



Site Selection of Public Multi-Story Parking in Izeh Using the AHP Method and SWOT Matrix

Ehsan Keyshams Ardouti¹, Elias Mavedat^{*2}

1. Master's student in Urban Planning, Jundi Shapur University of Technology Dezful, Dezful, Iran.

2. Associate Professor, Department of Urban Planning, Jundi-Shapur University of Technology, Dezful, Iran.

Received Date: 15 January 2025 Accepted Date: 08 March 2025

Abstract

Background and Objective: The rapid growth of urbanization and the increasing number of vehicles in cities have led to serious issues such as traffic congestion, parking shortages, and a decline in quality of life. Izeh, due to the concentration of commercial and service centers in its central core and the limitations of urban streets, faces a severe parking shortage. This study aims to determine the optimal locations for multi-story public parking facilities in Izeh to alleviate traffic problems and optimize urban parking spaces.

Methodology: This research follows a descriptive-analytical approach, utilizing field studies, document analysis, and expert opinions for data collection. The Analytical Hierarchy Process (AHP) was employed to prioritize location criteria, while the SWOT matrix was used to assess environmental conditions. The key evaluation criteria included population density, traffic volume, accessibility, proximity to commercial centers, available land area, feasibility of construction, and land cost.

Results and findings: The results indicate that the central core of Izeh, due to its high concentration of commercial and administrative activities, has the greatest demand for multi-story parking facilities. The most influential factors in site selection were population density and traffic volume, whereas land cost and physical constraints posed major challenges. Based on the SWOT analysis, the aggressive (SO) strategy was identified as the most effective approach, leveraging available opportunities and strengths to optimize parking facility implementation. The study suggests that private sector investment should be encouraged to overcome execution challenges and enhance project efficiency. Additionally, this model can be applied to other cities facing similar urban parking challenges.

Keywords: Multi-Story parking location, AHP, SWOT, Traffic, Izeh City.

* Corresponding Author Email: Mavedate@jsu.ac.ir

Cite this article: Keyshams Ardouti, E. and Mavedat, E. (2025). Site Selection of Public Multi-Story Parking in Izeh Using the AHP Method and SWOT Matrix. *Journal of Sustainable Urban & Regional Development Studies (JSURDS)*, 6(3), 253-265.



مکانیابی پارکینگ طبقاتی عمومی در شهر ایزده با استفاده از روش AHP و ماتریس SWOT

احسان کی شمس^۱، الیاس مودت^{۲*}

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول، ایران

۲- دانشیار گروه شهرسازی، دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۰/۲۶ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۲/۱۸

چکیده

زمینه و هدف: رشد سریع شهرنشینی و افزایش تعداد وسایل نقلیه در مناطق شهری منجر به افزایش مشکلاتی همچون ترافیک، کمبود فضای پارک و کاهش کیفیت زندگی شده است. شهر ایزده، به دلیل تمرکز مراکز تجاری و خدماتی در هسته مرکزی و محدودیت‌های معابر، با مشکل جدی کمبود پارکینگ مواجه است. این پژوهش، مکان‌یابی بهینه پارکینگ‌های طبقاتی عمومی در ایزده به منظور کاهش مشکلات ترافیکی و بهینه‌سازی فضاهای پارک شهری است.

روش‌شناسی: این پژوهش از رویکرد توصیفی-تحلیلی بهره می‌برد و داده‌ها از طریق مطالعات میدانی، بررسی اسناد و نظرات کارشناسان جمع‌آوری شده‌اند. برای اولویت‌بندی معیارهای مکانیابی، از روش فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) و برای تحلیل شرایط محیطی، از ماتریس SWOT استفاده شده است. معیارهای بررسی شده شامل تراکم جمعیت، میزان ترافیک، دسترسی پذیری، فاصله از مراکز تجاری، مساحت، امکان اجرای عملیات عمرانی و هزینه زمین بوده‌اند. تحلیل داده‌ها بر اساس مقایسات زوجی صورت گرفته و وزن هر معیار مشخص شده است.

نتایج و یافته‌ها: نتایج نشان می‌دهد که هسته مرکزی شهر ایزده، به دلیل تمرکز بالای کاربری‌های تجاری و اداری، بیشترین نیاز را به پارکینگ طبقاتی دارد. تحلیل AHP نشان داد که معیارهای تراکم جمعیت و میزان ترافیک بالاترین وزن را در مکانیابی پارکینگ دارند، در حالی که هزینه زمین و محدودیت‌های فیزیکی به‌عنوان چالش‌های اصلی شناسایی شدند. از سوی دیگر، تحلیل SWOT مشخص کرد که بهترین راهبرد برای حل مشکل کمبود پارکینگ، استراتژی تهاجمی (SO) است که بر استفاده از فرصت‌های موجود و بهره‌گیری از نقاط قوت تأکید دارد. بر اساس یافته‌های پژوهش، پیشنهاد می‌شود که برای کاهش چالش‌های اجرایی و افزایش کارایی، از سرمایه‌گذاری بخش خصوصی استفاده شود. همچنین، مکانیابی پارکینگ باید به گونه‌ای انجام شود که نه تنها به تقاضای بالای پارکینگ پاسخ دهد، بلکه چالش‌های اجرایی و اقتصادی نیز به حداقل برسد. این مدل قابلیت تعمیم به سایر شهرهایی که با مشکلات مشابه در حوزه پارکینگ شهری مواجه هستند را دارد.

کلیدواژه‌ها: پارکینگ طبقاتی، SWOT، AHP، شهر ایزده.

* نویسنده مسئول: Mavedate@jsu.ac.ir

مقدمه و بیان مسأله

با روند جهانی مهاجرت جمعیت از مناطق روستایی به شهرها تراکم جمعیت در شهرها به سرعت در حال افزایش است. نتیجه این شهرنشینی افزایش تعداد خودروها در شهر است که منجر به افزایش ترافیک، سرقت خودرو و خطر تصادفات جاده ای می شود. این عوامل بر فعالیت های اقتصادی شهر و همچنین جنبه های اجتماعی و زیست محیطی تأثیر می گذارند (Mots'oeuhi & Yang, 2022: 153). رشد سریع شهرنشینی تحرک را به عنصری جدایی ناپذیر در زندگی مردم و جامعه تبدیل کرده است. خودروها رایج ترین وسیله نقلیه برای تحرک در زندگی خصوصی و فعالیت های خدمات عمومی مانند حمل و نقل هستند (شفیعی نیک آبادی و هاشمی، ۱۴۰۰: ۱۲۳). سیستم های حمل و نقل شهری نقش عمده ای در زندگی روز مره انسان ها ایفا می کنند. بدون اجرای کافی سیستم های حمل و نقل، سیستم مدیریت شهری با مشکلات جدی در مناطق شهری مواجه خواهد شد (Karimi et al, 2020: 36).

تردد وسایل نقلیه در شهرها بخصوص بافت مرکزی شهر به دلیل وجود کاربری های جاذب سفر و همچنین توان پایین شبکه های دسترسی، مشکلات ترافیکی زیادی را ایجاد می کند که احداث پارکینگ های عمومی در مکان های مناسب می تواند موجبات حل بسیاری از مشکلات را فراهم سازد (سرائی و قانع، ۱۳۹۰: ۷۰). یکی از مشکلات عمده در مدیریت ترافیک، مدیریت ترافیک ساکن است که امروزه به عنوان یکی از معضلات اصلی شهرها در آمده است. تمایل روز افزون شهروندان به استفاده از وسایل نقلیه شخصی، ترافیک را به یکی از چالشهای اصلی شهرهای بزرگ تبدیل کرده است. این امر هزینه های سنگین زیست محیطی و اقتصادی را به جامعه تحمیل می کند. بنابراین با بی نظمی شدید ترافیکی مواجه هستیم که بر بهره وری از معابر و تصویر شهر تأثیر منفی می گذارد (شفیعی نیک آبادی و هاشمی، ۱۴۰۰: ۱۲۳).

مشکلات پارکینگ در مناطق مرکزی تجاری^۱ به یکی از چالش های فوری شهری تبدیل شده اند که با تقاضای بالا و عرضه محدود فضاهای پارکینگ مشخص می شوند. این عدم تعادل منجر به ترافیک سنگین، کاهش دسترسی و اثرات منفی اقتصادی بر کسب و کارها می شود (Dehghani & Soltani, 2024: 412). پارکینگ وسایل نقلیه و ترافیک از جمله نگرانی های اصلی در شهرهای مدرن از ابتدای قرن بیستم بوده اند (Arellano-Verdejo et al, 2019: 12). متخصصان معتقدند رانندگان در جستجوی محلی برای پارک کردن اتومبیل خود، یکی از دلایل ازدحام و ترافیک در مرکز شهر هستند (شفیعی نیک آبادی و هاشمی، ۱۴۰۰: ۱۲۴). جستجو برای یافتن فضای پارک باعث اختلال در جریان ترافیک محلی و ایجاد تاخیرها می شود. این موضوع منجر به افزایش مصرف سوخت و هزینه ها، آلودگی هوا و انتشار گازهای گلخانه ای اضافی، از دست دادن فرصت های اقتصادی و کاهش کلی کیفیت زندگی در شهر می شود (Arellano-Verdejo et al, 2019: 123).

پارکینگ یکی از تسهیلات حمل و نقلی شهرهاست و کنترل صحیح آن جزء لازمه های مدیریت ترافیکی شهرها محسوب می شود، لذا کمبود آن می تواند معضلاتی چون افزایش پارک حاشیه ای در معابر و به تبع آن مزاحمت برای عبور و مرور دیگران، افزایش پارک دوبله در خیابان ها و عدم رعایت محدودیت پارک را ایجاد کند (عزت پناه و همکاران، ۱۳۹۲: ۳). عدم تامین پارکینگ به تعداد کافی در شهرها موجب توقف ناخواسته خودروها در خیابان می گردد و به این ترتیب سطوحی که به منظور عبور و مرور خودروها در نظر گرفته شده است توسط خودروهای متوقف اشغال می گردد علاوه پارک های حاشیه ای نیز خود منجر به کاهش ظرفیت معابر، کاهش سرعت خودروها، افزایش تصادفات، کاهش ایمنی در خیابان ها و در نهایت تشدید ترافیک می گردند (شفیعی نیک آبادی و هاشمی، ۱۴۰۰: ۱۲۴). سیستم پارکینگ بزرگترین مصرف کننده فضا در مناطق شهری خودرو محور است. یکی از مهم ترین تأسیسات شهری، پارکینگ عمومی است. موقعیت گذاری پارکینگ های عمومی در نزدیکی خیابان های شهری یک اقدام مفید در کاهش ترافیک ناشی از خودروهای پارک شده در خیابان ها برای مدت طولانی است. در واقع، پارک خودروها در طول خیابان ها، به ویژه در مناطق مرکزی شهری، ظرفیت گذر را کاهش می دهد، سرعت خودروها را کند می کند و موجب افزایش تصادفات می شود. در این راستا، یافتن روشی مؤثر برای تخصیص فضای کافی پارکینگ می تواند برای مدیران، برنامه ریزان شهری و مقامات کنترل ترافیک بسیار مهم باشد (Karimi et al, 2020).

¹ Central business district

در مناطق کلان شهری در سراسر جهان، پارکینگ همواره چالش برجسته‌ای بوده است که باعث ایجاد علاقه مندی فزاینده‌ای به پژوهش‌های مربوط به راهنمایی و جستجوی فضاهای پارکینگ شده است (Xiaoting et al, 2023). اولین گام اساسی در مکان یابی پارکینگ عمومی، انتخاب مکانی مناسب برای ساخت آن است (Kazazi Darani et al, 2018). انتخاب مکان یکی از تصمیمات پایه‌ای در فضاهای شهری عمومی است که می‌تواند بر اساس جذابیت توپوگرافی، در دسترس بودن زمین، کاربری زمین و ترجیحات عمومی تعیین شود (Neisani Samani et al, 2018). در این مرحله، هدف مکان یابی تعیین می‌شود تا بهترین مکان برای احداث پارکینگ عمومی انتخاب گردد. انتخاب نادرست مکان می‌تواند پیامد‌های زیادی مانند هزینه‌های بالا، اختلال در سیستم حمل و نقل، و عدم پاسخگویی به نیازهای ترافیکی را به دنبال داشته باشد (Kazazi Darani et al, 2018).

در کشورهای در حال توسعه از جمله کشور ما، به همراه مدیریت ضعیف، فقر برنامه ریزی و عدم اجرای صحیح برنامه ریزی‌های اصولی و مدرن موجب بروز مسائل و مشکلات بسیاری در شهرها گردیده است که یکی از مهمترین این مسائل، مبحث برنامه ریزی جهت حمل و نقل سریع شهری می‌باشد، که به عنوان یکی از مهمترین دغدغه‌های مدیریت شهری، مطرح گردیده است در این راستا مکانیابی و احداث پارکینگ‌های عمومی از مهمترین برنامه‌ها بوده که در جهت رفاه و آسایش شهروندان و حل مشکلات شهرها انجام می‌شود (کماسی و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۷۹). منطقه مرکزی شهر دارای ضریب بالای جذب سفر می‌باشد. زیرا کاربری‌های مختلفی در آن مناطق وجود دارد. با توجه به این مسئله انتخاب محل پارکینگ به سادگی انجام نمی‌گیرد. مکانیابی پارکینگ یعنی پیدا کردن محلی که هم از لحاظ هزینه و هم از نظر پاسخگویی به نیازهای منطقه مورد مطالعه، مکان مناسبی برای پارکینگ باشد (سلیمانی و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۱۸). بنابراین ایجاد فضای پارک مناسب برای خودروها به شدت مورد نیاز است و می‌تواند راه حل این مشکل باشد.

با رشد سریع فرآیند شهرنشینی در دهه‌های اخیر و افزایش پیدا کردن تعداد وسایل نقلیه و وابستگی زندگی انسان به این وسایل، حرکت کردن این وسایل در شهرها به معضلی بزرگ تبدیل شده است که معابر شهری از جمله خیابان‌ها بستر جا به جایی این وسایل هستند و نقش اصلی را در جا به جایی انسان و کالا ایفا می‌کنند و چنانچه خللی در این حرکت ایجاد شود کل سیستم شهری با مشکل مواجه خواهد شد در این راستا محل پارک این خودروها از اهمیت خاصی برخوردار است و پارکینگ‌های طبقاتی و عمومی به عنوان یک جزء مهم از سیستم حمل و نقل می‌توانند در خارج کردن خودروها از بستر خیابان‌ها و روان کردن ترافیک نقش بسیار مهم و ضروری ایفا کنند و انتخاب یک محل مناسب برای احداث این مراکز کارایی بیشتر آنها و کاهش پارک‌های متفرقه و بدون نظم را منجر می‌شود. این مسأله ضرورت مکان یابی بهینه پارکینگ‌های عمومی را بیش از پیش آشکار می‌سازد. در شهرهای تک هسته‌ای و با تمرکز تجاری و خدماتی و پزشکی در مرکزیت شهر این مسئله مهمتر و ضروری تر به نظر می‌رسد و در این راستا محقق بر آن است تا با مکانیابی پارکینگ طبقاتی گامی هر چند کوچک در رفع این معضل بردارد. هدف پژوهش حاضر مکانیابی بهینه احداث پارکینگ طبقاتی عمومی در شهر کوچک ایزده می‌باشد.

پیشینه پژوهش

مطالعات متعددی در خصوص مکان یابی پارکینگ عمومی در داخل و خارج از ایران انجام شده است که در ذیل به صورت مختصری به آن‌ها اشاره شده است.

اسمعیلی و همکاران (۱۴۰۳)، در پژوهشی مکانیابی پارکینگ‌های طبقاتی برای کاهش ترافیک شهری؛ مطالعه موردی منطقه ۷ تهران را مورد بررسی قرار دادند که به روش (AHP) و با استفاده از نرم افزارهای Expert Choice برای وزن دهی و GIS برای ترکیب و تحلیل داده‌ها انجام شد و نتایج نشان داد کاربری بایر بیشترین وزن را در تحلیل‌ها دارد و پس از آن شبکه معابر قرار می‌گیرد و مکان‌های مناسب برای احداث پارکینگ طبقاتی در منطقه ۷ تهران مشخص شده‌اند که می‌توانند به کاهش ترافیک و مدیریت بهتر پارکینگ در این منطقه کمک کنند.

افضلی و طبری (۱۴۰۳)، در پژوهشی با موضوع مکانیابی پارکینگ‌های عمومی با استفاده از روش سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) و فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP) معیارهای مختلفی مانند نزدیکی به مراکز تجاری، تراکم جمعیت و دسترسی به معابر اصلی را مورد بررسی قرار دادند و نتایج نشان داد که ترکیب GIS و ANP می‌تواند به شناسایی مکان‌های مناسب برای احداث پارکینگ‌های عمومی کمک کند و در کاهش ترافیک و بهبود دسترسی شهری مؤثر باشد و اولویت-بندی معیارها نشان داد که، معیارهای «فاصله از جاده»، «فاصله از کاربری اداری» و «فاصله از کاربری تجاری» به ترتیب با میزان ضریب اهمیت ۰,۲۵، ۰,۲۴ و ۰,۱۵ دارای بیشترین وزن‌ها بوده‌اند.

مالکی و حسنی (۱۳۹۹)، در پژوهشی به ارزیابی و مکان‌یابی پارکینگ‌های طبقاتی منطقه ۱ شهرداری شیراز پرداختند، آنها در این پژوهش که با استفاده از مدل (AHP) و GIS صورت گرفته به این نتیجه دست یافتند که معیارهای متعددی مانند دسترسی، حجم ترافیک، کاهش آلودگی و مدیریت محوری، در مکان‌یابی بهینه پارکینگ‌های عمومی مؤثر هستند. از میان سه گزینه پیشنهادی، مکان واقع در خیابان ستارخان به عنوان بهینه‌ترین گزینه برای احداث پارکینگ طبقاتی انتخاب شده است.

کریمی و همکاران (۱۳۹۸)، در پژوهشی شناسایی مکان‌های عمومی پارکینگ در شهر سنندج که با استفاده از تلفیق GIS و رویکرد میانگین وزنی مرتب (OWA) انجام شد دریافتند که ناحیه‌های با تناسب بالا ۱۶/۱۴٪ از مساحت مطالعه شده (۲۳۴،۸۸۷ متر مربع) برای احداث پارکینگ عمومی در شمال و جنوب شهر سنندج بسیار مناسب است.

کماری و لطیفی (۱۳۹۷)، در پژوهشی به مکانیابی پارکینگ‌های طبقاتی نمونه موردی کلان‌شهر تبریز پرداختند آنها در این پژوهش که با استفاده از مدل (AHP) و داده‌ها با استفاده از پرسشنامه جمع‌آوری شده بود به این نتیجه دست یافتند که معیارهای اصلی برای مکانیابی پارکینگ شامل شش عامل ارزش ملک، مراکز جذب سفر، شبکه‌های دسترسی، سازگاری، تراکم جمعیت، و گره‌های ترافیکی است. بر اساس نتایج تحلیل، معیار "ارزش زمین" بیشترین وزن و اهمیت را دارد و پس از آن، مراکز جذب سفر و شبکه‌های دسترسی قرار دارند. سه منطقه A و B و C به عنوان مکان‌های مناسب برای احداث پارکینگ‌های طبقاتی انتخاب شدند، اما محدوده A به دلیل امتیاز بالاتر در تحلیل‌ها، به عنوان مکان بهینه معرفی شد.

آذرخش، سالم و برزگر (۱۳۹۵)، در مقاله‌ای با عنوان "اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر مکانیابی پارکینگ‌های حاشیه‌ای" به بررسی الگویی مناسب جهت مکان‌یابی صحیح پارکینگ، پارامترهای ارزیابی در سه سطح مختلف که زیر مجموعه چهار گروه کلی ترافیکی، زیرساخت، دسترسی، و اقتصادی هستند پرداختند. و با استفاده از روش تحلیل سلسله‌مراتبی وزن پارامترها رو تعیین کرده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که پارامترهای ترافیکی با وزن ۳۶,۱ درصد بیشترین اهمیت را در سطح اول پارامترها دارا هستند.

تروشکو و همکاران (۲۰۲۴)، در پژوهشی با عنوان ساخت پارکینگ‌های زیر زمینی و طبقاتی در مناطق شهری پر تراکم که با روش پژوهش شامل استفاده از نرم افزار Plaxis2D و مدل غیر خطی مور-کولمب برای تحلیل جا به جایی‌های افقی و عمودی دیوارهای حائل و نشست خاک انجام شده است دریافتند که چالش‌های ساخت پارکینگ در شرایط ژئوتکنیکی پیچیده، شامل محدودیت‌های ناشی از خاک‌های ضعیف، جریان‌های آب زیر زمینی، و نزدیکی به بناهای تاریخی و معماری با ارزش است، آنها راه حل استفاده از دیوارهای حائل فلزی به عنوان عناصر دائمی و موقت و انجام مانیتورینگ ژئوتکنیکی برای جلوگیری از نشست یا آسیب به سازه‌های مجاور را پیشنهاد دادند.

اوزتورک همکاران (۲۰۲۰)، در پژوهشی با استفاده از ادغام GIS و روش میانگین وزنی سفارش داده شده با استفاده از تجزیه و تحلیل تصمیم‌گیری چند معیاره مبتنی بر GIS اقدام به انتخاب محل پارکینگ در آتاکوم (سامسون، ترکیه) نمودند. مقایسه پارکینگ‌های برنامه‌ریزی شده با پارکینگ‌های موجود و برنامه‌ریزی شده در طرح شهری نشان داد که، پارکینگ‌های موجود، نیازهای پارکینگ آتاکوم (سامسون، ترکیه) را برآورده نمی‌کند.

شن و همکاران (۲۰۱۹)، در پژوهشی با عنوان مدل‌سازی مکان بهینه پارکینگ عمومی برای سیستم حمل و نقل هوشمند سبز با استفاده از الگوریتم‌های ژنتیک و با استفاده از مدل بهینه‌سازی برای مکان‌یابی پارکینگ‌های عمومی با هدف کاهش انتشار کربن

استفاده کرده است و از روش زون بندی دینامیک با استفاده از پلیگون های تیسن برای تقسیم بندی ترافیک و تخمین تقاضای پارکینگ بهره گرفته شده است به نتایج زیر دست یافتند:

۱. هدف اصلی: کاهش انتشار کربن ناشی از ترافیک با انتخاب مکان های مناسب برای پارکینگ های عمومی.
۲. روش زون بندی دینامیک: تحلیل دقیقی تری از توزیع ترافیک و تقاضای پارکینگ را فراهم کرده است.
۳. کاربرد الگوریتم ژنتیک: بهبود سرعت جستجوی بهینه در مسائل پیچیده و کمک به تصمیم گیری در مدیریت ترافیک و مکان یابی پارکینگ.

منطقه مورد مطالعه

شهر ایذه مرکز سیاسی شهرستان ایذه با مختصات جغرافیایی ۴۹ درجه و ۵۲ دقیقه طول شرقی از نصف النهار گرینویچ و ۳۱ درجه و ۵۰ دقیقه عرض شمالی در شمال شرقی استان خوزستان واقع گردیده است. ارتفاع متوسط شهر از سطح دریای آزاد ۸۴۰ متر می باشد. این شهر در دشت نسبتاً وسیعی واقع گردیده که گرداگرد آن را کوه ها و ارتفاعات احاطه نموده است در شمال و مشرق این شهر کوه گزگرد و کوه سفید واقع شده که دامنه مشرف به دشت ایذه دارای شیب بسیار تندی است. ارتفاع قله این کوه ۲۲۰۰ متر از سطح دریا می باشد. در غرب شهر ایذه کوه گنجانک واقع گردیده است که آن نیز ارتفاع چندانی نداشته (۱۲۹۶) و دامنه روبه شهر آن شیب ملایم تری دارد و در جنوب این شهر کوه تنوش واقع گردیده که آن نیز ارتفاع قابل ملاحظه ای دارد جاده ارتباطی ایذه-اهواز از تنگ های واقع در بین این کوه می گذرد (محمدیان، ۱۳۹۳: ۳۴). مساحت قانونی شهر ۱۶۱۰ هکتار، محدوده خدماتی ۱۲ کیلومتر مربع و حوزه استحفاظی این شهر ۲۴۲ کیلومتر مربع است. فاصله شهر ایذه از شهر اهواز مرکز استان ۲۰۰ کیلومتر و از تهران مرکز کشور ۸۰۰ کیلومتر است (مهندسین مشاور مآب، ۱۳۹۳: ۸۱).



شکل ۱. موقعیت جغرافیایی شهر ایذه (مأخذ: ابراهیمی، ۱۴۰۳).

هسته مرکزی شهر ایذه به دلیل مشکلات ترافیکی از جمله ترافیک عبوری و ترافیک ساکن در مرکز شهر به دلیل تمرکز اداری و خدماتی و تجاری و کم عرض بودن خیابان های اصلی به عنوان محدوده هدف انتخاب می شود که حل این مشکلات به علت این که تغییر در عرض خیابان ها با توجه به نزدیکی ملک های تجاری شخصی به عرض خیابان ها ممکن نیست امکان پذیر نمی باشد. مشکلات ترافیکی هسته مرکزی شهر ایذه را می توان به صورت زیر ذکر نمود:

- ۱) عرض محدود خیابان های اصلی و محدودیت ظرفیت آنها و کیفیت نامطلوب آمد و شد
- ۲) تمرکز کامل تجاری، اداری و پزشکی در هسته مرکزی شهر

۳) حجم بالای ترافیک عبوری و ساکن

۴) نبود پارکینگ عمومی

بازدیدهای میدانی و بررسی‌ها نشان داد که در وضع موجود در سطح شهر ایذه پارکینگ طبقاتی عمومی وجود ندارد و تنها موارد پارکینگ که یافت شد مربوط به دو قطعه زمین بایر شخصی است که موقتا بصورت پارکینگ در آمده و تحت عنوان پارکینگ عمومی معمولی و تنها در یک سطح و با حداکثر ظرفیت ۳۰ خودرو برای هر پارکینگ مورد استفاده قرار می‌گیرد.

روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش کاربردی عملی بوده و با روش توصیفی-تحلیلی و با هدف مکانیابی علمی پارکینگ طبقاتی در سطح شهر ایذه انجام گرفته است که به منظور مکانیابی پارکینگ داده‌های حاصل از پژوهش‌های میدانی مورد تحلیل قرار گرفت. در این راستا بر اساس ادبیات پژوهش و نظر کارشناسان حوزه ترافیک، شهرسازی و برنامه‌ریزی شهری تعداد ۹ شاخص از جمله: جمعیت، مساحت، دسترسی پذیری، فاصله از معابر و مرکز اصلی و تجاری شهر، فاصله مناسب برای پیاده روی از پارکینگ تا مراکز مختلف جاذب سفر (مرکز شهر)، میزان ترافیک، امکان اجرای عملیات عمرانی، قیمت زمین در محل مورد نظر، انتخاب گردید و با استفاده از مدل فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP^۱) و ماتریس (SWOT^۲) اقدام به تجزیه و تحلیل داده شد.

در این پژوهش، به منظور تعیین وزن و اهمیت نسبی معیارهای مؤثر در مکان‌یابی، از روش فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) استفاده شده است. این روش بر پایه مقایسات زوجی معیارها و تعیین اولویت آنها نسبت به یکدیگر است. به همین منظور، ۷ معیار اصلی شامل موارد زیر در فرآیند تصمیم‌گیری مورد بررسی قرار گرفته‌اند:

- جمعیت: نشان دهنده تعداد افراد ساکن یا استفاده‌کننده از فضا.
- میزان ترافیک: حجم تردد وسایل نقلیه در محدوده مورد مطالعه.
- دسترسی پذیری: میزان سهولت دسترسی به محدوده مورد نظر.
- فاصله پیاده روی: میزان فاصله منطقی برای کاربران پیاده.
- مساحت: فضای مورد نیاز برای استقرار کاربری مورد نظر.
- امکان عملیات: قابلیت اجرایی شدن طرح در محدوده پیشنهادی.
- قیمت زمین: هزینه اقتصادی خرید یا تخصیص زمین برای پروژه.

روش انجام مقایسات زوجی: در این مطالعه، ۳۸ متخصص و کارشناس با استفاده از مقیاس ۹ درجه‌ای اقدام به مقایسه زوجی معیارها نمودند. این مقیاس از مقدار ۱ تا ۹ متغیر است، به این صورت که مقدار ۱ نشان دهنده اهمیت برابر دو معیار است و مقدار ۳ نشان دهنده کمی اهمیت بیشتر یک معیار نسبت به دیگری است و مقدار ۵ و ۷ و ۹ نشان دهنده اهمیت بیشتر تا بسیار بیشتر یک معیار نسبت به دیگری است و مقادیر ۲، ۴، ۶ و ۸ مقادیر میانی برای تنظیم بهتر قضاوت‌ها هستند.

یافته‌ها

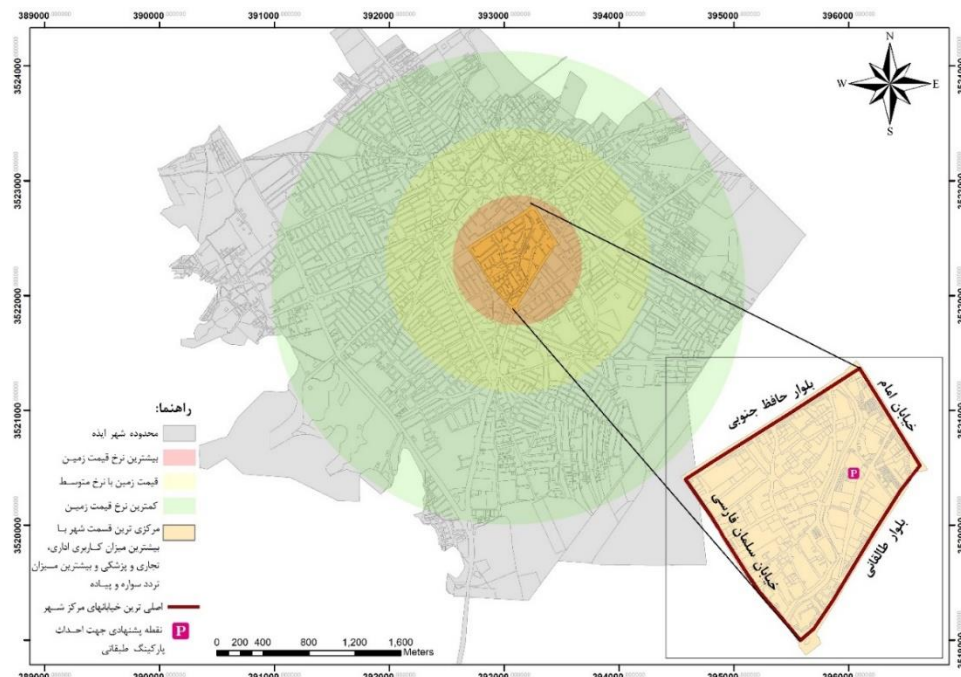
انتخاب منطقه مطالعاتی برای مکانیابی پارکینگ طبقاتی

اولین مرحله کار مکانیابی انتخاب محدوده مطالعاتی است، هر چند موضوع این پژوهش مکانیابی پارکینگ‌های طبقاتی در شهر ایذه می‌باشد، اما این امر بدیهی است که محدوده‌های حاشیه‌ای و کناره‌های شهر به دلیل کاربری و موقعیتی که دارند نیاز به

¹ Analytic Hierarchy Process

² Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats

پارکینگ طبقاتی ندارند، جهت بالا بردن میزان دقت و اشرافیت کار، محدوده داخل رینگ اصلی شهر به عنوان محدوده مطالعاتی این پژوهش انتخاب شد.



شکل ۲. وضعیت محدوده پیشنهادی جهت احداث پارکینگ

تجزیه و تحلیل داده ها

فرآیند تجزیه و تحلیل سلسله مراتبی (AHP)

فرآیند سیستم تحلیل سلسله مراتبی یکی از جامع ترین سیستمهای طراحی شده برای تصمیم گیری با معیار چندگانه است زیرا این تکنیک امکان فرموله کردن مساله را بصورت سلسله مراتبی فراهم می کند و همچنین امکان در نظر گرفتن معیار مختلف کمی و کیفی را در مساله دارد و امکان تحلیل حساسیت روی معیارها و زیر معیارها را دارد، علاوه بر این بر مبنای مقایسه زوجی بنا نهاده شده که قضاوت و محاسبات را تسهیل می نماید همچنین میزان سازگاری و ناسازگاری تصمیم را نشان می دهد. جهت استفاده از این تکنیک پرسشنامه زیر طراحی و به تعداد ۳۸ نفر در بین مصاحبه شوندهان توزیع شد، این جدول بر اساس میانگین هندسی مقایسات زوجی که از ۳۸ پرسشنامه استخراج شده، تهیه شده است. هدف آن، یکپارچه سازی نظرات پاسخ دهندگان و دستیابی به مقادیر نهایی برای تصمیم گیری چند معیاره است.

جدول ۱. تشکیل ماتریس نظر خواهی

مقایسه شاخص ها	جمعیت	ترافیک	دسترسی	فاصله پیاده	مساحت	امکان عملیات	قیمت زمین
جمعیت	۱	۳,۳۲۲	۳,۲۷۸	۳,۳۶۶	۳,۸۲۳	۴,۷۲۶	۵,۰۲۴
ترافیک	۰,۲۸۰	۱	۳,۲۱۹	۳,۱۱۴	۳,۲۸۶	۳,۴۴۰	۳,۹۸۸
دسترسی	۰,۲۷۹	۰,۲۷۹	۱	۲,۱۴۶	۲,۴۶۷	۲,۵۵۴	۲,۹۲۹
فاصله پیاده	۰,۲۷۲	۰,۲۸۲	۰,۴۱۱	۱	۲,۶۳۷	۲,۸۴۱	۲,۷۱۲
مساحت	۰,۲۳۸	۰,۲۶۹	۰,۳۵۵	۰,۳۳۱	۱	۲,۶۸۰	۲,۹۲۰

امکان	۰,۱۹۱	۰,۲۵۶	۰,۳۳۹	۰,۳۰۳	۰,۳۲۱	۱	۲,۶۲۱
عملیات							
قیمت	۰,۲۰۲	۰,۲۲۰	۰,۲۹۶	۰,۳۱۸	۰,۲۹۱	۰,۳۲۴	۱
زمین							

پس از تهیه پرسشنامه ها و تکمیل توسط افراد مصاحبه شونده مراحل زیر انجام گردید:

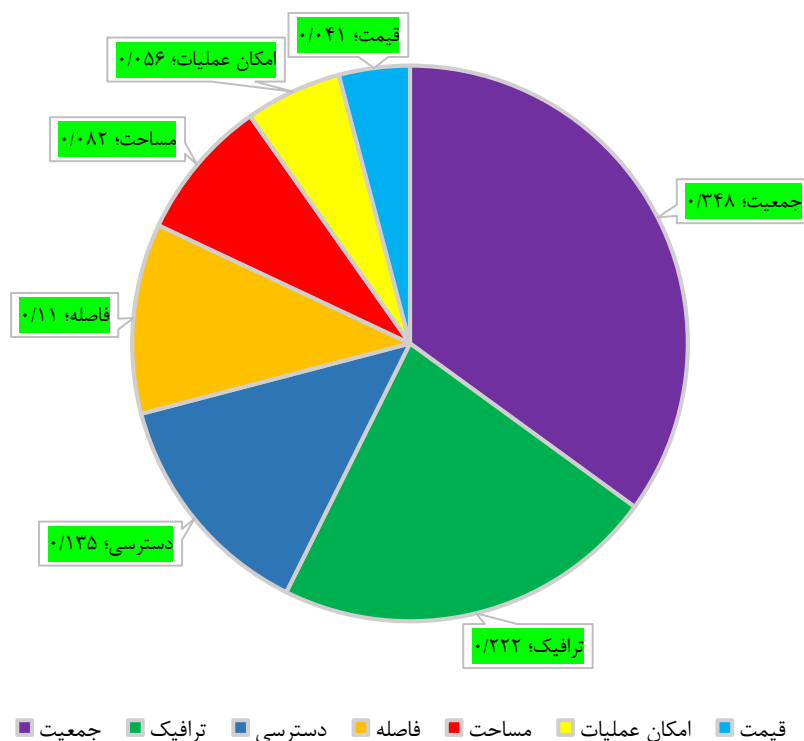
(۱) تشکیل مقایسات زوجی بر اساس اصل یک AHP

(۲) نرمالیزه کردن یافته ها

(۳) محاسبه متوسط متغیر

نتایج زیر در خصوص اهمیت و میزان تاثیر معیارها بر یکدیگر به شرح زیر به دست آمد:

امتیاز نهایی متوسط میزان اهمیت هر معیار



شکل ۴. محاسبه نهایی برای تمام متغیرها

تجزیه و تحلیل نتایج AHP

فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) به عنوان یک روش تصمیم گیری چند معیاره، به دلیل توانایی آن در بررسی معیارهای کیفی و کمی، به طور گسترده در برنامه ریزی شهری و مکان یابی تسهیلات عمومی مورد استفاده قرار می گیرد و در این پژوهش، وزن نسبی معیارهای مؤثر در مکانیابی پارکینگ طبقاتی را تعیین کرده است. براساس مقایسات زوجی انجام شده توسط کارشناسان

و محاسبات وزن دهی، معیارهای اصلی شامل جمعیت، میزان ترافیک، دسترسی پذیری، فاصله پیاده روی، مساحت، امکان عملیات عمرانی و قیمت زمین ارزیابی شدند. معیارهای مؤثر بر مکانیابی پارکینگ طبقاتی عمومی در ایزده با استفاده از مقایسات زوجی توسط ۳۸ نفر از کارشناسان حوزه شهرسازی و حمل و نقل مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج نشان داد که معیار جمعیت با وزن ۰,۳۴۸، بیشترین اهمیت را در مکان یابی پارکینگ دارد که نشانگر ارتباط مستقیم بین تراکم جمعیتی و تقاضای پارکینگ است. میزان ترافیک و دسترسی پذیری نیز به ترتیب با وزن های ۰,۲۲۲ و ۰,۱۳۵ از اهمیت ویژه ای برخوردارند، زیرا تسهیل در دسترسی و حجم تردد وسایل نقلیه تأثیر مستقیمی بر انتخاب مکان پارکینگ دارند. از سوی دیگر، معیار قیمت زمین کمترین وزن را به خود اختصاص داده است، که نشان می دهد اولویت مکان یابی پارکینگ طبقاتی بر اساس نیازمندی های عملکردی و نه اقتصادی تعیین شده است. با توجه به یافته های AHP، مکانی که دارای تراکم بالای جمعیتی و حجم ترافیک بالا باشد، به عنوان اولویت اصلی برای استقرار پارکینگ های طبقاتی شناسایی شده است.

تشکیل ماتریس SWOT

پس از تشکیل ماتریس SWOT و تهیه لیست نقاط قوت، ضعف، فرصت، تهدید و نظر خواهی از افراد مصاحبه شونده به صورت پرسش بر نمودار طیف لیکرت نتایج زیر حاصل شد:

جدول ۲. ماتریس نقاط قوت

S نقاط قوت	ضریب اهمیت	یکسان سازی	رتبه	امتیاز وزنی
S ₁ : در نظر گرفتن محل ساخت مناسب بنای پارکینگ در شهر با توجه به وجود کاربری های مختلف در اطراف	۴,۰۵	۰,۲۳۷	۳	۰,۷۱۱
S ₂ : وجود امکان همکاری با بخش خصوصی برای ارائه خدمات بهتر به مشتریان	۴,۱۱	۰,۲۴۰	۳	۰,۷۲
S ₃ : قرارگیری در مسیرهای اصلی و شلوغ شهر	۴,۷۹	۰,۲۸۰	۴	۱,۱۲
S ₄ : اشراف بالا به مرکز شهر	۴,۱۶	۰,۲۴۳	۳	۰,۷۲۹
Σ	۱۷,۱۱	۱		۳,۳

منبع: یافته های پژوهش، ۱۴۰۳

جدول ۳. ماتریس نقاط ضعف

W نقاط ضعف	ضریب اهمیت	یکسان سازی	رتبه	امتیاز وزنی
W ₁ : ناکافی بودن میزان زمین برای ساخت پارکینگ با ابعاد بزرگتر با توجه به مساحت بنا و مشکلات ظرفیت و ورود و خروج خودروها در ساعات پر ترافیک و مواقع حساس و شلوغی	۴,۱۶	۰,۲۷۵	۳	۰,۸۲۵
W ₂ : تراکم بالای جمعیت پیاده رو در منطقه	۳,۵۵	۰,۲۳۵	۳	۰,۷۰۵
W ₃ : تراکم بالای ساختمان ها در منطقه	۳,۷۴	۰,۲۴۷	۲	۰,۴۹۴
W ₄ : کم بودن نسبی عرض خیابان و مشکل تخلیه پارکینگ	۳,۶۸	۰,۲۴۳	۳	۰,۷۲۹
Σ	۱۵,۱۳	۱		۲,۸

منبع: یافته های پژوهش، ۱۴۰۳

جدول ۴. ماتریس فرصت‌ها

O فرصت‌ها	ضریب اهمیت	یکسان سازی	رتبه	امتیاز وزنی
O ₁ . عدم وجود پارکینگ در منطقه	۴,۱۶	۰,۳۳۳	۴	۱,۳۳
O ₂ . احتمال قوی استقبال و مشارکت بخش خصوصی در سرمایه گذاری برای احداث پارکینگ	۴,۱۶	۰,۳۳۳	۳	۱
O ₃ . فراهم بودن زمینه های احداث پارکینگ	۴,۱۸	۰,۳۳۴	۳	۱
Σ	۱۲,۵	۱		۳,۳

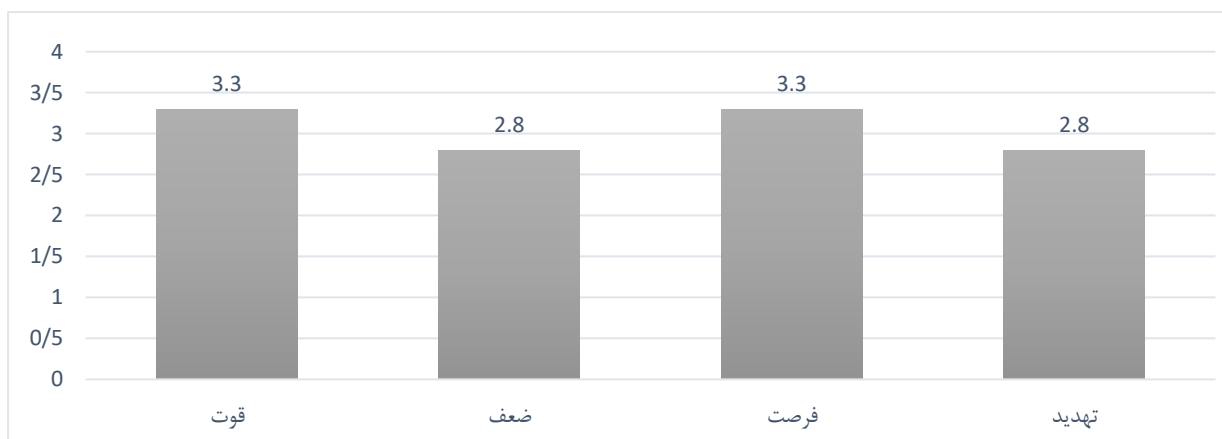
منبع: یافته های پژوهش، ۱۴۰۳

جدول ۵. ماتریس تهدیدها

T تهدیدها	ضریب اهمیت	یکسان سازی	رتبه	امتیاز وزنی
T ₁ . ریسک تغییر قیمت مواد و مصالح جهت ساخت و تعمیر و نگهداری بنا	۳,۹۷	۰,۲۶۱	۳	۰,۷۸۳
T ₂ . قیمت بالای زمین در مرکز شهر و منطقه مورد نظر	۳,۸۷	۰,۲۵۴	۳	۰,۷۶۲
T ₃ . عدم همکاری نهادهای مسئول	۳,۵	۰,۲۳۰	۲	۰,۴۶
T ₄ . عدم همکاری صاحبان املاک مجاور در واگذاری زمین جهت احداث پارکینگ در مقیاس بزرگتر	۳,۸۹	۰,۲۵۵	۳	۰,۷۶۵
Σ	۱۵,۲۳	۱		۲,۸

منبع: یافته های پژوهش، ۱۴۰۳

پس از بررسی نقاط قوت و ضعف و فرصت و تهدید نتایج نهایی هر ماتریس بر روی نمودار با معیار میانگین ۲,۵ سنجیده می شود.



نمودار ۲. نتایج نهایی ماتریس SWOT (منبع: یافته های پژوهش، ۱۴۰۳)

تجزیه و تحلیل نتایج ماتریس SWOT

ماتریس SWOT به عنوان ابزاری تحلیلی برای شناسایی نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای مکانیابی پارکینگ طبقاتی در ایده مورد استفاده قرار گرفت. این تحلیل مشخص کرد که موقعیت جغرافیایی، سطح تقاضای بالا و امکان مشارکت بخش خصوصی از مزایای کلیدی پروژه هستند، اما در عین حال، چالش‌هایی نظیر محدودیت فضا، مشکلات تملک زمین و هزینه‌های بالای ساخت نیز باید مورد توجه قرار گیرند. تحلیل نتایج ماتریس به شرح زیر است:

از میان ۴ مولفه قوت، ضعف، فرصت، تهدید، مولفه های قوت و فرصت هر کدام با میانگین وزنی (۳,۳) بالاتر از حد ۲,۵ قرار گرفته و وضعیت مطلوب را نشان می دهند و مهمترین قوت شناخته شده (قرارگیری در مسیرهای اصلی شهر) با امتیاز وزنی (۱,۱۲) و مهمترین فرصت شناخته شده (عدم وجود پارکینگ در منطقه) با امتیاز وزنی (۱,۳۳) می باشند و مولفه های ضعف و تهدید با میانگین امتیاز وزنی (۲,۸) نیز بالاتر از حد میانگین ۲,۵ قرار گرفته و بیانگر نسبی عدم مطلوبیت می باشند و مهمترین ضعف (ناکافی بودن میزان زمین برای ساخت پارکینگ با ابعاد بزرگتر با توجه به مساحت بنا و مشکلات ظرفیت و ورود و خروج خودروها در ساعات پر ترافیک و مواقع حساس و شلوغی) با امتیاز وزنی (۰,۸۲۵) شناخته شد و عامل اقتصادی (ریسک تغییر قیمت مواد و مصالح جهت ساخت و تعمیر و نگهداری بنا) با امتیاز وزنی (۰,۷۸۳) مهمترین تهدید شناخته شده محسوب می شود، بر اساس مقایسه امتیازات نقاط قوت و فرصت ها با نقاط ضعف و تهدید ها، مشخص شد که استراتژی مناسب برای این پروژه راهبرد تهاجمی (SO) است که در آن با بهره گیری از فرصت های موجود و استفاده از نقاط قوت، فرآیند احداث پارکینگ بهینه سازی شود.

ترکیب تحلیل AHP و SWOT منجر به ارائه یک استراتژی بهینه برای مکانیابی پارکینگ طبقاتی در شهر ایزده شده است. از طریق AHP، معیارهای کلیدی وزن دهی شدند و مکان های مناسب مشخص شدند، در حالی که SWOT شرایط اجرایی و چالش های محیطی را مورد ارزیابی قرار داد. ترکیب نتایج AHP و SWOT نشان می دهد که مکانیابی پارکینگ طبقاتی در مناطق پر تردد هسته مرکزی ایزده، دارای مزایای متعددی است اما چالش هایی نیز دارد. بر اساس AHP، تمرکز اصلی بر روی معیارهای تقاضا محور مانند جمعیت و ترافیک بوده است، در حالی که تحلیل SWOT نشان می دهد که چالش های اجرایی مانند محدودیت فضا و هزینه های زمین نیز می توانند موانعی جدی باشند. با توجه به نتایج به دست آمده از روش AHP و ماتریس SWOT شاخص (جمعیت) و (ترافیک) دارای بالاترین امتیاز ها در تحلیل AHP می باشند و با مهمترین عامل قوت یعنی (قرارگیری در مسیرهای اصلی و شلوغ شهر) و مهمترین عامل فرصت یعنی (عدم وجود پارکینگ در منطقه) بیانگر این موضوع است که با توجه به شلوغی و جمعیت منطقه و نبود پارکینگ، احداث پارکینگ در این منطقه از لحاظ محیطی و کالبدی ضرورتی قابل قبول و منطقی دارد و قرارگیری شاخص های (امکان اجرای عملیات ساخت)، (مساحت) و (قیمت زمین در محدوده) با اهمیت کم و همخوانی این شاخص ها با مهمترین مولفه های ضعف یعنی (ناکافی بودن میزان زمین برای ساخت پارکینگ با ابعاد بزرگتر با توجه به مساحت بنا و مشکلات ظرفیت و ورود و خروج خودروها در ساعات پر ترافیک و مواقع حساس و شلوغی) و تهدید، (ریسک تغییر قیمت مواد و مصالح جهت ساخت و تعمیر و نگهداری بنا) در بحث اقتصادی و مساحت بنا، بیانگر این است که احداث پارکینگ با مساحت مورد نظر و به هر قیمتی نیاز منطقه محسوب می شود.

نتیجه گیری و پیشنهادها

پژوهش حاضر نشان می دهد که هسته مرکزی شهر ایزده بیشترین نیاز را به پارکینگ طبقاتی دارد. نتایج پژوهش نشان داد که مکان یابی پارکینگ های طبقاتی در شهر ایزده باید به نحوی انجام شود که نه تنها به تقاضای بالای پارکینگ پاسخ دهد، بلکه چالش های اجرایی و اقتصادی نیز به حداقل برسد. از عمده ترین مسائل و دلایل وجود حجم ترافیک در شهر ایزده به مواردی نظیر کم عرض بودن خیابانها، استفاده از خودروهای تک سرشین عدم رعایت مقررات راهنمایی و رانندگی، مباحث فرهنگی و توقف خودروها در حاشیه خیابانها اشاره کرد از طرفی تجمع مراکز تجاری، اداری، و پزشکی در مرکز شهر مزید بر علت شده و افزایش حجم و تعداد خودروها به دلیل رشد سرانه درآمد خانوارها، وام های بانکی، اجرای طرح تعویض خودروهای فرسوده و رشد استفاده از خودروهای شخصی در چند سال گذشته جای خالی در خیابانها نگذاشته و باعث شده که ترافیک درون شهری افزایش یابد. باید به این نکته توجه نمود که مکانیابی پارکینگ تنها بخشی از راه حل های متعدد مسئله ترافیک مرکز شهر می باشد و خروجی این پژوهش می تواند به نحو مطلوبی مشکل ترافیک ساکن و کمبود مکان پارکینگ را حل نماید. عوامل مختلفی در مکانیابی پارکینگ دخالت دارند که بررسی و تحلیل تمام ابعاد آنها در زمان و با امکانات محدود امکان پذیر نمی باشد. معیارهای جمعیت و ترافیک به عنوان مهمترین فاکتورها در مکان یابی تعیین شدند، در حالی که قیمت زمین و محدودیتهای فیزیکی از موانع اصلی به شمار می روند. با توجه به

تحلیل AHP و SWOT، مشخص شد که مناسب ترین مناطق برای احداث پارکینگ در نقاط مرکزی شهر ایذه قرار دارند، اما برای موفقیت این پروژه باید ملاحظات اجرایی و مالی نیز در نظر گرفته شود که استفاده از راهکارهای خلاقانه مانند همکاری با بخش خصوصی و فناوری های جدید، می تواند به کاهش چالش های اجرایی و اقتصادی منجر شود. از طرفی بی توجهی به این عوامل موجب هدر رفتن سهم قابل توجهی از منابع مادی و محیطی شده و صدمات سنگینی را به مردم و مدیریت شهری تحمیل می کند. با توجه به هزینه بالای زمین در محدوده مرکزی و تجاری شهر بهتر است، پارکینگ های طبقاتی احداث شوند زیرا علی رغم زیر بنای کم، فضای پارک زیادی را به وجود می آورند. با اجرای راهکارهای پیشنهادی مانند استفاده از مدیریت هوشمند پارکینگ، همکاری با سرمایه گذاران خصوصی و بهینه سازی طراحی فضای پارکینگ، می توان تأثیرات مثبت این پروژه را بر کاهش مشکلات ترافیکی و بهبود کیفیت محیط شهری به حداکثر رساند.

نتایج این پژوهش با مطالعات مشابه در سایر شهرهای ایران همخوانی دارد. به عنوان مثال، در پژوهشی که توسط قنبری و همکاران (۱۳۹۶) در شهر رشت انجام شد، از روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP) برای مکان یابی پارکینگ های طبقاتی استفاده گردید. آنها نیز به این نتیجه رسیدند که تمرکز مراکز تجاری و اداری در مرکز شهر و کمبود فضای پارکینگ، از عوامل اصلی ترافیک شهری است و احداث پارکینگ های طبقاتی در هسته مرکزی شهر می تواند به کاهش ترافیک و بهبود دسترسی شهری کمک کند.

همچنین، اسمعیلی و همکاران (۱۴۰۳) در پژوهشی در منطقه ۷ تهران، با استفاده از روش (AHP) به مکان یابی پارکینگ های طبقاتی پرداختند. نتایج آنها نشان داد که کاربری های بایر و شبکه معابر از مهمترین معیارها در مکان یابی پارکینگ ها هستند. این یافته ها با نتایج پژوهش حاضر همخوانی دارد، زیرا در هر دو مطالعه، دسترسی مناسب و استفاده بهینه از فضاهای موجود به عنوان عوامل کلیدی در مکان یابی پارکینگ ها مورد تأکید قرار گرفته است.

در مطالعه ای دیگر، مختاری و همکاران (۱۳۹۵) در منطقه ۱ تبریز، با بهره گیری از روش TOPSIS به مکان یابی بهینه پارکینگ های طبقاتی پرداختند. آنها دریافتند که نزدیکی به مراکز جذب سفر و دسترسی به معابر اصلی از مهمترین معیارها در انتخاب مکان مناسب برای پارکینگ ها است. این نتایج نیز با یافته های پژوهش حاضر مطابقت دارد، زیرا در هر دو مطالعه، تأکید بر اهمیت دسترسی و نزدیکی به مراکز پرتردد شهری است.

این همخوانی نتایج نشان می دهد که در شهرهای با ویژگی های مشابه، تمرکز مراکز تجاری و اداری در مرکز شهر و کمبود فضای پارکینگ، از عوامل اصلی ترافیک شهری است و احداث پارکینگ های طبقاتی در هسته مرکزی شهر می تواند به کاهش ترافیک و بهبود دسترسی شهری کمک کند.

نوآوری پژوهش:

ترکیب روش های AHP و SWOT برای مکان یابی بهینه پارکینگ:

در بسیاری از پژوهش های مشابه، روش AHP یا SWOT به تنهایی برای مکان یابی استفاده شده است. اما در این مطالعه، برای نخستین بار در شهر ایذه، ترکیب این دو روش به صورت یک مدل جامع برای مکان یابی پارکینگ های طبقاتی مورد استفاده قرار گرفته است، AHP به عنوان یک روش تصمیم گیری چند معیاره، معیارهای کمی و کیفی را اولویت بندی کرده و SWOT تحلیل محیطی و استراتژی های بهینه را ارائه داده است. این تلفیق باعث شده که هم انتخاب علمی ترین مکان و هم تحلیل دقیق چالش ها و فرصت های اجرایی مد نظر قرار گیرد.

ارائه یک مدل اجرایی برای سرمایه گذاری بخش خصوصی و کاهش هزینه های دولتی:

این پژوهش امکان سنجی جذب سرمایه گذاران بخش خصوصی را نیز بررسی کرده و نشان داده که مشارکت عمومی-خصوصی می تواند یک راهکار عملی برای تأمین مالی پروژه باشد. این پیشنهاد، یک گام نو آورانه در پیاده سازی مدل مکان یابی پارکینگ است که به تصمیم گیران شهری کمک می کند.

بومی سازی معیارهای مکان یابی متناسب با ویژگی های شهری ایزده:

در این مطالعه، معیارهای انتخاب شده بر اساس شرایط خاص شهر ایزده (مانند محدودیت های فیزیکی، تمرکز مراکز تجاری، و شرایط اقتصادی منطقه) بومی سازی شده است.

منابع و مأخذ

- ابراهیمی، اعظم (۱۴۰۳)، بررسی و تحلیل الگوی توسعه کالبدی شهر ایزده در مقابله با سوانح طبیعی، پایان نامه کارشناسی ارشد رشته جغرافیا و برنامه ریزی شهری، استادان راهنما: مسعود صفایی پور، سعید ملکی، گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه شهید چمران اهواز.
- آزادخانی، پ، و حیدریگی، ق. (۱۳۹۷)، تحلیل و مکانیابی پهنه های مناسب احداث پارکینگهای عمومی در شهر ایلام، پژوهش های جغرافیای برنامه ریزی شهری، شماره ۳، دوره ۶، ۶۳۰. https://jurbangeo.ut.ac.ir/article_70382.html
- سزائی، م، و قانع بافقی، ر. (۱۳۹۰)، ارزیابی و مکانیابی پارکینگهای عمومی در بافت مرکزی شهر یزد، چشم انداز جغرافیایی (مطالعات انسانی)، شماره ۱۵، سال ۶، ۷۰. <https://sanad.iau.ir/Journal/jshsp/Article/1032654>
- سلیمانی، ع، پریشان، م، و اعلی، م. (۱۳۹۲)، مکانیابی پارکینگ های طبقاتی برای CBD شهرهای میانه اندام با ابزار GIS (نمونه موردی: شهر مراغه)، فصل نامه جغرافیا و برنامه ریزی شهری چشم انداز زاگرس، شماره ۲۰، سال ۶، ۱۱۸. https://journals.iau.ir/article_670837.html
- شفیعی نیک آبادی، م، و هاشمی، ف. (۱۴۰۰)، مکانیابی پارکینگ های طبقاتی با تاکید بر مدیریت توسعه پایدار شهری، فصلنامه علمی جاده، شماره ۱۰۹، دوره ۴. https://road.bhrc.ac.ir/article_135400.html
- عزت پناه، ب، شگوری، م، و مددی، ا. (۱۳۹۲)، مدل سازی مکانیابی پارکینگ های طبقاتی با استفاده از روش AHP و شاخص همپوشانی وزنی در محیط GIS (مطالعه موردی: منطقه دو اردبیل)، فصل نامه آمایش محیط، شماره ۲۷، ۳. https://journals.iau.ir/article_513226.html
- کماسی، ح، قنبری، ی، و جمینی، د. (۱۳۹۱)، اولویت بندی و تحلیل راهبردی مکان بهینه احداث پارکینگ عمومی در شهرهای کوچک (مطالعه موردی: شهر سنقر)، جغرافیا و برنامه ریزی محیطی، شماره ۳، سال ۲۴، ۱۷۹. https://gep.ui.ac.ir/article_18619.html
- محمدی، ج، و پور قیومی، ح، (۱۳۹۱)، مکانیابی پارکینگهای عمومی شهر کازرون، جغرافیا (فصلنامه علمی - پژوهشی انجمن جغرافیای ایران)، شماره ۳۴، سال دهم، ۲۱۹. https://journals.tabrizu.ac.ir/article_426.html
- محمدی، م، قنبری، ح، و نوبخت حقیقی، ش. (۱۳۹۴)، مکانیابی پارکینگهای طبقاتی در شهر رشت، دو فصلنامه علمی - پژوهشی پژوهشهای بوم شناسی شهری، شماره ۱، سال هشتم، ۴۴. https://grup.journals.pnu.ac.ir/article_3777.html
- Arellano-Verdejo, J., Alonso-Pecina, F., Alba, E., & Guzmán-Arenas, A. (2019). Optimal allocation of public parking spots in a smart city: problem characterisation and first algorithms. *Journal of Experimental & Theoretical Artificial Intelligence*, 31, 575 - 597. <http://dx.doi.org/10.1080/0952813X.2019.1591522>
- Samani, Z.N., Karimi, M., & Alesheikh, A.A. (2018). A Novel Approach to Site Selection: Collaborative Multi-Criteria Decision Making through Geo-Social Network (Case Study: Public Parking). *ISPRS Int. J. Geo Inf.*, 7, 82. <http://dx.doi.org/10.3390/ijgi7030082>
- Kazazi Darani, S. Akbari Eslami, A. Jabbari, M. Asefi, H. (2018). Parking lot site selection using a fuzzy AHP-TOPSIS framework in Tuyserkan, Iran. *Journal of Urban Planning and Development*. <https://ascelibrary.org/doi/abs/10.1061/%28ASCE%29UP.1943-5444.0000456>