‌یابی مناسب پارکینگ‌های طبقاتی با استفاده از روش‌های فناورانه، ضمن استفاده حداکثر و بهینه از فضای شهری، سبب افزایش کارایی پارکینگ‌ها، کاهش پارک حاشیه‌ای و در نتیجه کاهش حجم و بارتراffic شهری، منافع اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی فراوانی را نیز به دنبال دارند. در همین راستا هدف این مقاله نیز، مکان‌یابی پارکینگ طبقاتی بارویکرد کاهش ترافیک که به طور موردی در مرکز شهر ملایر انجام شده است. روش شناسی انجام این پژوهش از نظرهدف تحقیق، کاربردی-توسعه‌ای است و براساس زمان گردآوری اطلاعات از نوع تحقیقات مقطعی است. براساس ماهیت داده‌ها به دو صورت کمی و کیفی است و براساس روش‌های جمع‌آوری داده‌ها از نوع تحقیقات میدانی می‌باشد. در این پژوهش ابتدا مطالعات اولیه جهت شناسایی معیارهای تأثیرگذار بر انتخاب مکان مناسب پارکینگ انجام، سپس با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP) و در نرم افزار Expert choice وزن‌دهی معیارها صورت پذیرفته است و در نهایت محدوده مناسب جهت احداث پارکینگ طبقاتی با استفاده از نرم افزار GIS پیشنهاد گردید.

**واژه‌های کلیدی:** مکان‌یابی، پارکینگ طبقاتی، کاهش ترافیک، مدل AHP، نرم افزار GIS، شهرملایر.

## ۱- مقدمه

رشد سریع جمعیت و افزایش تملک وسایل نقلیه شخصی، شلوغی و افزایش حجم ترافیک شهرها را به دنبال دارد. در چنین شهرهایی سیستم حمل و نقل شهری اهمیت ویژه یافته و به نحوی طراحی می‌گردد که حداکثر کارایی را در سرویس‌دهی به شهروندان داشته باشد. جهت حل مشکل ترافیک اقدامات زیادی توسط مدیران شهری صورت گرفته است. احداث پارکینگ طبقاتی زمانی با افزایش کارایی و دستیابی به اهداف مورد نظر همراه است که کلیه پارامترهای موثر در احداث پارکینگ‌ها مدنظر قرارگیرد. درمحدوده مورد مطالعه که شامل مرکز تجاری شهر ملایر است، گران بودن و محدودیت زمین، وجود بافت‌های سنتی و ارزشمند، اجرانشدن و یا غیرقابل اجرا بودن طرح‌های تفصیلی درزمینه معابر، بافت شهری رامتأثر ساخته و طرح‌های ساماندهی شبکه معابر را تحت‌الشعاع قرارداده که نتیجه آن ترافیک کنونی منطقه می‌باشد. محدوده‌ی مرکزی شهر در بین دیگر مناطق شهری دارای بیشترین کمبود از لحاظ میزان نیاز به پارکینگ بوده است، لذا انتخاب مکان‌هایی بهینه جهت احداث پارکینگ طبقاتی در این منطقه امری لازم و ضروری می‌باشد.

در این تحقیق روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP) در محیط نرم افزار Expert choice جهت وزن دهی و رتبه بندی پارامترها مورد استفاده قرار گرفته است و با استفاده از نرم افزار GIS روی نقشه نشان داده شده و در نهایت مکان‌های مناسبی در سطح شهر ملایر انتخاب شده‌اند؛ که ۱۴ معیار و زیر معیار در درون نرم افزار وزن دهی شدند که از تلفیق ضرایب اهمیت هر معیار با زیر معیارها و هرگزینه به ازای هر معیار یا زیر معیار، امتیاز نهایی هر یک از گزینه‌ها تعیین شده است. نتایج حاصله از وزن دهی به معیارها، معیار دسترسی دارای بیشترین وزن (۰.۴۲۲) و معیار ارزش ملک با (۰.۰۴۶) کم‌ترین وزن را در بین معیارهای مکان‌یابی پارکینگ طبقاتی به خود اختصاص دادند. ۵ مکان جهت احداث پارکینگ طبقاتی پیشنهاد شده است که می‌تواند به حجم ترافیکی شهر جهت روان سازی کمک شایانی نماید و در نهایت زمین موجود در کوچه شهید شیرزادی واقع در خیابان اراک به عنوان مناسب‌ترین مکان برای احداث پارکینگ طبقاتی در مرکز شهر انتخاب شد.

## ۲- بیان مسأله

هجوم بیش از اندازه جمعیت به شهرها به همراه رشد ناخواسته و ناموزون و توسعه‌ی غیراصولی آن‌ها به علت عدم تناسب بین کاربری‌های مختلف شهری و نبود مدیریت واحد شهری، مشکلات عدیده‌ای را در سیستم شهری به وجود آورده‌است. مرکز شهر ملایر به دلیل تمرکز کاربری‌های موجود در آن و همچنین کم بودن عرض خیابان‌ها، باعث ایجاد مشکلات در سیستم حمل و نقل شهری شده است، به طوری که با اشغال معابر به وسیله‌ی توقف‌های حاشیه‌ای و مسدود شدن کوچه‌ها، مخصوصاً کوچه‌های منتهی به مرکز شهر، ترافیک روان در مرکز شهر را با مشکل مواجه ساخته، و باعث سرگردانی مسافران در خیابان‌ها شده است. کمبود پارکینگ در شهر ملایر باعث توقف خودروها در کنار خیابان (پارک حاشیه‌ای) گردیده، بدین ترتیب سطوحی که باید در اختیار ترافیک سواره قرارگیرد به محل توقف تبدیل گردیده که عملاً باعث افزایش ترافیک معابر می‌شود.

بر اساس مطالعات انجام شده، این منطقه دارای بیشترین تقاضای پارک و کم‌ترین میزان پارکینگ در شهر ملایر می‌باشد. مشکلات مربوط به توقف‌های حاشیه‌ای و پراکندگی نامناسب، غیراصولی و ناکافی پارکینگ‌ها نیز این مسأله را شدت بخشیده است. از دیگر مشکلات و تنگناها در این محدوده می‌توان به مسافرت با خودروهای شخصی، عدم امکان سرویس‌دهی مناسب معابر جمعیت زیاد منطقه به دنبال ساخت و سازهای بی‌رویه و محدود بودن مسیرهای ورودی اشاره کرد که در نتیجه آن، این منطقه به عنوان یکی از مناطق پرترافیک شهر ملایر تبدیل شده است.

این پژوهش درصدد است تا در شهر ملایر وضعیت این کاربری را با استفاده از روش AHP تجزیه و تحلیل و مکان‌های بهینه برای احداث پارکینگ طبقاتی در شهر مشخص کند.

### ۳- اهمیت و ضرورت

مکان‌یابی و احداث کاربری‌های مختلف شهری مثل پارکینگ‌ها از نیازهای اساسی شهرهای امروزی می‌باشد که در راستای رفاه و آسایش شهروندان و حل مشکلات شهرها انجام می‌شود. چنانچه این عمل بدون توجه به تأثیر و تأثر و روابط متقابل بین کاربری‌ها صورت گیرد، ممکن است که نه تنها از مشکلات موجود نکاهد، بلکه خود باعث مشکلات عدیده و مسائل حل‌ناشدنی دیگری نیز می‌شود. وجود پارکینگ‌ها باعث کاهش یا عدم توقف خودروها و افزایش عرض آن‌ها می‌شود که این امر باعث سهولت تردد برای سایر وسایل نقلیه و کاهش میزان آلودگی هوا گردد. در واقع از دلایل اهمیت و ضرورت تحقیق در این موضوع را می‌توان موارد زیر دانست:

- عدم انطباق مکان پارکینگ‌ها با مراکز جاذب سفر
- عدم تناسب توزیع مکانی پارکینگ‌ها با الزامات و بافت شهری
- ناکافی بودن تعداد پارکینگ‌ها نسبت به دو معیار جمعیت و مساحت شهرها.

### ۴- اهداف

- بررسی و شناخت وضع موجود شهرملایر از لحاظ شاخص‌های ترافیکی و وضعیت پارکینگ‌های موجود از لحاظ میزان عرضه و تقاضا
- تجزیه و تحلیل و ارزیابی عوامل موثر در مکان‌یابی پارکینگ‌های طبقاتی
- شناسایی نواحی فاقد پارکینگ طبقاتی و تعیین حداقل نیاز فضایی پارکینگ برای توسعه‌های آتی
- مکان‌یابی بهینه پارکینگ طبقاتی در مرکز شهرملایر

### ۵- موقعیت مکانی محدوده

اولین مرحله برای مکان‌یابی انتخاب محدوده‌ی مطالعاتی است. بدین منظور قسمت مرکزی شهرملایر به عنوان منطقه‌ی مطالعاتی انتخاب شد. مرکز شهرملایر یکی از مناطق قدیمی شهر بوده که ۶۴۰ هکتار از مساحت شهر را به خود اختصاص داده است. عمده‌ترین ویژگی منطقه، استقرار مهم‌ترین کاربری‌های اداری - خدماتی با مقیاس عملکردی فرمانطقه‌ای و شهری در آن می‌باشد. این محدوده از شرق به خیابان‌های شهید ولی بخشی، شهید دکتر بهشتی، قائم مقام، قنبری، هاشمی نژاد و پاسداران، از جنوب به خیابان عظیمی و ۱۵ خرداد، از غرب به خیابان ۱۵ خرداد، ملت و شهید ملایری و از شمال به خیابان ۳۲ متری مطهری محدود می‌شود که در طی روند رشد شهر مورد توجه بسیاری قرار داشته است به نحوی که تمامی عناصر اصلی اقتصادی و تجاری، عناصر مذهبی اصلی شهر، عناصر درمانی و بطور کلی فعالیت‌هایی که نقش شهری دارند و تامین‌کننده‌ی نیاز شهروندان است در این محدوده قرار گرفته است.

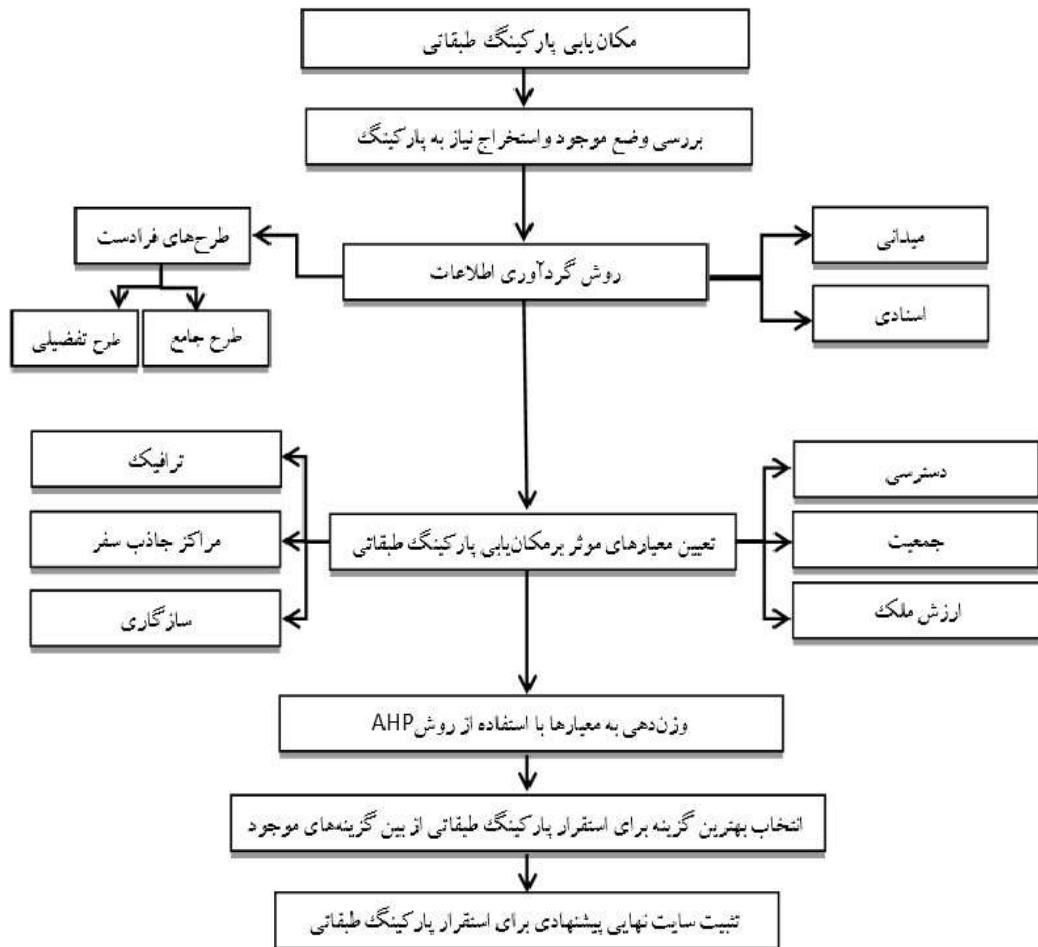
باتوجه به شکل ۱ محدوده‌ی مرکزی شهر در بین دیگر مناطق شهری دارای بیشترین کمبود از لحاظ میزان نیاز به پارکینگ بوده است، لذا انتخاب مکان‌هایی بهینه جهت احداث پارکینگ طبقاتی در این منطقه امری لازم و ضروری می‌باشد.



شکل ۱: موقعیت مکانی محدوده

## ۶- روش پژوهش

روش تحقیق در این پژوهش براساس هدف، کاربردی-توسعه‌ای می‌باشد و بر اساس زمان گردآوری اطلاعات از نوع تحقیقات مقطعی است. براساس ماهیت داده‌ها به دو صورت کمی و کیفی است و براساس روش‌های جمع‌آوری داده‌ها از نوع تحقیقات میدانی می‌باشد. در این تحقیق استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP) در محیط نرم افزار Expert choice جهت وزن دهی و رتبه بندی پارامترها مورد استفاده قرار گرفته است و در نهایت مکان‌های مناسبی در سطح شهر ملایر انتخاب شده‌اند. شکل ۲ مراحل مختلف این فرایند را نشان می‌دهد.



شکل ۲: فرایند مکان‌یابی پارکینگ طبقاتی

## ۷- معرفی و تعیین فاکتورهای مناسب جهت مکان‌یابی

مکان مرکز عمل آگاهانه و آزادی انسان‌هاست (شکوئی، ۱۳۷۵: ۲۷۵). مناسب بودن مکان خاص برای فعالیت یک خدمت، تا حد زیادی به عوامل بستگی دارد که در حین مکان‌یابی آن خدمت انتخاب و ارزیابی می‌شوند. داین راسا عوامل متعدد و متنوعی را می‌توان برشمرد که بر تصمیمات مکان‌یابی موثر هستند (بانگ و لی، ۱۹۷۷).

## ۷-۱- دسترسی

پارامتر دسترسی در مکان‌یابی پارکینگ‌ها از مهم‌ترین پارامترهای مورد بحث خواهد بود به طوری که از دو زیر شاخه عمده، عرض معابر و فاصله پیاده‌روها تا پارکینگ تشکیل شده است. مسیرهای منتهی به پارکینگ نقش مهمی در تعیین محل

پارکینگ دارند. خیابان‌های پرتردد و کم عرض به دلیل مشکلات ترافیکی و ازدحام خودروها در آن‌ها چندان مناسب برای مکان‌یابی پارکینگ نیستند. پارکینگ را باید طوری طراحی نمود که در مواقع اضطراری بتواند حداکثر ۵۰ درصد ظرفیت خود را تخلیه کند (شاهی، ۱۳۷۹: ۲۵)؛ بنابراین مسیرهای مجاور آن باید ظرفیت این بار ترافیکی را داشته باشند. معابر عرض بالا دارای امتیاز بالاتری در مکان‌یابی پارکینگ می‌باشند.

## ۷-۲- ترافیک

پارامتر ترافیک که یکی از مهم‌ترین عوامل موثر در مکان‌یابی پارکینگ‌ها می‌باشد. از زیر شاخص‌های عمده‌ای همچون ظرفیت پارکینگ‌های موجود، تعداد خودروهای موجود در شهر، عرضه پارکینگ‌ها و تقاضای پارکینگ‌ها تشکیل شده است. در مطالعات ترافیکی برآورد تقاضا و عرضه و تعداد خودروها در سفرهای مبدأ و مقصد جهت برآورد تعداد پارکینگ از معیارهای بسیار مهم به شمار می‌آید (لیو، ۲۰۰۵).

## ۷-۳- جمعیت

هر چقدر تراکم جمعیت در شهر کمتر و به طور متعادل در سطح شهر توزیع شده باشد میزان جمعیت بهره‌مند از منابع و تخصیص امکانات بیشتر خواهد شد بالعکس تراکم جمعیت بالا در شهر به معنای افزایش تقاضای هر نوع کالا و خدمات محسوب می‌شود (عبادی، ۱۳۸۶: ۵۴). در تراکم‌های پایین فضای بیشتری جهت احداث پارکینگ یا حتی پارک خودرو در حاشیه معابر وجود دارد، اما در تراکم‌های بالا میزان استفاده‌کنندگان خودروها نیز بیشتر شده و باعث ترافیک و بسیاری از مشکلات در معابر شهری می‌شود.

## ۷-۴- مراکز جذب سفر

پارامتر مراکز جذب سفر دارای چندشاخص عمده می‌باشند که عبارتند از: تراکم واحدهای مسکونی، مراکز عمده گردشگری و مراکز اداری که باعث می‌شوند هرروزه جمعیت بیشتر را پیرامون خود جذب کنند. پراکندگی این مراکز مختلف باعث می‌شود که بتوان از ظرفیت‌های خالی موجود در این مراکز جهت پارک استفاده کرد اما در صورت تجمع مراکز مشکلات بی‌شماری به همراه خواهد آمد (قاضی، ۱۳۸۶: ۱۲۷). ذکر این نکته ضرورت دارد که با افزایش تراکم مراکز مختلف (مسکونی، اداری، خرید و گردشگری) فضاهای جهت پارک خودرو کمتر شده و ازدحام خودروها در حاشیه معابر بیشتر می‌شود.

## ۷-۵- ارزش ملک

با رشد سریع جمعیت، شهر نیز دچار گسترده‌تری فیزیکی بیشتری خواهد شد. رقابت بر سر به دست آوردن زمین در مکان‌های مناسب، سوداگری، بورس بازی و سودجویی بیشتر را نیز به همراه خواهد داشت (روستایی و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۷۲). رشد جمعیت، تراکم ساختمانی بالا، افزایش تقاضا، افزایش اجاره‌بها و بسیاری از عوامل دیگر باعث افزایش قیمت زمین و ارزش ملک در سطح شهر خواهد شد و زمین‌هایی که در موقعیت تجاری مناسبی قرار داشته و یا از نظر دسترسی شرایط بهتری دارند قیمت افزون‌تری خواهند داشت.

## ۷-۶- سازگاری

پارامتر سازگاری از زیر شاخص‌های که می‌توانند با پارکینگ‌ها سازگاری داشته باشند همچون کاربری مسکونی، اداری، فرهنگی و پارک‌ها و فضای سبز تشکیل شده است.

## ۸- وزن دهی به معیارها و فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP)

از مشکلات رایج در تصمیم گیری‌های چندمعیاره، اهمیت متفاوت معیارها و زیرمعیارها برای تصمیم گیران است از این رو اطلاعاتی در مورد اهمیت نسبی هر یک از این معیارها و زیرمعیارها نسبت به هم مورد نیاز است. استخراج و تعیین وزن، گامی مهم در استخراج معیارهای تصمیم گیری است. وزن داده شده به صورت یک عدد در ارزیابی دخالت داده می‌شود که این عدد بیانگر اهمیت نسبی آن معیار نسبت به سایر معیارها می‌باشد. معمولاً وزن‌ها به صورتی که مجموع آن‌ها برابر یک باشد، نرمالیزه می‌شوند. روش‌های وزن دهی مختلفی جهت ارزیابی اهمیت معیارها وجود دارد که تفاوت این روش‌ها در اصول تئوری، دقت و سهولت کاربرد آن‌ها برای تصمیم گیران می‌باشد (کریمی وهمکاران، ۱۳۸۷: ۱۵). روش وزن دهی در این مقاله شامل؛ روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP) می‌باشد (قدسی پور، ۱۳۸۷: ۳۴).

### ۸-۱- انجام مقایسه زوجی معیارها

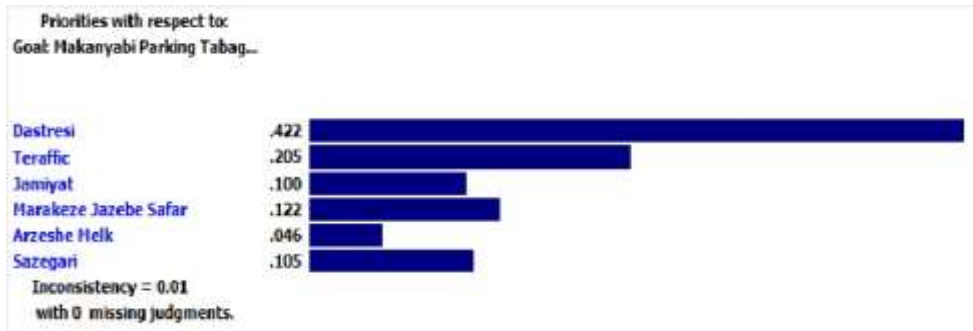
روش تحلیل سلسله مراتبی بر اساس نحوه تحلیل انسان از مسایل فازی توسط آقای ساعتی پیشنهاد گردید. او برای مقایسه زوجی عناصر هر سطح این رویه را پیشنهاد می‌کند: در مقایسه زوجی عناصر، اگر  $i$  ام با عنصر  $j$  ام مقایسه شود، یکی از حالات زیر می‌تواند میزان اهمیت (ارجحیت) عنصر  $i$  رابه عنصر  $j$  تعیین کند. براین اساس امتیاز مقایسه زوجی معیارها (شاخص‌ها) در جدول ساعتی بین حداقل ۱ و حداکثر ۹ تعیین شده است که در جدول ۱ مشخص شده است (همان).

جدول ۱: مقیاس تعیین ارجحیت

توصیف	شدت اهمیت
۱	با اهمیت و ارجحیت مساوی
۳	با اهمیت و ارجحیت کمی بیشتر
۵	با ارجحیت و اهمیت قوی
۵	با ارجحیت خیلی قوی
۹	با ارجحیت بی نهایت
۲ و ۴ و ۶ و ۸	ارزش میانی

### ۸-۲- تعیین امتیاز نهایی

از تلفیق ضرایب اهمیت هر معیار با زیر معیارها و هرگزینه به ازای هر معیار یا زیر معیار، امتیاز نهایی هر یک از گزینه‌ها تعیین شده است. در این مرحله با ترکیب اولویت‌ها، داده‌های حاصل وارد نرم افزار Expert choice گردید و در نهایت وزن هر یک از معیارها براساس شکل ۲ به دست آمد. در این امتیاز دهی دسترسی با ۰.۴۴۲، معیار ترافیک با ۰.۲۵۰، جمعیت با ۰.۱۰۰، مراکز جاذب سفر با ۰.۱۲۲، ارزش ملک ۰.۴۶؛ و سازگاری نیز ۰.۱۰۵ می‌باشد. شکل ۳ نشان دهنده تأثیرگذارترین لایه جهت مکان‌یابی می‌باشد.



شکل ۳: وزن دهی به معیارهای موثر (خروجی نرم افزار Expert choice)

منبع: نگارندگان

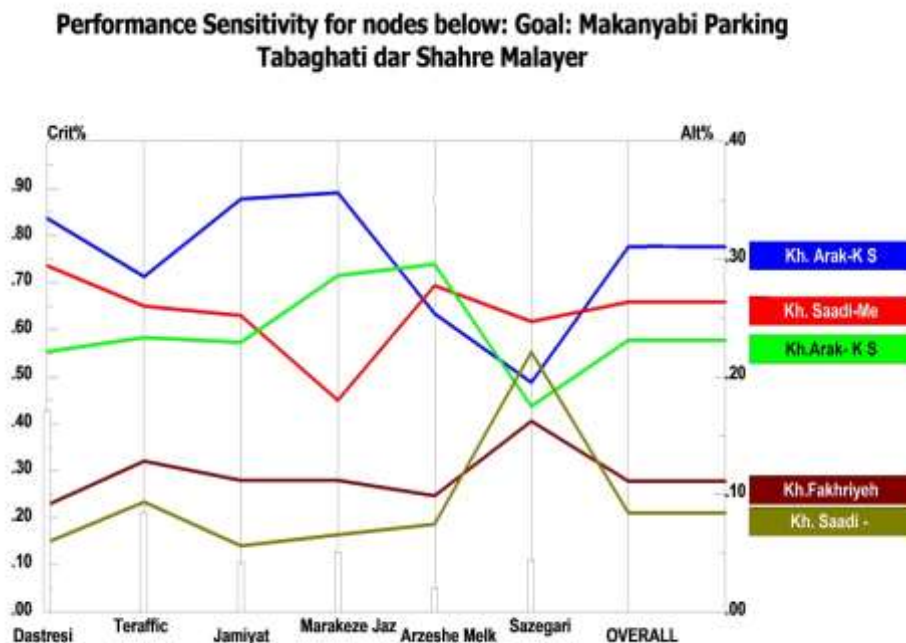
بر اساس نتایج حاصله از وزن دهی به معیارها، معیار دسترسی دارای بیشترین وزن (.۴۲۲) و معیار ارزش ملک با (.۰۴۶) کمترین وزن را در بین معیارهای مکانیابی پارکینگ طبقاتی به خود اختصاص دادند.

### ۳-۸- تحلیل حساسیت

زمانی که تحلیل حساسیت از گره هدف آغاز می‌شود، حساسیت گزینه‌ها بر اساس کلیه معیارهای تحت آن هدف انجام می‌گیرد. در تحلیل حساسیت، با انجام برخی تغییرات در اولویت بندی معیارها تأثیر آن را بر روی اولویت گزینه‌ها مشاهده می‌شود.

### ۱-۳-۸- تحلیل حساسیت Performance

شکل ۴ نشان می‌دهد که گزینه‌های مختلف چگونه در رابطه با همدیگر در خصوص هر معیار و همچنین مجموع معیارها اولویت بندی شده‌اند.

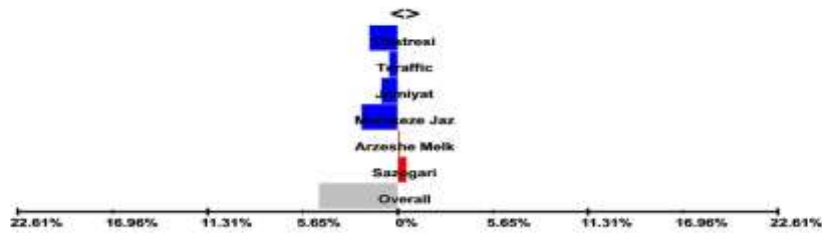


شکل ۴: تحلیل Performance (مأخذ: نگارندگان)

### ۲-۳-۸- تحلیل حساسیت Head to head

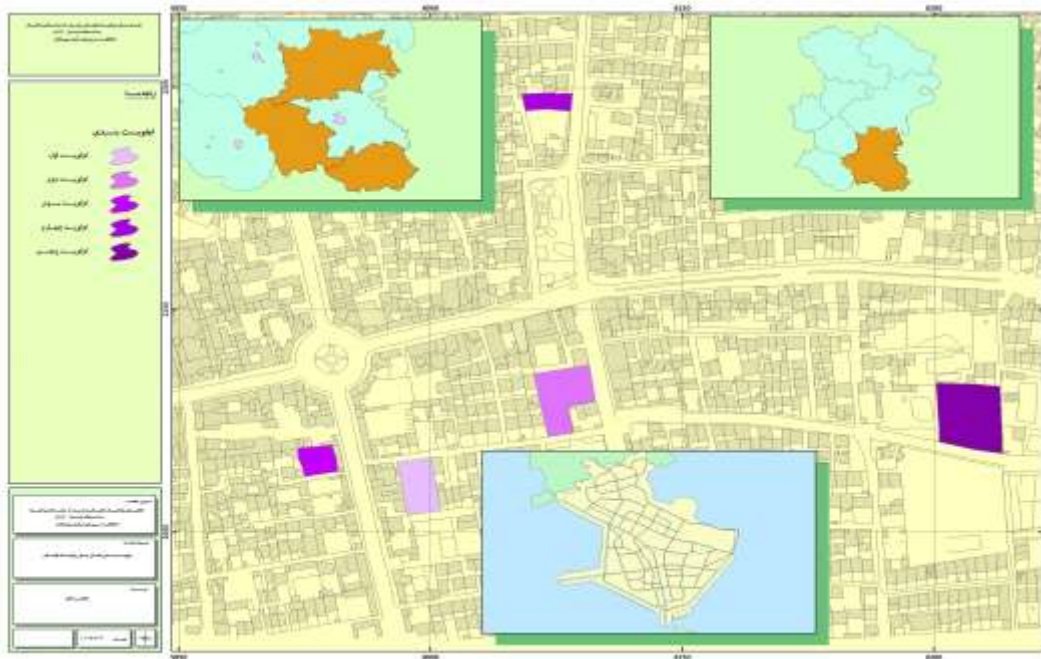
این نمودار نشان می‌دهد که چگونه دو گزینه در خصوص معیارهای مورد نظر، با یکدیگر مقایسه شده‌اند. در این روش یک گزینه در سمت راست و یک گزینه در سمت چپ قرار می‌گیرد. (شکل ۵)

Weighted head to head between Kh. Arak-K Shahid Shirzadi and Kh. Saadi-Melke Dr Rastan



شکل ۵: تحلیل Head to head (مأخذ: نگارندگان)

در شکل ۵ نتیجه کلی در قسمت پایین نمودار قرار گرفته و نشان می‌دهد که ملک واقع در خیابان اراک کوچه شهید شیرزادی ۵.۶۵٪ نسبت به ملک دکتر راستان در خیابان سعدی که دارای بالاترین میزان مطلوبیت نسبت به سایر گزینه‌ها می‌باشند بهتر ارزیابی شده است.



شکل ۶: اولویت بندی نهایی



## ۹- نتیجه گیری

موقعیت مکانی از مهم‌ترین عوامل موثر در احداث یک پارکینگ عمومی شهری محسوب می‌شود که می‌توان با انتخاب شاخص‌ها و روش‌های تحلیل مناسب، مسأله مکان‌یابی پارکینگ طبقاتی را در سطوح مختلف در شهر به بهترین وجه ممکن تحلیل نموده که ایده پارکینگ طبقاتی می‌تواند جنبه علمی و کاربردی به خود بگیرد. در تحقیق حاضر که نمونه علمی استفاده از AHP در محیط نرم افزار Expert choice می‌باشد. ۱۴ شاخص وزیرشاخص رابه طور همزمان وزن‌دهی و بهترین مکان‌ها را بر روی نقشه شهرملایر جهت احداث پارکینگ طبقاتی پیشنهاد نموده‌است. در نقشه نهایی، ۵ مکان را جهت احداث پارکینگ طبقاتی پیشنهاد نموده است که این ۵ مکان می‌تواند به حجم ترافیکی شهر جهت روان سازی کمک شایانی نماید و در نهایت زمین موجود در کوچه شهید شیرزادی واقع در خیابان اراک به عنوان مناسب‌ترین مکان برای احداث پارکینگ طبقاتی در مرکز شهر انتخاب شد.

- ارائه دیدگاه‌هایی درباره مکان‌یابی کاربری‌های شهری به ویژه پارکینگ‌های طبقاتی در سطح شهر به عنوان بخشی از برنامه ریزی کاربری زمین شهری
- شناسایی متغیرها معیارهای موثر در مکان‌یابی پارکینگ‌های طبقاتی
- استفاده به عنوان یک طرح اجرایی برای شناسایی مکان و ساخت پارکینگ‌های طبقاتی شهر ملایر در راستای برآوردن نیاز شهروندان

## منابع

۱. مکانیابی پارکینگ‌های عمومی با استفاده از GIS، ۱۳۸۶، سعید قاضی، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم زمین، دانشگاه شهید بهشتی، ۱۲۷.
۲. مهندسی ترافیک، ۱۳۷۹، جلیل شاهی، مرکز نشر تهران، ۲۵.
۳. اندیشه‌های نو در فلسفه و جغرافیا، ۱۳۷۵، حسین شکویی، انتشارات گیتاشناسی، ۲۷۵.
۴. مکانیابی پارکینگ‌های عمومی طبقاتی با استفاده از روش OWA، ۱۳۸۶، موسی عبادی، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم زمین، ۵۴.
۵. فرایند تحلیل سلسله مراتبی AHP، ۱۳۸۷، حسن قدسی پور، انتشارات دانشگاه امیرکبیر، ۳۴.
۶. مجله دانشکده فنی دانشگاه تبریز، ۱۳۸۷، مدل سازی مکان‌یابی پارکینگ‌های عمومی با استفاده از GIS مطالعه موردی تبریز، شماره ۳، ۱۷۲.
۷. جغرافیا و توسعه، ۱۳۹۰، ارائه الگوی بهینه مکان‌یابی پارکینگ محله‌ای با استفاده از روش AHP و GIS، شماره ۲۳،

8. Yan jiaqin and lee Huei, (1997), An AHP decision model for facility location selection publisher, 254.
9. Liu, chong (2005), Research Assitance, institute of Transportation Engineering, Tsinghue university. Study on planning method based on GIS: a case Analysis. Proceeding of the eastern Asia society for transportation studies, vol.5, 907.

## Classified Parking localization and its role in traffic decrease by means of AHP model (Case study of Malayer city center)

Niloufar Soltan mohammadi<sup>1</sup>, Elahe Goudarzi<sup>2</sup>, Samira Momeni<sup>3</sup>, Narges Soltan mohammadi<sup>4</sup>

- 1- *M.S in urban planning, Boroujerd university.*
- 2- *M.S in landscape architecture, tarbiat modares university.*
- 3- *M.S in urban planning, Boroujerd university.*
- 4- *M.S in architecture malayer university.*

---

### Abstract

Classified public parking, as one of the basic components of interurban modern transport system should bring together levels for expel motionless traffic of urban communication and create an effective space for vehicles temporary staying and consequently smoothness of urban traffic. Suitable localization of classified parkings by means of technological methods in addition to maximum and improved usage of urban space, can lead to parkings efficiency increase, marginal park decrease and as a result reduction of urban traffic load and volume, and has money econom, social and objective of this paper is classified parking localization by traffic decrease approach that is a case study of malayer.

The methodology of this research aim point of view is applied-developmental and according to data nature it has a qualitative from and from data gathering point of view it is a field research. In the present study at the first the initial studies were done for effective criteria identification on suitable location selecting for parking, then using hierarchical analysis method (AHP) in expert choice software, the criteria were measured and finally a suitable limitation was proposed for parking establishment.

**Keywords:** Localization, classified parking, traffic reduction, AHP model, Malayer city

---