



بررسی پایداری سیستم حمل و نقل شهری در خمینی شهر با استفاده از

مدل تحلیل استراتژیک S.W.O.T

نسرین عموشاهی¹

1- دانشجوی کارشناس ارشد برنامه ریزی شهری، دانشگاه آزاد واحد سمیرم، اصفهان، ایران Nasrin.amooshahi@gmail.com

چکیده:

وجود نارسایی در روند برنامه ریزی شهری و حمل و نقل شهری، آثار و عوارض زیانبار گسترده ای را همچون مصرف بالای انرژی، تأخیر در رسیدن به مقصد، آلودگی هوا، کاهش ایمنی شهری و افزایش خطرات جانی، از بین بردن بافتها و پیوندهای سنتی شهر و نظایر اینها، به بار آورده است. روند رشد شتابان کلانشهرها در جهان توأم با افزایش جمعیت در این شهرها، مشکلات متعددی را بوجود آورده است. از این رو این معضل یکی از چالش های اساسی فرا روی برنامه ریزی شهری در اواخر قرن بیستم بوده که دستیابی به توسعه شهری پایدار را تحت تأثیر خود قرار داده است. این در حالی است که یکی از ویژگی ها و شاخصه های محیط شهری مطلوب، دسترسی آسان، سریع و مطمئن شهروندان به نقاط مختلف شهر و بهره مندی از کاربری های گوناگون موجود در سطح شهر است. پس میتوان گفت رابطه سیستمی برنامه ریزی حمل و نقل و برنامه ریزی شهری از دیدگاه مدیریت شهری معاصر می بایست بر اهمیت تلقی گردد. در پژوهش حاضر که در محدوده ی خمینی شهر صورت پذیرفته است سعی شده تا با استفاده از مدل تحلیل عوامل استراتژیک SWOT به بررسی پایداری سیستم حمل و نقل شهری این شهر پرداخته شود. نتایج بدست آمده از مدل سوات دین شرح می باشد که امتیاز کلی ماتریس IFE برابر با 1.986 و امتیاز کلی ماتریس EFE برابر با 2.341 می باشد و بدین ترتیب سیستم حمل و نقل درون شهری خمینی شهر در جایگاه مطلوبی قرار ندارد و باید با استفاده از راهبردهای تدافعی تهدیدات سیستم خنثی شود و ضعف را کاهش داد.

کلید واژگان: توسعه ی پایدار، حمل و نقل پایدار، تحلیل استراتژیک، خمینی شهر

مقدمه

حمل و نقل جز لایفک زندگی بشری است همواره به این موضوع و زیرساخت های آن توجه شده است یکی از ستون های توسعه پایدار همین بخش حمل و نقل است. در برنامه ریزی حمل و نقل سعی می شود که با شاخص های توسعه پایدار سازگاری بیشتری داشته باشد. این سازگاری هم زمانی صورت می گیرد که خدشه های کمتر به محیط زیست و طبیعت وارد کند. حمل و نقل پایدار در ارتباط با سه بخش که شامل مسائل اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی است و حمل و نقل پایدار به دنبال رسیدن و ایجاد تعادل بین این سه بخش است [1].

طرح مسأله

امروزه در بسیاری از کشورها، الگوهای مسافرت تا حد بسیار زیادی به اتومبیل متکی است. همین امر موجب شده است تا علاوه بر رشد تعداد وسایل نقلیه، الگوهای مسافرتی متکی به اتومبیل شخصی از اساسی ترین محدودیت ها در دستیابی به توسعه شهری پایدار محسوب گردند. مناطق شهری نقش سرویس دهی به نیازهای اقتصادی و اجتماعی ساکنانشان را بر عهده دارند و برای انجام این مهم، حمل و نقل ضروری ترین عامل است. از آن جایی که در حدود ۲۵٪ انرژی مصرفی دنیا در حمل و نقل های درون شهری و بین شهری مصرف می شود، حمل و نقل یکی از توجهات اصلی در مسأله پایداری شهرهاست [2]. روند رشد شتابان شهرهای بزرگ و به تبع آن افزایش جمعیت و گسترش استفاده از اتومبیل در این شهرها، مشکلات و معضلات فراوانی را به وجود آورده است از جمله ی این مشکلات می توان به عدم دوام و پایداری سیستم های حمل و نقل رایج و موجود می باشد. در خمینی شهر نیز با توجه به وجود سیستم حمل و نقل عمومی بسیار ضعیف - محدود به تعدادی اتوبوس فرسوده و چند خط تاکسی - و نارضایتی شهروندان از این سیستم جایابی، عدم وجود مسیرهای مناسب برای دوچرخه و عابر پیاده، عدم استفاده از سیستم های نوین و روزآمد حمل و نقل و عدم تکافوی سیستم های قدیمی با توجه به تراکم بالای جمعیتی و ساختمانی شهر، لزوم استفاده از سیستم های حمل و نقل پایدار شدت و اهمیت بیشتری می یابد. با توجه به مواردی که در بالا بدان ها اشاره شد این پرسش مطرح می شود که چه میزان از شاخص های حمل و نقل پایدار در خمینی شهر وجود دارد؟ به عبارتی دیگر پتانسیل خمینی شهر برای بهره مندی از سیستم های حمل و نقل پایدار تا چه میزان می باشد؟

اهداف پژوهش

هدف کلان پژوهش حاضر بررسی پایداری سیستم حمل و نقل شهری در محدوده ی شهر خمینی شهر می باشد و به صورت خرد، اهداف این پژوهش را می توان چنین برشمرد:

- ❖ ترویج پیاده روی
- ❖ ترویج دوچرخه سواری
- ❖ گسترش حمل و نقل عمومی
- ❖ تغییر فرهنگ استفاده از وسایل نقلیه شخصی
- ❖ ارتقاء کیفیت زیست محیطی

پیشینه پژوهش

تاکنون پژوهش های گوناگونی در زمینه حمل و نقل پایدار و ارزیابی ابعاد و سیستم های آن، صورت گرفته است که در ادامه به برخی از آنان اشاره شده است. امانپور و دیگران (1393) در مقاله ای با عنوان "ارزیابی و اولویت سنجی شاخص های پایداری حمل و نقل شهری با استفاده از منطق فازی نمونه موردی: شهر اهواز" با استفاده از روش دلفی به ارزیابی و اولویت سنجی شاخص های پایداری حمل و نقل شهری در شهر اهواز پرداخته اند. نتایج به دست آمده

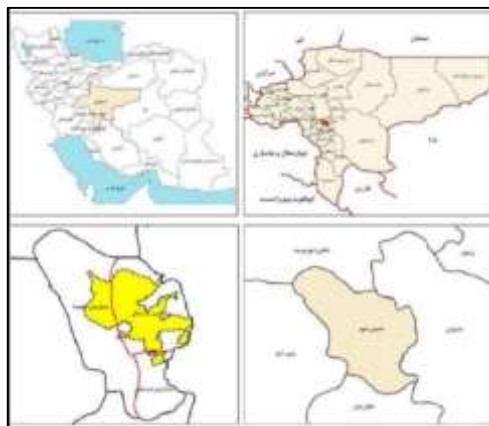
نشان می دهد که شاخص پایداری اقتصادی در سه بخش حداقل، میانگین و حداکثر وزن فازی به ترتیب با کسب 0.447، 0.578 و 0.698 وزن فازی، نسبت به دیگر شاخص ها برای بسترسازی حمل و نقل پایدار در شهر اهواز از اولویت اصلی برخوردار می باشد. اسماعیل پوراشکاء و دیگران (1393) در مقاله ای با عنوان "ارزیابی پایداری سیستم های حمل و نقل شهری نمونه ی موردی: شهر رشت" با توزیع پرسشنامه میان خبرگان و به کمک روش Fuzzy TOPSIS به این نتیجه رسیدند که قطار شهری و پس از آن دوچرخه، به عنوان پایدارترین سیستم های حمل و نقل شهری تعیین شدند. هیلداگو و هویزنکا¹ (2013) در پژوهشی تحت عنوان "اجرای حمل و نقل پایدار در آمریکای لاتین" برای توسعه برخی از سیستم های حمل و نقل و جلوگیری از اثرات منفی رشد بی رویه موتوری شدن حمل و نقل شهرها، اصول سه گانه اجتناب- تغییر- بهبود را پیشنهاد کرده اند.

داده ها و روش پژوهش

پژوهش حاضر به لحاظ عملکردی کاربردی است و به لحاظ محتوایی از روش تحقیق توصیفی - تحلیلی استفاده شده است. به منظور گردآوری اطلاعات از روش کتابخانه ای استفاده شده است و به منظور تحلیل و بررسی عوامل استراتژیک مؤثر بر محدوده ی مورد مطالعه از مدل S.W.O.T استفاده شده است. به همین منظور و برای دستیابی به این عوامل از روش مصاحبه، نظر کارشناسان ذیربط در حوزه ی شهرسازی، ترافیک و حمل و نقل، محیط زیست، اساتید دانشگاه و ... بدست آمده است. در این پژوهش سعی بر این است تا بتوان شاخص های حمل و نقل پایدار در شهر خمینی شهر بررسی شود و ارتباطی که بین این سه بخش وجود دارد بیان شود. این شاخص ها عبارتند از شاخص های اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی.

محدوده ی پژوهش

خمینی شهر در منطقه بلوک ماربین در 51 درجه، 31 دقیقه، 45 ثانیه طول شرقی و 32 درجه، 41 دقیقه عرض شمالی و 12 کیلومتری شمال غربی اصفهان واقع گردیده است. این شهر از شمال و شمال غربی به کوههای محمودآباد با 2473 متر ارتفاع، سرچاه 2250 متر و کوه صالح محدوده شده و جنوب و شرق آن را دشت همواری پوشانده است تصویر(1) نشان دهنده ی موقعیت شهر در نظام تقسیمات سیاسی کشور می باشد. ارتفاع این شهر از سطح دریا 1559 متر می باشد. نام اصلی این شهر سده بوده و در کتاب های تاریخ هم به همین نام معرفی شده است. نام این شهر در سال 1338 ه.ش به همایونشهر و بعد از انقلاب اسلامی به خمینی شهر تغییر نام داده است [3].



تصویر (1) موقعیت شهر خمینی شهر [3].

¹ Hidalgo & Huizenga

مفاهیم و دیدگاه ها

توسعه ی پایدار

امروزه مفهوم توسعه پایدار تقریباً یک معنای ضمنی و صرفاً زیست محیطی سازمان یافته نیست. بلکه سازمان ملل در یک رشته کنفرانس ها و اجلاس هایی که ترتیب داده بود، اعلام کرده است که زمانی توسعه پایدار از منطقی کارآمد برخوردار خواهد بود که پنج بعد آن (اقتصاد، محیط زیست، اجتماع، فرهنگ و سیاست) در ارتباط متقابل با هم مورد بحث و توجه قرار گیرند. برنامه محیط زیست سازمان ملل متحد توسعه پایدار را "پیشرفت کیفیت زندگی انسان ها با توجه به حفظ ظرفیت های سیستم تامین کننده حیات کره زمین" یعنی برآوردن نیازهای نسل کنونی بدون صدمه زدن به منافع کره زمین و بدون اینکه جلوی تامین نیازهای نسل آینده گرفته شود، تعریف می کند. [4]

حمل و نقل پایدار

تعاریف زیادی از این ایده ارائه شده است ولی به طور ساده حمل و نقل پایدار را می توان چنین تعریف نمود:

"برآوردن نیازهای جاری حمل و نقل بدون به مخاطره انداختن قدرت برآوردن این نیازها": توسط نسل آینده "لیکن این مفهوم دارای جنبه های وسیع دیگری نیز می باشد چنان که مرکز حمل و نقل پایدار، سیستم حمل و نقل پایدار را چنین تعریف می کند: برآوردن نیازهای اساسی برای افراد و جوامع که ایمن باشد و به نحوی که سلامت آدمی و اکوسیستم را در نظر بگیرد و عدالت را در بین هر نسل و بین نسل ها در نظر بگیرد. مجمع حمل و نقل کانادا، سیستم حمل و نقل پایدار شهری را به این گونه تعریف می کند:

1. سیستمی که در آن ایجاد و انباشت ضایعات و زباله ها در یک ناحیه با توجه به قدرت جذب آن ناحیه بوده با مصرف منابع تجدیدپذیر، مولفه های قابل بازیافت و حداقل مصرف زمین تقویت شده باشد.
2. سیستمی که با ایجاد دسترسی عادلانه برای مردم و کالاهای آن ها در جهت رسیدن به سلامت و کیفیت بدون ضرر زندگی در هر نسل گام بردارد.
3. سیستمی که دارای عملکردی باحداکثر کارایی بوده و هزینه های مالی آن قابل تامین باشد [5].

مزیت حمل و نقل پایدار:

نقش حمل و نقل پایدار در توسعه پایدار در ارتباط با عواملی همچون رفاه عمومی، اقتصاد ملی، محیط زیست و تأثیرات اجتماعی که به کارکردهای اساسی جامعه مرتبط است، اهمیت می یابد. از این رو انتخاب سیستم های حمل و نقلی که منطبق با مصرف بهینه سوخت و انرژی های موجود و شرایط زیست محیطی باشد، در اولویت اول توسعه پایدار قرار دارند. بنابراین برخورداری از شبکه حمل و نقل پویا، هماهنگ و سازمان یافته یکی از معیارهای اصلی سنجش میزان توسعه یافتگی جوامع در جهان امروز محسوب می شود. بر این مبنا جامعه ای که از شبکه حمل و نقل کارآمدتری برخوردار باشد از توسعه فراگیرتر بهره خواهد داشت [6].

شاخص های حمل و نقل پایدار

در شهر پایدار حمل و نقل سالم و فاقد آلاینده است در آن وسایل غیرموتوری و استفاده از دوچرخه رایج است. باید به گونه ای باشد که فعالیت هایی همچون دوچرخه سواری، پیاده روی در آن رایج باشد و ترویج شود برای رسیدن به این منظور باید شکل کالبدی شهر برای رسیدن به حمل و نقل پایدار آماده شود. از جمله امکاناتی چون ایجاد دسترسی



سریع به حمل و نقل همگانی، رسیدن به مقصد در زمان کوتاه با حداقل هزینه‌ها، وجود امکانات دوچرخه سواری و فضاهای دلنشین و زیبا برای تشویق و ترغیب افراد برای پیاده روی، ایجاد مسیرهای دوچرخه سواری است. حمل و نقل یکی از مباحث مهم در توسعه پایدار است در حمل و نقل پایدار تاکید بیشتر افراد برای فعالیت‌های چهره به چهره است. حمل و نقل پایدار زمانی می‌تواند پیشرفت کند که با توجه به نیازها و خواسته‌ها و علایق افراد باشد بتواند به خواسته‌های خود دست یابد [7].

در راستای افزایش نگرانی‌ها، محققان مستقل شاخص‌های متعددی برای نظارت پایداری شبکه‌های حمل و نقل در نظر گرفته‌اند. این شاخص‌های استفاده شده برای اندازه‌گیری پایداری شبکه حمل و نقل، به گروه‌های اقتصادی، اجتماعی و محیط زیستی تقسیم شوند [6].

شاخص‌های اقتصادی:

این شاخص کمک می‌کند که سودمندی سیستم و هزینه‌ها و منافع برای اجتماع و افراد را توصیف کنیم.

- ❖ هزینه‌های مستقیم (سخت، کرایه و...)
- ❖ هزینه‌های غیر مستقیم (آلودگی و...)
- ❖ هزینه‌های تعمیر و نگهداری
- ❖ مالکیت وسیله نقلیه شخصی
- ❖ هزینه‌های مربوط به انرژی
- ❖ اختصاص درآمد خانوار به حمل و نقل [8].

شاخص‌های اجتماعی:

جنبه اجتماعی سیستم حمل و نقل مربوط به کیفیت زندگی است. هیچ تعریف جهانی از کیفیت زندگی در بخش حمل و نقل وجود ندارد، اما بیشتر تعریف‌ها به تندرستی، رضایت و خرسندی اشاره می‌کند. البته کیفیت زندگی به هر دو جنبه‌ی دیگر پایداری اشاره دارد که همان جنبه‌ی اقتصادی و زیست محیطی است و بدون کامل بودن این هر سه، کیفیت زندگی میسر نمی‌شود [9]. این شاخص‌ها عبارتند از:

- ❖ ایمنی
- ❖ امنیت
- ❖ کیفیت و قابلیت زندگی جامعه
- ❖ عدالت و مساوات
- ❖ سلامت و تناسب اندام جامعه
- ❖ تساوی برای غیر راننده‌ها
- ❖ تساوی برای معلولین
- ❖ مشارکت افراد جامعه [9].



شاخص های زیست محیطی:

شاخص های محیط زیستی به دو گروه بزرگ مصرف منابع و آلاینده ها وارد می شوند. بخش حمل و نقل مقدار بسیار بالایی از منابع طبیعی را به صورت انرژی، ماده و منابع زمینی مصرف می کند. آلاینده هایی که از بخش حمل و نقل حاصل شده و موجب آلودگی هوا، آب و خاک می گردد که هم برای انسان و هم برای حیات وحش مضر است [10] این شاخص ها به شرح ذیل می باشند:

- ❖ آلاینده ها
- ❖ آلودگی صوتی
- ❖ آلودگی آب
- ❖ مصرف منابع طبیعی
- ❖ حفاظت زیستگاه
- ❖ فضای سبز
- ❖ اثرات کاربری و اشغال زمین [9].

تحلیل یافته ها

سراته اتومبیل در خمینی شهر به ازای هر 3 نفر 1 اتومبیل می باشد [11]. در این شهر روزانه مقادیر هنگفتی سوخت ملی، وقت و هزینه مردم در جریان استفاده از خودروهای شخصی و برای جست و جوی فضای خالی جهت پارک خودروها اتلاف می شود. در ادامه به بررسی کلی ویژگی های سیستم حمل و نقل با توجه به اطلاعات بسیار محدود موجود پرداخته شده است.

بررسی ویژگی های سیستم حمل و نقل خمینی شهر

ارتباط جاده ای:

خمینی شهر به لحاظ قرار گیری در مجاورت شهر اصفهان و وابستگی عملکردی با آن، دارای مسیرهای ارتباطی متعددی با شهر اصفهان و شهرها و روستاهای اطراف می باشد که مهم ترین آنها عبارتند از:

1. از سمت شمال، خمینی شهر با مسیر کمربندی که از شمال اصفهان به سمت نجف آباد کشیده شده است در ارتباط است. از طریق این کمربندی خمینی شهر از سمت شمال شرق با شهر اصفهان و تهران و از سمت شمال غرب با شهر نجف آباد مرتبط می گردد.
2. از سمت شرق، خمینی شهر دارای ارتباطات متعدد با شهر اصفهان می باشد. بلوار شهید اشرفی اصفهانی مهم ترین مسیر ارتباطی با شهر اصفهان می باشد. خیابان پروفیسور میردامادی و خیابان بسیج نیز از دیگر مسیرهای ارتباطی می باشند که خمینی شهر را از سمت شرق به شهر اصفهان متصل می نمایند.
3. از سمت جنوب، بلوار امیرکبیر و خیابان نبوی منش دو مسیر اصلی خروجی از شهر به شمار می آیند. این دو مسیر به بلوار الغدیر (آتشگاه) که از جنوب شهر می گذرد، منتهی می شوند. بلوار آتشگاه از سمت جنوب شرق به اصفهان و از سمت جنوب غرب به نجف آباد مرتبط می گردد.
4. از سمت غرب، خمینی شهر عمدتاً با روستاها و شهرهای کوچک اطراف در ارتباط است. خیابان شهید صدوقی یکی از این مسیرها می باشد که دسترسی به روستای اصغرآباد، کوشک و ... را تامین می نماید (مطالعات میدانی نگارنده). لازم به ذکر است که ارتباط ریلی و هوایی به طور مستقیم از خمینی شهر امکانپذیر نمی باشد و بدین



منظور از امکانات شهر اصفهان استفاده می شود. معابر اصلی در محدوده مرکزی شهر خمینی شهر شامل خیابان های زیر می شود:

- 1- خیابان دکتر شریعتی شمالی با طول های تقریبی 900 و خط بدنه تقریبی 26 متر
- 2- خیابان دکتر شریعتی جنوبی با طول های تقریبی 300 متر و خط بدنه تقریبی 26 متر
- 3- خیابان امام خمینی، شمالی با طول تقریبی 900 متر و خط بدنه تقریبی 16 متر
- 4- خیابان امام خمینی، جنوبی با طول های تقریبی 300 متر و خط بدنه تقریبی 16 متر
- 5- بلوار توحید با طول تقریبی 550 متر و خط بدنه تقریبی 36 متر
- 6- بلوار شهید منتظری با طول تقریبی 900 متر و خط بدنه تقریبی 30 متر
- 7- بلوار جبل عاملی با طول تقریبی 300 متر و خط بدنه تقریبی 30 متر
- 8- خیابان شهید رجائی با طول تقریبی 600 متر و خط بدنه تقریبی 24 متر
- 9- بلوار طالقانی با طول تقریبی 600 متر و خط بدنه تقریبی 36 متر
- 10- خیابان مدرس با طول تقریبی 680 متر و خط بدنه تقریبی 26 متر
- 11- ابتدای خیابان 17 شهریور، به فاصله 300 متر از چهارراه بوعلی با خط بدنه 15 تا 26 متری (مصوب طرح تفصیلی خمینی شهر)
- 12- ابتدای خیابان کهندهژ، به فاصله حدود 300 متر از میدان شهدا، با خط بدنه 36 متری
- 13- خیابان بوعلی، با طول تقریبی 570 متر و خط بدنه 16 متر
- 14- خیابان ولیعصر، با طول تقریبی 470 متر و خط بدنه 16 متر [12].

بررسی میزان تحقق پذیری شبکه معابر

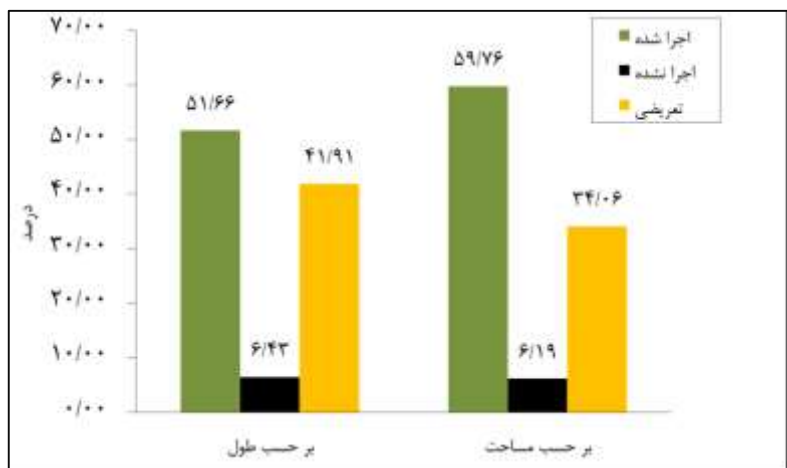
برای تجزیه و تحلیل میزان تحقق پذیری شبکه معابر شهر خمینی شهر، شبکه ها از لحاظ نوع اجرا به سه دسته زیر تقسیم بندی شده اند:

الف - معابر اجرا شده طرح تفصیلی

ب - معابر تعریضی (در حال تعریض)

ج - معابر اجرا نشده طرح تفصیلی

نمودار (1) درصد هر یک از معابر اجرا شده طرح تفصیلی، اجرا نشده و تعریضی خیابانهای اصلی را بر اساس سطح معابر نسبت به سطح کل شبکه و طول معابر به طول کل شبکه در خمینی شهر نشان می دهد. با نگاهی به نمودار فوق می توان یافت که حدود 60 درصد از سطح شبکه معابر طرح تفصیلی مصوب شهر که اکثر آنها جزء شبکه های اصلی شهر می باشند، اجرا شده و حدود 6 درصد از شبکه معابر اجرا نشده و 34 درصد کل شبکه معابر در حال تعریض می باشند. اگر بخواهیم درصد تحقق پذیری شبکه را از لحاظ طول مورد بررسی قرار دهیم حدود 51.6 درصد آن کاملاً اجرا شده و 6 درصد اجرا نشده و حدود 42 درصد تعریضی می باشد [3].



نمودار (1) میزان تحقق پذیری معابر طرح تفصیلی [3]

میادین و تقاطع های مهم در محدوده شهر خمینی شهر به شرح ذیل است:

1- میدان شهدا 2- میدان 22 بهمن 3- چهارراه امام حسین 4- چهارراه بوعلی 5- میدان امام خمینی 6- سه راه شهید رجائی 7- میدان آزادی 8- میدان کوزه [13]. 9- میدان نماز 10- میدان شیوا 11- سه راه الغدیر 12- میدان صنعت 13- میدان قمر بنی هاشم 14- میدان امام حسن 15- میدان امام حسین و ... (مطالعات میدانی نگارنده). از میان معابر یادشده در بالا معابر ولیعصر و بوعلی در امتداد شرق به غرب و محورهای امام شمالی و جنوبی در راستای شمال به جنوب به صورت یکطرفه عمل می نمایند [14]. پارکینگ های متمرکز واقع در محدوده مرکزی شهر در کنار پارکینگ های حاشیه ای بخش مهم دیگری از عرضه پارکینگ مورد نیاز در سطح شهر را به عهده دارند.

جدول (1) مشخصات پارکینگ های متمرکز موجود در شهر [13]

ظرفیت	وسعت	موقعیت پارکینگ
120 جای پارک	1900 متر مربع	پارکینگ خیابان بوعلی روبروی بیمارستان شهید اشرفی اصفهانی
50 جای پارک	930 متر مربع	پارکینگ خیابان بوعلی جنب مدرسه راهنمایی شهید اشرفی اصفهانی
60 جای پارک	1080 متر مربع	پارکینگ خیابان ولیعصر جنب مسجد جامع فروشان (دوشنبه بازار)
90 جای پارک	1500 مترمربع	پارکینگ گارد در خیابان امام شمالی
30 جای پارک	650 مترمربع	پارکینگ خیابان شریعتی جنوبی

سیستم حمل و نقل درون شهری

در بازه زمانی پژوهش حاضر، خمینی شهرداری سیستم اتوبوس رانی و تاکسی رانی می باشد که به جابجایی مسافران در سطح شهر مشغولند. لازم به ذکر است به علت فاصله کم با شهر اصفهان و شهرهای کوچک و روستاهای اطراف و بالا بودن تعداد مسافران جابجا شده در این مسیرها، خطوط حمل و نقل عمومی درون شهری در این مسیرها نیز مشغول فعالیت می باشند. تعداد وسایل نقلیه عمومی در سطح شهر برابر 297 دستگاه تاکسی و 51 دستگاه اتوبوس می باشد [3]. جدول (2) مشخصات خطوط اتوبوسرانی را نشان می دهد.

جدول (2) ویژگی های خطوط اتوبوسرانی خمینی شهر [3]

شماره مسیر	مبدا	مقصد	تعداد سفر روزانه	
			وقت	برگشت
۱	پایانه قدس	میدان امام حسین اصفهان	۸۳۵	۷۳۰
۲	پایانه امیرکبیر	میدان امام	۵۱۸	۶۰۲
۳	پایانه امیرکبیر-هفتصد دستگاه	پایانه امیرکبیر	۱۵۵۲	۱۵۵۲
۴	پایانه امیرکبیر-منظر به	پایانه امیرکبیر	۱۳۰۸	۱۵۵۲
۵	پایانه امیرکبیر-دستگرد	پایانه امیرکبیر	۱۳۵۲	۱۳۵۲
۶	پایانه امیرکبیر-اسلام آباد	پایانه امیرکبیر	۱۰۱۷	۱۰۱۷
۷	پایانه امیرکبیر-نیوی منش	پایانه امیرکبیر	۹۲	۹۲
۸	میدان امام حسین	اصغریاد	۵۱۷	۵۱۷
۹	پایانه قدس	دانشگاه آزاد	۳۱۲	۳۸۸
۱۰	پایانه قدس-میدان پردیس	پایانه قدس	۹۵۹	۹۵۹
۱۱	دوراهی الغدير-مسجد جامع کوشک	دو راهی الغدير	۱۷۳	۱۵۳
۱۲	شهید صدوقی	دانشگاه صنعتی	۶۲	۱۱۵

تفکیک سفر

جابجایی مسافر در شهرها به صورتهای مختلف صورت می گیرد که می تواند بصورت پیاده، دوچرخه و موتوری باشد. هدف از تفکیک ترافیک شهر، شناخت خصوصیات سفر و در نهایت پیش بینی حجم ترافیک در آینده است تا از این طریق بتوان ارتباط تنگاتنگی بین طراحی شبکه و توزیع کاربری ها و تراکم ها ایجاد کرد. جدول (2) سهم هر یک از انواع مختلف حمل و نقل در جابجایی مسافر را بدون در نظر گرفتن سفرهای پیاده به هنگام مطالعات طرح جامع نشان می دهد [3].

جدول (3) سهم نسبی وسایل حمل و نقل در جابجایی مسافر بدون احتساب سفرهای پیاده به تفکیک حوزه [3]

حوزه / وسیله سفر	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	میانگین
دوچرخه	۵/۹۰	۶/۴۸	۱/۴۰	۵/۷۸	۶/۵۴	۶/۴۶	-/۵۷	-/۵۱	۴/۴۰
موتور	۲۰/۶۶	۲۲/۶۸	۹/۴۵	۲۱/۷۶	۲۷/۰۵	۲۰/۵۲	۱۰/۰۱	۱۲/۲۷	۱۸/۰۷
تاکسی	۱۷/۷۱	۱۶/۵۵	۲۰/۰۲	۱۴/۲۵	۱۵/۵۰	۱۳/۵۵	۱۱/۸۳	۱۴/۱۴	۱۵/۱۹
سواری	۲۱/۷۷	۲۱/۹۶	۱۲/۲۴	۲۱/۴۲	۱۹/۶۳	۱۹/۰۰	۲۸/۰۳	۲۴/۰۴	۲۰/۹۱
مینی بوس	-/۳۷	-/۰۰	-/۰۰	۱/۳۶	-/۸۷	-/۵۷	۱/۱۴	۳/۰۷	-/۸۲
اتوبوس	۳۰/۹۹	۲۶/۶۴	۵۰/۹۰	۳۰/۹۴	۲۷/۱۶	۲۵/۷۲	۴۱/۷۶	۴۱/۹۳	۳۵/۹۲
سایر	۲/۵۹	۵/۶۹	۵/۹۹	۴/۴۸	۳/۲۶	۴/۱۷	۶/۶۵	۴/۰۴	۴/۶۸

تکنیک S.W.O.T

یکی از مناسب ترین فنون برنامه ریزی و تجزیه و تحلیل راهبرد، ماتریس SWOT است که امروزه به عنوان ابزاری نوین برای تحلیل عملکردها و وضعیت شکاف، مورد استفاده طراحان و ارزیابان راهبردها قرار می گیرد [7]. تکنیک یا ماتریس SWOT که گاهی TOWS نیز نامیده می شود، ابزاری برای شناخت تهدیدها و فرصت های موجود در محیط خارجی یک سیستم و بازشناسی ضعف ها و قوت های داخلی آن به منظور سنجش وضعیت و تدوین راهبرد مناسب برای هدایت و کنترل آن است [15]. در اصطلاح فرایند شناسایی بررسی و ارزیابی متغیرهای مؤثر و بالقوه داخلی و محیطی را تجزیه و تحلیل SWOT گویند. واژه SWOT که بر گرفته از این لغات می باشد:

Strength: S به معنی قدرت

Weakness: W به معنی ضعف

Opportunity: O به معنی فرصت

Threat: T به معنی تهدید [16].

برای ساخت ماتریس نقاط قوت، ضعف و نقاط فرصت و تهدید باید به شرح زیر اقدام نمود:

- 1- شناسایی اصلی ترین نقاط قوت، ضعف و ایجاد ماتریس (IFE²) ارزیابی عوامل داخلی
- 2- شناسایی اصلی ترین فرصت ها و تهدیدها و ایجاد ماتریس (EFE³) و ارزیابی عوامل خارجی
- 3- تدوین راهبردها و تشکیل ماتریس تهدیدات، فرصت ها، نقاط ضعف و نقاط قوت SWOT
- 4- ترسیم ماتریس داخلی- خارجی (EI⁴) [7].

پس از شناسایی عوامل داخلی، نقاط قوت و ضعف سیستم را مشخص نموده، سپس با استفاده از ماتریس ارزیابی عوامل داخلی و یا IFE جدول (4) وزن و امتیاز دهی شده است. در این جدول به هر گزینه وزنی از 0 تا 1 تخصیص یافته است و به منظور امتیاز دهی نیز از اعداد 1 و 2 برای نقاط ضعف و از اعداد 3 و 4 برای نقاط قوت استفاده شده است. در نهایت مجموع امتیاز وزن دار گزینه ها محاسبه شده است که باید بین 1 تا 4 باشد و میانگین آن 2.5 می باشد. اگر نمره سازمان کمتر از 2.5 باشد سیستم در مجموع دچار ضعف می باشد و اگر بیش از 2.5 باشد سیستم در مجموع دارای قوت می باشد [16].

جدول (4) ارزیابی عوامل داخلی (IFE). منبع (نگارنده)

ماتریس ارزیابی عوامل داخلی IFE				
ردیف	نقاط ضعف	وزن	امتیاز	امتیاز وزن دار
1	بوزر رفتارهای متضاد قوانین ترافیکی	0.042553	2	0.0851064
2	تمایل بالای شهروندان به استفاده از خودروهای شخصی	0.049645	2	0.0992908
3	وجود محدودیت های فراوان در تأمین منابع مالی جهت گسترش سیستم های حمل و نقل	0.049645	2	0.0992908
4	عدم وجود دیدگاه و رویکرد پیاده گرا و تسلط دیدگاه خودرو محور و شهر	0.056738	1	0.0567376
5	عدم تکافی سیستم حمل و نقل عمومی با توجه به جمعیت شهر	0.06383	2	0.1276596
6	عدم وجود خطوط تاکسی و اتوبوس در وخی محورهای شهر	0.056738	1	0.0567376
7	سرعت پایین و سطح نامطلوب خدمات رسانی در سیستم حمل و نقل موجود	0.049645	2	0.0992908
8	فروسوگی شدید ناوگان حمل و نقل عمومی	0.070922	2	0.141844
9	فروسوگی بافت مرکزی شهر و هسته های اولیه شهر و کاهش شدید نفوذ پذیری در این بافت ها	0.035461	1	0.035461
10	کمبود شدید پارکینگ های متمرکز در سطح شهر	0.049645	1	0.0496454
11	کاهش شدید مطلوبیت سیستم حمل و نقل عمومی در ساعت اوج ترافیک	0.042553	1	0.0425532
12	موضن کم معاوطسلی و یکطرفه بودن خیابان های مرکزی شهر	0.06383	2	0.1276596
13	هزینه های بسیار بالای استفاده از سیستم حمل و نقل عمومی موجود	0.070922	2	0.141844
14	عدم استفاده از سیستم های نوین حمل و نقل درون شهری (مترو، مونوریل، BRT و ...)	0.056738	2	0.1134752
15	عدم طراحی سیستم حمل و نقل عمومی متناسب با شرایط جسمی معلولان و توانخواهان	0.070922	2	0.141844
ردیف	نقاط قوت	وزن	امتیاز	امتیاز وزن دار
1	رود روبه رشد استفاده از سامانه های هوشمند حمل و نقل درون شهری (تصویری، مکانیزه و ...)	0.035461	3	0.106383
2	استفاده از تاکسی های خطی در مناطق مرکزی شهری	0.028369	3	0.0851064
3	ایجاد محدودیت های ترافیکی مانند محدودیت تردد خودروهای سنگین در وخی مناطق شهر	0.056738	4	0.2269504
4	مناسب سازی وخی پیاده روه متناسب با حرکت معلولین	0.049645	3	0.1489362
مجموع		1		1.9858156

² Internal Factors Evaluation

³ External Factors Evaluation

⁴ Internal-External matrix

پس از شناسایی عوامل محیط خارجی و تهیه ی لیستی از این عوامل به کمک نقطه نظرات خبرگان و تهیه ی پرسشنامه، عوامل کلیدی مشخص شد. سپس به هر گزینه از وزن و امتیاز اختصاص داده شد که نتایج آن در جدول ماتریس ارزیابی عوامل خارجی و یا EFE جدول (5) قابل مشاهده می باشد. در جدول (5) بسته به میزان اهمیت گزینه ها وزنی از صفر تا یک به هر کدام از گزینه ها اختصاص داده شده است که در مجموع باید مجموع ستون وزن برابر با 1 باشد. همچنین به هر گزینه امتیازی نیز داده شده است که امتیاز 1 و 2 برای تهدید و 3 و 4 برای فرصت ها در نظر گرفته می شود. در گام بعد می بایست ستون وزن در ستون امتیاز ضرب شده و حاصل در ستون امتیاز وزن دار نوشته شود. در مرحله بعد مجموع ستون امتیاز وزن دار محاسبه شده که می بایست در بازه ی 1 تا 4 قرار گیرد [16].

جدول (5) ارزیابی عوامل خارجی (EFE). منبع (نگارنده)

ماتریس ارزیابی عوامل خارجی EFE			
رتبه	تهدیدها	وزن	امتیاز وزن دار
1	رشد فزاینده ی ترافیک در شهر	0.088608	0.0886076
2	تراکم بالای ساختمانی و جمعیتی در شهر	0.063291	0.1265823
3	افزایش میزان آلودگی هوای ناشی از ترافیک و صنایع بزرگ مستقر در نزدیکی شهر	0.101266	0.2025316
4	عدم هماهنگی و نامه روی حمل و نقل و و نامه روی کاروری اطمینانی	0.113924	0.1139241
5	عدم تجهیز معاو و گره های ترافیکی به سیستم های هوشمند کنترل ترافیک	0.088608	0.1772152
6	عدم وجود سلسله مراتب در شبکه ی معاو درون شهر	0.101266	0.1012658
رتبه	فرصت ها	وزن	امتیاز وزن دار
1	عبور خط متروی غوب به شرق طدفهان از بخشی از خمینی شهر	0.101266	0.3037975
2	تصویب قوانین و مقررات جدید در سطح ملی در ریلدتهای حمایت از حمل و نقل شهری	0.075949	0.2278481
3	بالا بودن هزینه ی سوخت و نگهداری خودروهای شخصی	0.050633	0.2025316
4	مشارکت مردم در طرح های تعریض معاو	0.075949	0.3037975
5	وجود غم جدی در مدیریت شهری وای رفع مضلات ترافیکی شهر	0.063291	0.1898734
6	وجود سابقه ی فرهنگ دوچرخه سواری در شهر	0.075949	0.3037975
	مجموع	1	2.3417722

تدوین راهبردهای حمل و نقل پایدار در خمینی شهر

ماتریس سوات امکان تدوین چهار انتخاب یا راهبرد متفاوت (دفاعی، انطباقی، اقتضایی و تهاجمی) را از طریق ترکیب ماتریس عوامل داخلی و ماتریس عوامل خارجی فراهم می آورد. البته در جریان عمل برخی از راهبردها با یکدیگر هم پوشانی داشته و یا به طور همزمان و هماهنگ با یکدیگر به اجرا در می آیند. بر حسب وضعیت سیستم چهار دسته راهبرد را که از نظر درجه کنش گری متفاوت هستند، به شرح زیر می توان تدوین نمود [7].

راهبرد دفاعی (حداقل - حداقل)

هدف کلی این راهبرد، که می توان آن را "راهبرد بقاء" نیز نامید، کاهش ضعف های سیستم به منظور کاستن و خنثی سازی تهدیدات است، و حالت آن تدافعی می باشد [17].

راهبرد انطباقی (حداقل - حداکثر)

این راهبرد تلاش دارد تا با کاستن از ضعف ها بتواند حداکثر استفاده را از فرصت های موجود ببرد. یک سازمان ممکن است در محیط خارجی خود متوجه وجود فرصت هایی شود ولی به واسطه ضعف های سازمانی خود قادر به بهره برداری از آن ها نباشد. در چنین شرایطی اتخاذ راهبرد انطباقی می تواند امکان استفاده از فرصت را فراهم آورد. بنابراین

این راهبرد ضمن تاکید بر نقاط ضعف درونی، سعی در بهره‌گیری از فرصت‌های بیرونی در جهت رفع نقاط ضعف فراروی توسعه پایدار حمل و نقل در خمینی شهر دارد [18].

راهبرد اقتضایی (حداکثر - حداقل)

این راهبرد بر پایه بهره‌گرفتن از قوت‌های سیستم برای مقابله با تهدیدات تدوین می‌گردد و هدف آن به حداکثر رساندن نقاط قوت و به حداقل رساندن تهدیدات است. با وجود این، از آنجا تجارب گذشته نشان داده است که کاربرد نابجای قدرت می‌تواند نتایج نامطلوبی به بار آورد، هیچ سازمانی نباید به طور نسنجیده و غیراصولی از قدرت خود برای رفع تهدیدات استفاده کند [17].

راهبرد تهاجمی (حداکثر - حداکثر)

تمام سیستم‌ها خواهان وضعیتی هستند که قادر باشند همزمان قوت و فرصت‌های خود را به حداکثر برسانند. بر خلاف راهبرد دفاعی که یک راه حل واکنشی است. راهبرد تهاجمی یک راه حل کنشگر است، در چنین وضعیتی تلاش می‌شود تا با استفاده از نقاط قوت از فرصت‌های خارجی حداکثر بهره‌برداری صورت گیرد [7].

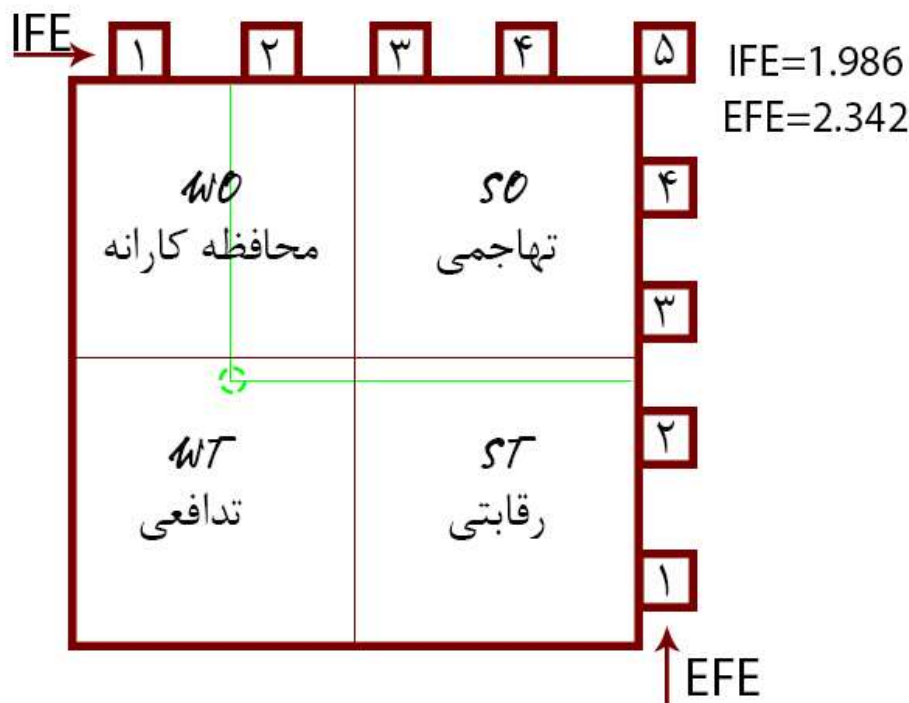
جدول (6) راهبردهای پیشنهادی برای دستیابی به حمل و نقل پایدار در خمینی شهر

تهدید (T)	فرصت (O)	هدف کلان : بررسی شاخص‌های حمل و نقل پایدار در محدوده‌ی شهر خمینی شهر
<p>رشد فزاینده‌ی ترافیک در شهر* تراکم بالای ساختمانی و جمعیتی در شهر* افزایش میزان آلودگی هوا ناشی از ترافیک و صنایع بزرگ مستقر در نزدیکی شهر* عدم هماهنگی برنامه ریزی حمل و نقل و برنامه ریزی کاربری اراضی* عدم تجهیز معابر و گره‌های ترافیکی به سیستم‌های هوشمند کنترل ترافیک* عدم وجود سلسله مراتب در شبکه‌ی معابر درون شهر</p>	<p>عبور خط متروی غرب به شرق اصفهان از بخشی از خمینی شهر* تصویب قوانین و مقررات جدید در سطح ملی در راستای حمایت از حمل و نقل شهری* بالا بودن هزینه‌ی سوخت و نگهداری خودروهای شخصی* مشارکت مردم در طرح‌های تعریض معابر* وجود عزم جدی در مدیریت شهری برای رفع معضلات ترافیکی شهر* وجود سابقه فرهنگ دوچرخه سواری در شهر</p>	
<p>راهبردهای اقتضایی max-min ST1: افزایش بودجه‌ی توسعه‌ی ناوگان حمل و نقل عمومی ST2: ایجاد امکان مدیریت واحد در بحث حمل و نقل شهری به منظور جلوگیری از موازی کاری ST3: ایجاد تسهیلات مناسب برای استفاده از اتوبوس‌هایی با آلاینده‌ی کمتر (چه به لحاظ صوتی و چه به لحاظ آلودگی هوا). ST4: ایجاد خطوط اتوبوس‌های تندرو (BRT) به ویژه برای خطوط طولانی (نظیر خط اصفهان خمینی شهر یا خمینی شهر به کوشک و اصغرآباد و ...)</p>	<p>راهبردهای تهاجمی max-max SO1: ایجاد محدوده‌های با اولویت دسترسی پیاده در بافت مرکزی و قدیم شهر SO2: حرکت به سمت استفاده از سیستم‌های حمل و نقل تندرو نظیر قطار شهری، BRT و ... SO3: استفاده از نظرات کارشناسان خبره به منظور نیازسنجی در شهر SO4: استفاده از تجربیات شهر اصفهان با توجه به همجواری با این شهر SO5: استفاده از تجربیات موفق سایر کشورها نظیر ایده‌ی لیونگ استریت در هلند و وونرف در آلمان، ZON30 و ...</p>	<p>قوت (S) روند رو به رشد استفاده از سامانه‌های هوشمند حمل و نقل درون شهری (تصویری، مکانیزه و...) استفاده از تاکسی‌های خطی در مناطق مرکزی شهری ایجاد محدودیت‌های ترافیکی مانند محدودیت تردد خودروهای سنگین در برخی مناطق شهر مناسب‌سازی برخی پیاده‌روها متناسب با حرکت معلولین</p>
<p>راهبردهای تدافعی min-min WT1: در نظر گرفتن طرح‌های تشویقی نظیر استفاده‌ی رایگان و یا نیم بها در مناسبت‌ها مختلف به منظور ترغیب شهروندان به استفاده از ناوگان حمل و نقل عمومی. WT2: اعمال محدودیت‌های شدید تردد برای خودروهای فاقد استانداردهای لازم (چه به لحاظ فنی و چه به لحاظ زیست محیطی).</p>	<p>راهبردهای انطباقی min-max WO1: گسترش امکانات برای پیاده روی در شهر نظیر مبلمان شهری مناسب و ... WO2: ایجاد و گسترش مسیرهای ویژه‌ی دوچرخه بخصوص در بافت‌های جدید. WO3: اشاعه و ارتقاء فرهنگ ترافیک در بین اقشار مختلف جامعه بویژه دانش‌آموزان</p>	<p>ضعف (W) بروز رفتارهای متضاد قوانین ترافیکی* تمایل بالای شهروندان به استفاده از خودروهای شخصی* وجود محدودیت‌های فراوان در تأمین منابع مالی جهت گسترش سیستم‌های حمل و نقل* عدم وجود دیدگاه و رویکرد پیاده‌گرا و تسلط دیدگاه خودرو محور بر شهر* عدم تکافوی سیستم حمل و نقل عمومی با توجه به جمعیت شهر* عدم وجود خطوط تاکسی و اتوبوس در برخی محورهای شهر* سرعت پایین و سطح نامطلوب</p>

<p>WT3: اعمال آرام سازی ترافیک در معابر محلی که در اختیار ترافیک عبوری قرار گرفته است.</p>	<p>WO4: ترویج رفتارهای ترافیکی صحیح نظیر حرکت بین خطوط و رعایت سرعت مجاز که سبب کاهش مصرف انرژی می گردد. WO5: گسترش استفاده از سیستم های محاسبه ی هوشمند هزینه ی سفر نظیر تاکسی متر و ... که هزینه ی سفر را برحسب طول سفر محاسبه نماید.</p>	<p>خدمات رسانی در سیستم حمل و نقل موجود* فرسودگی شدید ناوگان حمل و نقل عمومی* فرسودگی بافت مرکزی شهر و هسته های اولیه شهر و کاهش شدید نفوذ پذیری در این بافت ها * کاهش شدید مطلوبیت سیستم حمل و نقل عمومی در ساعات اوج ترافیک* عرض کم معابر اصلی و یکطرفه بودن خیابان های مرکزی شهر* هزینه های بسیار بالای استفاده از سیستم حمل و نقل عمومی موجود* عدم استفاده از سیستم های نوین حمل و نقل درون شهری (مترو، مونوریل، BRT و ...) * عدم طراحی سیستم حمل و نقل عمومی متناسب با شرایط جسمی معلولان</p>
--	---	--

(IE) ماتریس داخلی - خارجی

در این بخش بر حسب نمرات نهایی بدست آمده از ماتریس ارزیابی عوامل داخلی و خارجی وضعیت توسعه پایدار حمل و نقل در خمینی شهر در بین راهبردهای چهارگانه (تهاجمی، اقتضایی، انطباقی و دفاعی) مشخص می شود. بدین منظور امتیاز وزنی کل ماتریس عوامل داخلی و امتیاز وزنی کل ماتریس عوامل خارجی (IE) را استخراج کرده و در جدول ماتریس داخلی - خارجی ترسیم می کنیم. بنابر نتایج به دست آمده از ارزیابی ماتریس عوامل داخلی (IFE) نمره بدست آمده برابر با 1.986 می باشد و وزن کل ماتریس عوامل خارجی معادل 2.342 می باشد. سپس آنها در محور X, Y ترسیم می نماییم تا جایگاه توسعه ی حمل و نقل پایدار خمینی شهر بدست بیاید. با توجه به نتایج به دست آمده از تحقیق وضعیت توسعه پایدار حمل و نقل در خمینی شهر در موقعیت **تدافعی** قرار دارد و باید به منظور خنثی سازی تهدیدات، ضعف های سیستم را کاهش داد.



تصویر (2) جایگاه حمل و نقل شهری خمینی شهر منبع : نگارنده



جمع بندی و نتیجه گیری

در جمع بندی موضوع حمل و نقل و ترافیک خمینی شهر، موضوعات و مباحث تحلیلی بیانگر کمبودهای زیادی در بخش هایی همچون: مسیرهای ویژه ی دوچرخه و عابر پیاده، بهره برداری از سیستم های اتوبوس های تندرو، بالا بودن هزینه ی استفاده از سیستم حمل و نقل عمومی و پل های عابر پیاده بسیار محسوس می باشد. در این بین، سرمایه گذاری در امر فرهنگ سازی شهروندان در جهت تشویق به عدم استفاده از خودروهای شخصی و استفاده از حمل و نقل عمومی در کنار اقداماتی نظیر کاهش طول انتظار مسافران در ایستگاه ها، توسعه و تجهیز ناوگان حمل و نقل عمومی خمینی شهر به صورت کمی و کیفی بسیار ضروری به نظر می رسد.

نکته قابل توجه و مثبت این است که در سالیان اخیر با احداث جایگاه های عرضه بلیت های الکترونیکی به جای بلیت های سنتی و کاغذی در سطح شهر و اتوبوس های سازمان و در نتیجه کاهش هزینه ها و افزایش بهره وری برای شهروندان و تقویت سیستم مدیریت حمل و نقل شهری گام های بسیار خوبی برداشته است. با این وجود، بالا بودن هزینه ی سفر در خمینی شهر در برخی خطوط بالاست و تناسبی با مسیر سفر ندارد که این امر یکی از دلایل عدم ترغیب شهروندان خمینی شهری به استفاده از ناوگان حمل و نقل عمومی می باشد. در ادامه به منظور نیل به حمل و نقل پایدار شهری پیشنهادات ارائه می گردد:

- توسعه فرهنگ مشارکت مردمی در استفاده از سیستم حمل و نقل عمومی
- جذب مشارکت های بخش خصوصی در بخش های مختلف حمل و نقل و پارکینگ ها با تعیین سیاستهای تشویقی
- احداث پارکینگ های طبقاتی پیشرفته از جمله پارکینگ های مکانیزه و ... در نقاط پر تراکم شهر به دلیل کمبود زمین با کاربری مختلط
- استانداردسازی عرض پیاده رو های کنار راه های شریانی و ساخت پل های عابر مکانیزه
- اصلاح هندسی و ایمن سازی معابر و تقاطع ها براساس استانداردهای ارائه شده
- استفاده از ناوگان حمل و نقل و عمومی مجهز و سازگار با شرایط اقلیمی خمینی شهر
- ایجاد تناسب بین طول سفر و هزینه ی سفر
- اعمال سیاست های آرام سازی ترافیک در بخش های مرکزی شهر
- افزایش تبلیغات محیطی در ارتباط با فرهنگ سازی در استفاده مطلوب و بهینه از سیستم حمل و نقل عمومی.
- الزام تاکسی ها به سرویس دهی در ساعت های خارج از سرویس دهی ناوگان اتوبوسرانی.
- ایجاد مسیرهای ویژه ی دوچرخه
- بهینه سازی ناوگان حمل و نقل عمومی به نحوی که برای همه ی اقشار جامعه قابلیت استفاده داشته باشد.

منابع

- [1] احدی محمدرضا؛ ضرغامی، سعید؛ آقامحمدی، آرزو (1393) بررسی شاخص‌های توسعه پایدار در برنامه ریزی حمل و نقل. ششمین کنفرانس ملی برنامه ریزی و مدیریت شهری با تأکید بر مؤلفه‌های شهر اسلامی، مشهد.
- [2] EWING, R.; (1997); IS Los Angeles – "Style Sprawl desirable" Journal of the American Planning Association P.63;107 – 126
- [3] مهندسین مشاور نقش محیط (1390). طرح جامع خمینی شهر .
- [4] حقی، مهدی و محسن دادخواه، (1391) آسیب شناسی سیاست‌های شهرهای جدید با رویکرد توسعه پایدار. اصفهان، کنفرانس ملی توسعه پایدار و عمران شهری اصفهان مؤسسه آموزش عالی دانش پژوهان، دوره دوم.
- [5] غلامپور، یدالله؛ عراقی، مرتضی (1393) ارزیابی مدیریتی سیستم حمل و نقل عمومی درون شهری در جهت دستیابی به حمل و نقل پایدار شهری مطالعه موردی: شهر بیرجند. ششمین کنفرانس ملی برنامه ریزی و مدیریت شهری با تأکید بر مؤلفه‌های شهر اسلامی، مشهد.
- [6] سید حسینی، سید محمد. موسوی زاده، سیاوش (1391). طراحی شاخص‌های حمل و نقل پایدار در شهرهای صنعتی، یازدهمین کنفرانس بین‌المللی مهندسی حمل و نقل و ترافیک، تهران، ایران.
- [7] تندیس، محسن. رضایی، محمدرضا (1392). برنامه ریزی راهبردی حمل و نقل پایدار شهری در کلانشهرهای ایران مطالعه موردی: شهر مشهد، فصلنامه‌ی مهندسی حمل و نقل. سال پنجم. شماره اول. پائیز 1392.
- [8] استادی جعفری، م. ، طاهری نژاد، م. ، حیدری میابادی، ح. (1390)، ارائه عوامل موثر و شاخصهای اقتصادی در حمل و نقل پایدار شهری، یازدهمین کنفرانس بین‌المللی مهندسی حمل و نقل و ترافیک، تهران، ایران.
- [9] Steg .L, Gifford. R, (2005), "Sustainable transport of quality of life", Journal of Transport geography, 13:59-69.
- [10] OECD, (2002), "Impact of Transport Infrastructure Investment on Regional Development", Paris, OECD Publications,
- [11] راهنمایی و رانندگی شهرستان خمینی شهر. 1395 .
- [12] مهندسین مشاور طرح آفرین پارس، (1387) طرح جامع حمل و نقل خمینی شهر
- [13] وطنخواه، داود، (1393) تحلیلی بر توزیع فضایی و مکان‌یابی پارکینگ‌های عمومی شهر خمینی شهر با استفاده از GIS و مدل شبکه‌ای AHP، پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه پیام نور اصفهان واحد تحصیلات تکمیلی
- [14] معاونت حمل و نقل سرداری خمینی شهر، 1395.
- [15] ابراهیم زاده، عیسی و آقاسی زاده، عبدالله (1388) تحلیل عوامل موثر بر گسترش گردشگری در ناحیه ساحلی چابهار با استفاده از مدل راهبردی SWOT، فصلنامه مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای، شماره 1.
- [16] فیض، علی و محمد مسعود و علی ذهب صنیعی. (1390)، توسعه پایدار محله‌ای در فضاهای بومی با تکیه بر سلامت روان مطالعه موردی: محله شهشهان اصفهان، کنفرانس ملی توسعه پایدار و عمران شهری اصفهان مؤسسه آموزش عالی دانش پژوهان، دوره اول،
- [17] حکمت‌نیا، حسن (1390). نقش برنامه ریزی حمل و نقل بر اصلاح بافت کالبدی منطقه 8 تهران با استفاده از الگوی تحلیل "SWOT" مجله مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای، سال سوم، شماره 10.
- [18] بشردوست، امید، شجاعی، محمدرضا، منصوری، محسن (1390) برنامه ریزی کمی راهبردی و ارزیابی راهکارهای بهبود جایگاه علامت تجاری با استفاده از ماتریس QSPM، فصلنامه توسعه تکنولوژی صنعتی، شماره 17.