

برنامه ریزی راهبردی مکان یابی مسیرهای دوچرخه سواری با تأکید بر رویکرد توسعه پایدار؛ نمونه موردی: منطقه ۲ شهر کرمان

تاریخ دریافت: ۹۸/۰۱/۲۰

تاریخ پذیرش: ۹۸/۰۳/۳۰

کد مقاله: ۷۱۲۶۵

هدی رشیدی زاده کرمانی^{*}، افسون مهدوی^۲

چکیده

توسعه زیرساخت های حمل و نقل در شهرها نقش بسیار مؤثری در ایجاد مسیرهای مناسب دوچرخه سواری دارد. از این رو ایجاد یک مسیر دوچرخه سواری جدید نیازمند زیرساخت حمل و نقل است و با ایجاد یک مسیر برای دوچرخه سواری برای ارائه خدمات و یا سکونت جذب منطقه اطراف محور و یا خیابان می شود. این چرخه سبب شکل دهی به فرایند رشد شهر می شود. روش تحقیق حاضر کیفی- کمی و ماهیت آن و روش اثبات فرضیه توصیفی- تحلیلی است. ابزارهای مورد استفاده تکنیک AHP و نرم افزار GIS بوده که جهت مکان یابی مسیرهای ویژه دوچرخه سواری استفاده شده است. یافته های تحقیق نشان می دهد که بر اساس تکنیک AHP از بین معیار مورد بررسی مطابق با بررسی های صورت گرفته، بلوار جمهوری اسلامی بیشترین امتیاز را در بر گرفته است و پس از انتخاب با تجزیه و تحلیل های صورت گرفته با نرم افزار GIS نیز شاخص های مکان یابی دوچرخه سواری بررسی شده و مشخص گردید که کلیه شاخص ها در بلوار جمهوری اسلامی صادق می باشند. بررسی های صورت گرفته از تکنیک SWOT نیز نشان می دهد که راهبرد به دست آمده از نوع "WO"، راهبرد محافظه کارانه می باشد.

واژگان کلیدی: برنامه ریزی راهبردی، مکان یابی، توسعه پایدار، AHP، منطقه ۲ شهر کرمان

۱- کارشناس ارشد برنامه ریزی شهری؛ دانشگاه آزاد اسلامی؛ کرمان (نویسنده مسئول) hodarashidi34@yahoo.com

۲- مربی و استاد برنامه ریزی شهری؛ دانشگاه آزاد اسلامی؛ کرمان

۱- مقدمه

امروزه پایداری و پایدار بودن از مقولاتی است که همه پژوهشگران معتقدند که آراسته شدن طرح‌ها و برنامه‌ها به آن می‌تواند سبب کارایی بهتر آن‌ها گردد. در واقع ذینفع اصلی در پس‌واژه پایداری که در واقع این طرح‌ها و برنامه‌های پایدار در راستای اعتلاء و بالندگی او می‌باشد، انسان است، چرا که در این سیر تحول مفهومی این انسان بود که در محور برنامه‌ها و نظریات توسعه قرار گرفت. نظریه توسعه پایدار نیز با تأکید بر صرفه‌جویی در انرژی، تلاش در جهت استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر، ساختار اجتماعی سالم و تقویت سازمان اجتماعی شهروندان، کاهش آلودگی و ضایعات محیطی، حفظ هوای پاکیزه، ارتقای کیفیت زندگی شهروندان در شهر، تأمین حقوق نسل‌های آینده از زمین و بهبود کیفیت زندگی، در واقع به دنبال برآوردن نیازهای فعلی بدون از بین بردن قابلیت‌های نسل‌های آینده در تأمین نیازهای خود است. واژه ی پایدار امروزه به طور گسترده‌ای به منظور توصیف جهانی که در آن نظام‌های انسانی و طبیعی توأم بتوانند تا آینده‌ای دور ادامه‌ی حیات دهند به کار گرفته می‌شود (بحرینی، ۱۳۸۰: ۴۲)؛ یعنی نظریه پایداری نیز به دنبال راهکارهایی است که نیازهای انسان به صورت پایدار. بحران‌های ناشی از تأثیر گسترده استفاده از اتومبیل، جوامع را به تفکر و انجام چاره‌جویی سوق داد. در یک شهر پایدار حمل و نقل سالم و فاقد آلاینده و به ویژه پیاده روی و دوچرخه سواری غالب است. در تفکرات حاکم بر شهر و شهرسازی امروز دیگر شهرهای مملو از هیاهوی اتومبیل، سر و صدا، آلودگی هوا و... مدینه فاضله به شمار نمی‌روند، بلکه شهرهای آرام و منطبق با ویژگی‌های روانی و جسمی انسان‌ها مورد توجه قرار گرفته‌اند. از اواخر دهه ۱۹۳۰، با توجه به فرهنگ سیاسی- اقتصادی موجود، دوچرخه از متن زندگی جامعه به تدریج بیرون رانده شد و تصور «یک اتومبیل برای هر نفر» توسعه یافت. بدین صورت که با رشد سریع اتومبیل در ایران و نبودن ایمنی لازم برای دوچرخه‌سواران و حذف شدن یا کم توجهی به آن‌ها در برنامه‌ریزی‌های سطوح مختلف کشور، موجب کاهش اهمیت دوچرخه به عنوان یک وسیله نقلیه گردید با توجه به مزایای خاص دوچرخه، رویکرد مجددی به این وسیله نقلیه شده است. یک نمونه از توجه دولت به دوچرخه، مصوبه سال ۱۳۶۸ شورای عالی شهر سازی و معماری ایران است که طراحی مسیرهای مخصوص عبور دوچرخه را در شهرهای با جمعیت بیش از ۵۰ هزار نفر مورد توجه قرار می‌دهد.

دوچرخه سواری یک سفر دوستدار محیط زیست و فعال می‌باشد که می‌تواند برای سفرهای درون شهری و حومه‌ای کارایی لازم را داشته باشد (Moudon A.V et al, 2005) استفاده از سیستم دوچرخه سواری برای انجام سفرهای افراد مزایای زیادی دارد که از جمله آن می‌توان به افزایش حس استقلال و مسئولیت پذیری در جوانان، کمک به سلامتی و شادابی، بهبود تعاملات اجتماعی و ارتقاء کیفیت زندگی در جامعه (Nasrudin.N & Nor.A,2012) اشاره نمود. به طور متوسط حداقل ۶۰ دقیقه فعالیت فیزیکی در روز برای افراد در راستای بهبود سلامت آن‌ها توصیه شده است (Cavill, N. et al, 2002). به علاوه استفاده از شیوه‌های حمل و نقل فعال در سفرها موجب کاهش ترافیک در ساعات اوج ترافیک روزانه می‌شود اما از طرفی دیگر دلایلی از جمله نبودن ایمنی کافی منجر به کاهش استفاده از شیوه‌های حمل و نقل فعال نظیر دوچرخه سواری در چند سال اخیر شده است (مشکینی و همکاران، ۱۳۹۲).

۲- مبانی نظری و پیشینه تحقیق

۲-۲- توسعه پایدار

مفهوم توسعه پایدار از اوایل ۱۹۸۰ که طی دهها سال رشد لجام گسیخته به نام توسعه در قالب کیفیت زیست محیطی در مقیاس جهانی بروز کرد. این نظریه در راستای حمایت از منابع طبیعی ارائه شده است. اهداف کلی و وسیع توسعه پایدار برای نخستین بار توسط برات لند در سال ۱۹۸۷ ارائه شد. بر این اساس توسعه پایدار توسعه‌ای است که محور آن انسان است و موجب رشد و سعادت انسان می‌شود (پوراشکاء، ۳۰، ۱۳۹۳). منطلق اصلی توسعه پایدار بهبود سطح استاندارد زندگی مردم و بخصوص بهزیستی کسانی است که از کمترین مزیت‌ها در جامعه برخوردارند. در عین اجتناب از هزینه‌های غیر قابل جبران آینده (قربانی ۱۳۹۴، ۲۸۸).

۲-۲- مسیرهای دوچرخه‌سواری

دوچرخه سواری یک سفر دوستدار محیط زیست و فعال می‌باشد که می‌تواند برای سفرهای درون شهری و حومه‌ای کارایی لازم را داشته باشد (Moudon A.V et al,2005). استفاده از سیستم دوچرخه سواری برای انجام سفرهای جوانان مزایای زیادی دارد که از جمله آن می‌توان به افزایش حس استقلال و مسئولیت پذیری در جوانان، کمک به سلامتی و شادابی، بهبود تعاملات اجتماعی و ارتقاء کیفیت زندگی در جامعه (Nasrudin.N & Nor.A,2012). امروزه استفاده از دوچرخه به عنوان وسیله‌ای مناسب جهت جابجایی ساکنان شهرها بیش از پیش اهمیت یافته است (قادریور و همکاران، ۳۳۹۲). مسیر دوچرخه‌سواری یک

امکان دوچرخه‌سواری ویژه است که شامل تجربه استفاده کننده از یک مسیر ویژه است با یک زیر ساخت رو خیابانی و متفاوت از پیاده رو. یک مسیر دوچرخه‌سواری بخ طور فیزیکی از ترافیک ماشینی جدا می شود (Cavill,2002))

۲-۳- برنامه‌ریزی راهبردی

برنامه‌ریزی راهبردی یک فعالیت مدیریتی سازمانی است که عادت به تنظیم اولویت‌ها، تمرکز انرژی و منابع، فعالیت‌های سخت تر متقاعد کردن آن دسته از کارمندان و دیگر کسانی که در جهت اهداف مشترک کار می کنند دارد. این یک تلاش منظم است که تصمیمات اساسی ایجاد می کند و فعالیت هایی که فرم داده هدایت می کند که یک سازمان با تمرکز بر روی آینده جایی که یک سازمان می رود و فعالیت هایی که برای پیشرفت نیاز دارد و اینکه چگونه خواهد فهمید که موفق است را بهم مرتبط می سازد (حاتمی نژاد، ۱۳۸۸: ۶۳). برنامه‌ریزی راهبردی یک سند است که میان سازمان، اهداف سازمان، فعالیت‌هایی که نیاز به دستیابی به آن اهداف دارند و همه عناصر دیگر بحرانی که در طول برنامه‌ریزی مشخص شده و توسعه یافته اند ارتباط برقرار می کند (ملک‌زاده: ۱۳۸۱). در بسیاری از سازمان ها برنامه راهبردی درباره این است که سال آینده سازمان به کجا خواهد رسید که بطور معمول در خصوص ۳ تا ۵ سال آینده (دراز مدت) نیز صادق است اگرچه بعضی از سازمان‌ها چشم انداز خود را تا ۲۰ سال آینده گسترش داده اند.

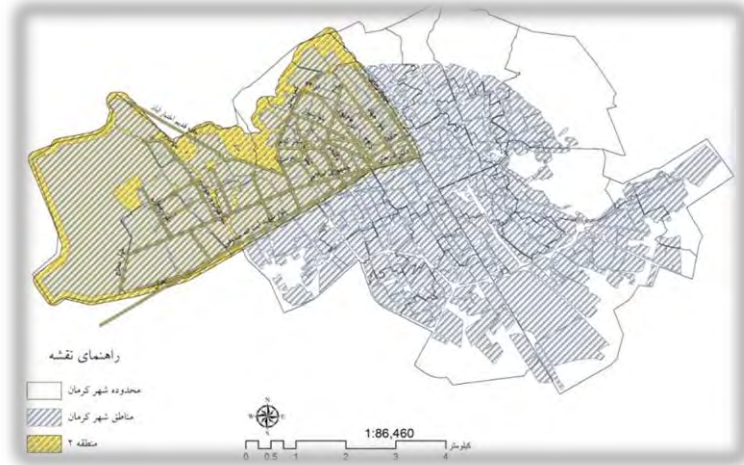
آل ابراهیم در سال ۱۳۸۲ در پایان نامه کارشناسی ارشد خود تحت عنوان تدوین فرآیند گسترش دوچرخه‌سواری در شهرها با نگاه خاص به برنامه‌ریزی کالبدی اشاره کرده است. باشفاعت در پایان نامه کارشناسی ارشد خود "بررسی و تدوین شاخص‌های استعدادیابی در رشته دوچرخه‌سواری" در سال ۱۳۸۷ پرداختن به دوچرخه‌سواری از دیدگاه سلامت و تندرستی را جز لازم و ضروری زندگی امروز دانسته است. شیخ الاسلامی در سال ۱۳۷۴ در پایان نامه مقطع ارشد، به نیازهای مهم دوچرخه سواران، تسهیلات ویژه، ایمنی مسیرها و به طور کلی راه های توسعه آن در حمل و نقل شهری پرداخته است. خواجهوند در سال ۱۳۸۷، در کتاب خود تحت عنوان دوچرخه، بهترین وسیله تندرستی نقل و انتقال اقتصادی، دوچرخه را در مسایلی همچون اقتصادی (کاهش مصرف سوخت، درآمدزا از طریق جذب توریست، کاهش آلاینده های هوا، امنیتی، سلامتی و تندرستی) کمکی موثر می داند. نتایج تحقیق ممدوحی و امینی (۱۳۹۳) نتایج نشان می دهد، عواملی همچون سن، هدف سفر و نوع وسیله نقلیه اثر متفاوتی بر تمایل زنان و مردان برای سفر با دوچرخه دارند. بر این اساس زنانی که از وسیله نقلیه شخصی و مردانی که از اتوبوس و مترو برای سفر استفاده می نمایند، تمایل کمتری به تغییر شیوه ی سفر به دوچرخه دارند. از طرفی زنان در سفرهای با هدف خرید تمایل بیشتر و در سفر با هدف آموزشی تمایل کمتر برای دوچرخه سواری دارند، در صورتی که مردان در سفرهای با هدف آموزشی تمایل بیشتری برای دوچرخه سواری دارند. نتایج بیانگر آن است که با افزایش سن و افزایش زمان سفر، تقاضای سفر با دوچرخه برای هر دو گروه زن و مرد کاهش می یابد. نتایج همچنین نشان می دهد، متغیرهای شروع سفر در ساعت اوج ترافیک و تعداد سفر روزانه، تنها بر تمایل مردان برای دوچرخه سواری موثر است. بالتز در سال ۱۹۹۷ با جمع آوری اطلاعاتی از داده های سرشماری سال ۱۹۹۰، عوامل اصلی مرتبط با سهم بالای دوچرخه را در سفر های کاری، تراکم بالای جمعیت شهری، آب و هوای معتدل و وجود نسبت بالایی از دانشجویان، برشمرده. پوچر و بهلر در سال ۲۰۰۶، علت استفاده زیاد شهروندان کانادایی نسبت به شهروندان آمریکایی از دوچرخه را (با وجود هوای سردتر کانادا نسبت به آمریکا، کانادایی ها سه برابر بیشتر از آمریکایی ها از دوچرخه استفاده می کنند) تراکم بالای شهری، کاربری مختلط، فاصله کوتاه سفرهای شهری، درآمد پایین، شرایط امن دوچرخه‌سواری، زیرساخت های کافی برای دوچرخه‌سواری و برنامه های آموزشی، دانسته اند. کنف لاکر در کتابش با عنوان "اصول برنامه‌ریزی تردد پیاده و دوچرخه "در سال ۲۰۰۸ به واسطه امار و محاسبات ریاضی، نسیرهای ویژه پیاده روی و دوچرخه‌سواری را طراحی کرده و رعایت استانداردها را عاملی مهم در برنامه‌ریزی و طراحی مسیرها می داند. لینتاک در سال ۱۹۹۲ در کتاب خود تحت عنوان "دوچرخه و ترافیک شهری" در لندن راههای جلوگیری از تصادفات و برخوردها را استفاده از دوچرخه و مسیرهای مخصوص آن می داند.

۳- روش تحقیق

تحقیق مورد مطالعه از نظر هدف، توصیفی - تحلیلی و از نظر محتوا، کاربردی است. جمع آوری اطلاعات به دو روش اسنادی-کتابخانه ای و میدانی صورت گرفته است. در بخش میدانی نیز اطلاعات به روش SPSS وارد نرم‌افزار شده و با استفاده از آزمون کولموگورف - اسمیرنوف مورد تجزیه و تحلیل و بررسی قرار گرفتند و سپس با استفاده از روش AHP و تحلیل GIS مکان‌یابی مسیرهای ویژه دوچرخه‌سواری محدوده مورد مطالعه بررسی شده است.

۴- محدوده مورد مطالعه

منطقه دو شهر کرمان با مساحتی معادل $2/2608$ متر مربع یکی از مناطق چهارگانه شهر کرمان است و قسمتی از مرکز شهر، بخش عمده ای از شمال و نیمی از قسمت شمالغرب شهر را در بر می گیرد. منطقه دو دارای 224823 نفر جمعیت و 30255 خانوار می باشد.



شکل ۱- محدوده مداخله (ماخذ: نگارنده)

۵- بحث و نتایج

علی رغم جدیدتر بودن بافت شهری منطقه ۲ نسبت به دیگر مناطق و شکل منظم و عرض و ظرفیت جابه جایی بیشتر شبکه معابر شهری این منطقه، بیشترین میزان حجم ترافیک شهر کرمان در منطقه ۲ قرار دارد و این منطقه شهری پرتراфик ترین و شلوغترین منطقه شهری کرمان است. همانگونه که ذکر شد مواردی از قبیل نقش عبوری کریدور جمهوری اسلامی جهت دسترسی به شهرک های هوانیروز و الغدیر و همچنین تجمع کاربری های سفرپذیر در حاشیه این بلوار و خیابان شریعتی و میدان آزادی باعث ایجاد گره های ترافیکی زیادی در این منطقه شده است.



شکل ۲- شبکه عملکردی معابر منطقه ۲

۵-۱- نتایج حاصل از نرم افزار GIS

سیستم اطلاعات جغرافیایی، مجموعه سازمان یافته ای از سخت افزار، نرم افزار، اطلاعات جغرافیایی کیفی و کمی و نیروی انسانی متخصص است که جهت کسب ورود، ساماندهی، ذخیره، بهنگام سازی، پردازش، تحلیل و تلفیق اطلاعات ایجاد می شود. این نرم افزار دارای محیطی پویاست که نقشه ها و اطلاعات توصیفی را به یکدیگر متصل می کند، به صورتی که با تغییر هر یک دیگری به صورت منطقی تغییر می کند و با دیگری منطبق می گردد (نورایی تورانی، 1383 : ۲۱). تکنولوژی GIS به شکل نمایشی،

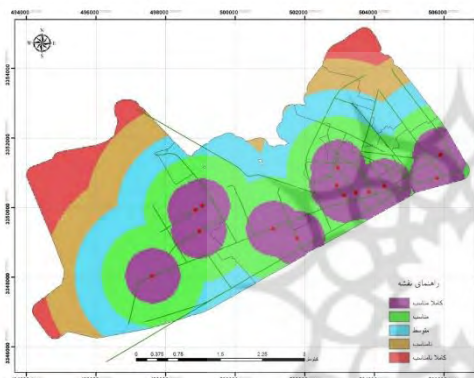
میزان تولید، بهنگام نمودن و انتشار داده‌های جغرافیایی را تغییر داده است. قدرت پردازش سیستم اطلاعات جغرافیایی امکان استفاده از داده‌های جغرافیایی به صورت کیفی را فراهم می‌آورد و امکان تجزیه و تحلیل‌های پیچیده به صورت کمی و امکان پالایش آن‌ها تا رسیدن به یک جواب مطلوب وجود دارد (بارو، ۱۳۷۶: ۲۱).

۵-۱-۱- مکان‌یابی مسیرهای دوچرخه سواری بر اساس ایمنی مسیر

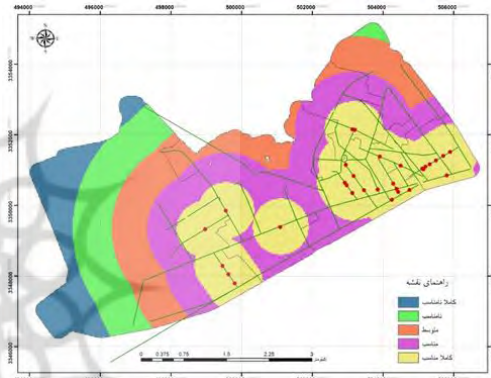
وضع ترافیکی وسایل نقلیه موتوری و فشردگی آن در شهر به گونه ای است که دوچرخه سواران برای جلوگیری از صدمه دیدن کمتر با این وسیله نقلیه سفر می‌کنند. همانگونه که در یک سیستم فراگیر حمل و نقل عمومی شهری انسان‌گرا، برای مسافران امکان تبادل وسیله نقلیه هنگام سفر از اتوبوس به مترو و از خودرو شخصی به اتوبوس در بسیاری از نقاط شهرها فراهم شده است، برای دوچرخه سواران نیز برنامه ریزی شرایط مشابه ضروری است.

۵-۱-۲- مکان‌یابی مسیرهای دوچرخه سواری بر اساس رعایت شرایط آب و هوایی مسیر

قرار گرفتن محیط‌های شهری در عرض‌های مختلف جغرافیایی و تنوع آب و هوایی که به سبب وجود سیستم‌های عمومی، منطقه‌ای، محلی ایجاد گشته است ضرورت توجه به اقلیم مسیر را در مکان‌های مختلف می‌طلبد به طوری که می‌توان اذعان نمود که می‌باید جزئی‌ترین عوامل موثر اقلیمی در طراحی واحداث مسیرهای دوچرخه سواری مد نظر قرار گیرد.



شکل ۴- مکان‌یابی مسیرهای دوچرخه‌سواری محدوده مورد مطالعه بر اساس ایمنی (منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۷)



شکل ۳- مکان‌یابی مسیرهای دوچرخه‌سواری محدوده مورد مطالعه بر اساس ایمنی (منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۷)

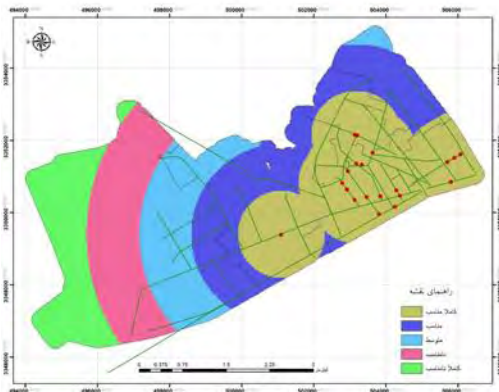
۵-۱-۳- مکان‌یابی مسیرهای دوچرخه سواری بر اساس نورکافی، زیبایی و پیوستگی مسیر

با توجه به سرعت تردد دوچرخه و یا پایین بودن نسبی سرعت آن، توجه به محیط پیرامونی نسبت به تردد دوچرخه و یا پایین بودن نسبی سرعت آن، توجه به محیط پیرامونی نسبت به تردد با وسایل نقلیه موتوری بیشتر است، بنابراین لزوم رعایت زیبایی مسیر و تنوع آن، اهمیت زیادی دارد.

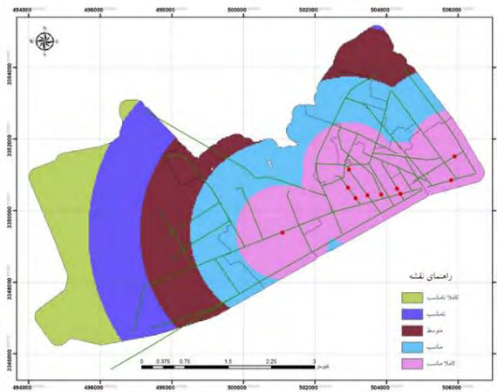
۵-۱-۴- مکان‌یابی مسیرهای دوچرخه سواری بر اساس دسترسی آسان و راحت به کاربری‌های

مورد نیاز

آسان بودن دسترسی باعث می‌گردد گروه‌هایی از اجتماع که دارای توانایی جسمانی محدودتری هستند، بتوانند از آن استفاده کنند.



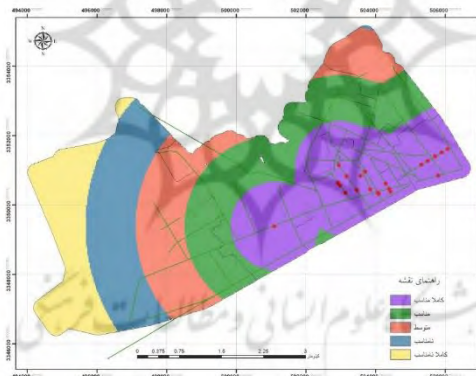
شکل ۶- مکان‌یابی مسیرهای دوچرخه‌سواری محدوده مورد مطالعه بر اساس دسترسی آسان (منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۷)



شکل ۵- مکان‌یابی مسیرهای دوچرخه‌سواری محدوده مورد مطالعه بر اساس نورکافی و ... (منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۷)

۵-۱-۵- مکان‌یابی مسیرهای دوچرخه‌سواری بر اساس در نظر گرفتن عوامل زیرساختی با رعایت شیب طولی مسیر

با توجه به اینکه محیط‌های شهری در شرایط مختلف توپوگرافی قرار گرفته‌اند و از لحاظ موقعیت جغرافیایی نیز متنوع می‌باشند بنابراین در طراحی مسیرهای حمل و نقل با وسایل موتور و غیرموتوری مانند دوچرخه رعایت یک سری از عوامل ضرورت دارد که باعث افزایش ایمنی مسیر و آسان بودن مسیر نیز می‌گردد.

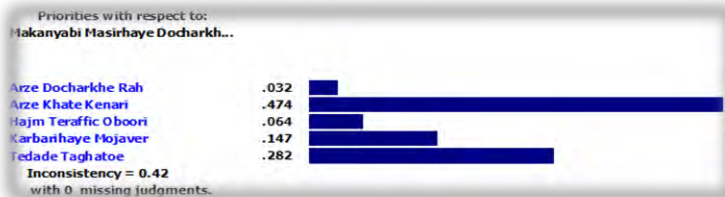


شکل ۷- مکان‌یابی مسیرهای دوچرخه‌سواری محدوده مورد مطالعه بر اساس عوامل زیرساختی (منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۷)

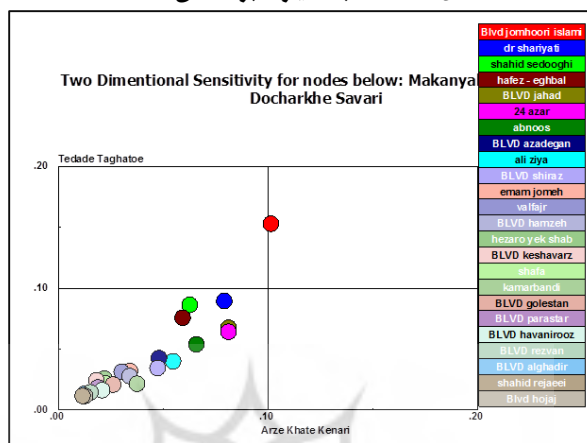
۵-۲- نتایج حاصل از نرم‌افزار AHP

فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی که برای اولین بار در سال ۱۹۸۰ توسط توماس ال ساعتی مطرح شد که یکی از جامع‌ترین سیستم‌های طراحی شده برای تصمیم‌گیری با معیارهای چندگانه است زیرا این تکنیک امکان فرموله کردن مسئله را به صورت سلسله‌مراتبی فراهم می‌کند و همچنین امکان در نظر گرفتن معیارهای مختلف کمی و کیفی را در مسئله دارد. این فرآیند گزینه‌های مختلف را در تصمیم‌گیری دخالت داده و امکان تحلیل حساسیت روی معیارها و زیرمعیارها را دارد. علاوه بر این بر مبنای مقایسه زوجی بنا نهاده شده که قضاوت و محاسبات را تسهیل می‌کند. همچنین میزان سازگاری و ناسازگاری تصمیم را نشان می‌دهد که از مزایای ممتاز این تکنیک در تصمیم‌گیری چندمعیاره می‌باشد. به علاوه از یک مبنای تئوریک قوی برخوردار بوده و بر اساس اصول بديهی^۱ بنا نهاده شده است که در ادامه به بیان این اصول می‌پردازیم (Duckstein, 2004).

۵-۲-۱- مرحله اول: محاسبه معیارها بر اساس هدف

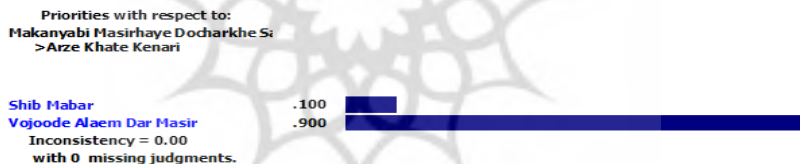


شکل ۸- محاسبه معیارها بر اساس هدف

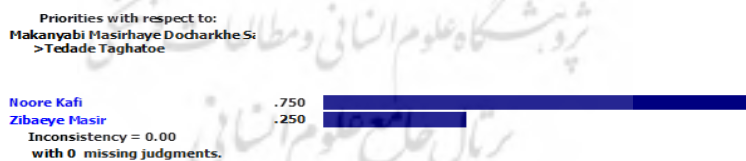


شکل ۹- اولویت بندی معیارها بر اساس هدف

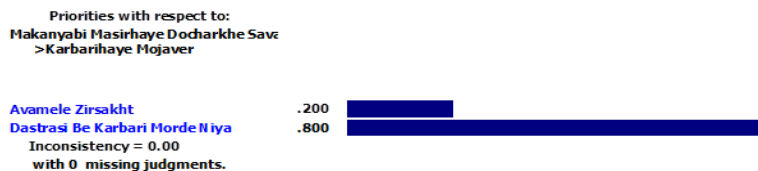
۵-۲-۲- مرحله دوم: محاسبه زیر معیارها



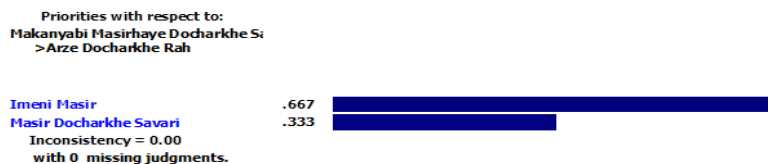
شکل ۱۰- محاسبه زیر معیار عرض خط کناری معبر



شکل ۱۱- محاسبه زیر معیار تعداد تقاطع



شکل ۱۲- محاسبه زیر معیار کاربری های مجاور



شکل ۱۳- محاسبه زیر معیار عرض دوچرخه راه

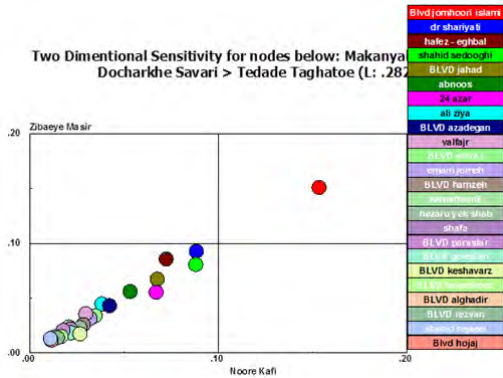
Priorities with respect to:
Makanyabi Masirhaye Docharkhe S:
> Hajm Teraffic Oboori

Aab & Hava
Peyvastegi Masir
Inconsistency = 0.00
with 0 missing judgments.

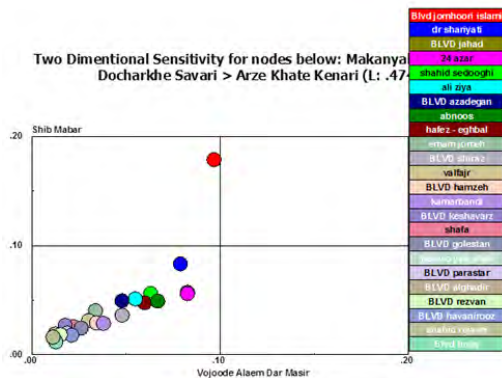
.333
.667

شکل ۱۴- محاسبه زیر معیار حجم ترافیک عبوری

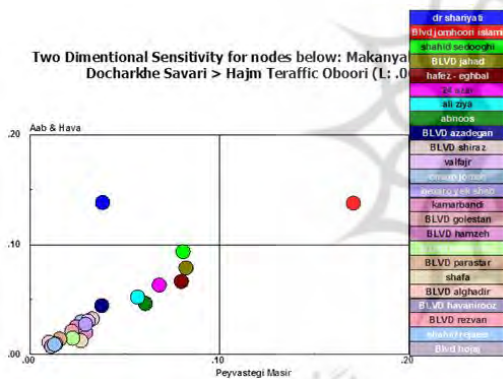
۵-۳-۲- مرحله سوم: محاسبه گزینه ها



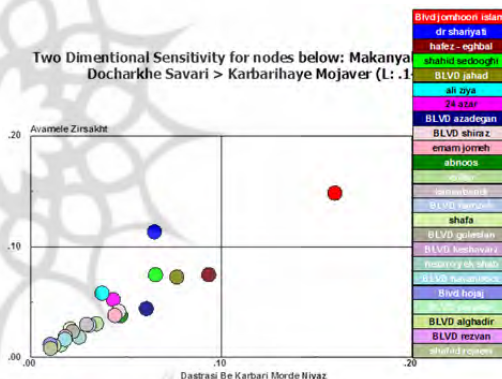
شکل ۱۶- اولویت بندی گزینه ها بر اساس زیر معیار های نور کافی و زیبایی مسیر



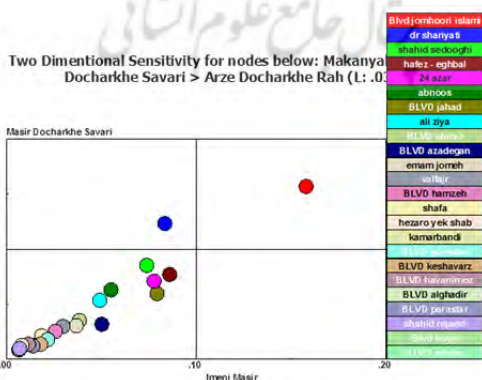
شکل ۱۵- اولویت بندی گزینه ها بر اساس زیر معیار های شیب و وجود علائم در مسیر



شکل ۱۸- اولویت بندی گزینه ها بر اساس زیر معیار های مکان یابی مسیرهای دوچرخه سواری



شکل ۱۷- اولویت بندی گزینه ها بر اساس زیر معیار های دسترسی به کاربری مورد نیاز و زیر ساخت



شکل ۱۹- اولویت بندی گزینه ها بر اساس زیر معیار های ایمنی مسیر و مسیر دوچرخه سواری

۵-۲-۴- مرحله چهارم: محاسبه میزان ناسازگاری

محاسبه میانگین λ_{max} ها

$$\lambda_{max} = \frac{\lambda_{max_1} + \lambda_{max_2} + \dots + \lambda_{max_m}}{N}$$

محاسبه شاخص ناسازگاری (I.I)

$$I.I. = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 2}$$

محاسبه نرخ ناسازگاری (I.R)

$$I.R. = \frac{I.I.}{I.I.R.n \times n}$$

نرخ ناسازگاری این ماتریس کمتر از ۰,۲ است، بنابراین سازگاری آن مورد قبول است

۵-۳- نتایج حاصل از تکنیک راهبردی SWOT

سوات تکنیک ارزیابی کیفی عوامل داخلی و خارجی به ترتیب از دو بعد قوت، ضعف، فرصت و تهدید است و در همین راستا ابتدا نقاط قوت و ضعف در ارتباط با عوامل درونی و فرصت ها و تهدیدهای پیش رو در ارتباط با عوامل خارجی بررسی و هرگروه در ماتریس مربوطه درج می گردد. بدین ترتیب ماتریس نقاط قوت و ضعف، فرصت ها و تهدیدها از ابزار مهمی است که می توان بدان وسیله اطلاعات را مقایسه کرد و با استفاده از آن چهار نوع استراتژی ارائه نمود: استراتژی SO؛ استراتژی WO؛ استراتژی ST و استراتژی WT

جدول ۱- ماتریس ارزیابی نقاط ضعف و قوت ناشی از عوامل داخلی (IFE)

ردیف	نقاط قوت	عوامل	ضریب	رتبه	نمره نهایی
۱	نقاط قوت	وجود مسیرهای ویژه دوچرخه در بعضی از معابر	۰/۰۹	۴	۰/۳۶
۲		هزینه کم اجرا و نگهداری نسبت به سایر سیستم های حمل و نقل	۰/۰۹	۴	۰/۳۶
۳		نیاز به فضای کم جهت تردد و پارک نسبت به وسایل دیگر	۰/۰۸	۴	۰/۳۶
۴		عرض مناسب معبر جهت ایجاد مسیر دوچرخه سواری	۰/۰۸	۴	۰/۳۴
۵		زیر ساخت های مناسب جهت اجرای مسیر دوچرخه سوار	۰/۰۷	۳	۰/۲۲
۶		مکان یابی کاربری های جاذب در جداره معابر و میل به دوچرخه سواری در معابر آن ها	۰/۰۸	۳	۰/۲۴
۷		تقویت کاربری های مختلف، اصلاح زیرساخت ها و تبدیل مسیر به مکانی تفریحی به منظور دوچرخه سواری	۰/۰۸	۳	۰/۲۴
۱	نقاط ضعف	عدم فرهنگ سازی گسترده و مناسب جایگزینی دوچرخه به جای خودرو شخصی	۰/۰۶	۲	۰/۰۶
۲		عدم تخصیص منابع مالی کافی در جهت اجرا و حمایت از سیستم	۰/۰۷	۲	۰/۲۴
۳		تأمین نبودن ایمنی دوچرخه سواران در سفرهای شهری	۰/۰۶	۲	۰/۲۲
۴		عدم وجود پارکینگ دوچرخه	۰/۰۶	۲	۰/۰۶
۵		استفاده فراوان از وسایل نقلیه شخصی و بیگانه بودن با دوچرخه سواری در محدوده	۰/۰۷	۲	۰/۲۴
۶		افزایش تردد در معابر با توجه به جاذب بودن سفرها و کاهش توجه به دوچرخه سواری در محدوده	۰/۰۵	۲	۰/۲
۷		عدم تمایل کاربران به استفاده از دوچرخه به منظور خرید و تفریح	۰/۰۶	۲	۰/۰۶
جمع کل نقاط ضعف و قوت			۲		۲/۶۹

جدول ۲- ماتریس ارزیابی فرصت ها و تهدیدها ناشی از عوامل خارجی (EFE)

ردیف	نقطه فرصت	عوامل	ضریب	رتبه	نمره نهایی
۱	نقطه فرصت	وجود سفرهای کوتاه برد قابل انجام با دوچرخه	۰/۰۹	۴	۰/۳۶
۲		کاهش آلودگی محیط زیست (هوا و صوت)	۰/۰۹	۴	۰/۳۶
۳		کمبود فضا جهت پارک اتومبیل شخصی (پارکینگ)	۰/۰۸	۴	۰/۳۶
۴		برخورداري از اقلیم مناسب در محدوده	۰/۰۸	۳	۰/۲۴
۵		حداکثر کردن اولویت مسیرهای دوچرخه به منظور حذف وسایل نقلیه شخصی	۰/۰۷	۴	۰/۲۸
۶		گسترش خطوط ریلی و توسعه مسیرهای دوچرخه در طرح های توسعه آینده شهر	۰/۰۸	۳	۰/۲۴
۷		تجهیز معابر برای حرکت دوچرخه سوار و ایجاد فضاهایی برای ترغیب مردم به دوچرخه سواری	۰/۰۸	۳	۰/۲۴
۱	نقطه تهدید	توسعه سریع شهر و افزایش فاصله سفرها	۰/۰۶	۲	۰/۱۲
۲		نبود قانون حمایت از دوچرخه سواران	۰/۰۵	۲	۰/۱۰
۳		اولویت دادن به وسایل نقلیه شخصی در طراحی راه های شهری	۰/۰۷	۲	۰/۱۴
۴		سیستم های جدید حمل و نقل	۰/۰۷	۲	۰/۱۴
۵		افزایش مالکیت خودرو	۰/۰۶	۲	۰/۱۲
۶		عدم تاکید بر ضرورت فضاهای باز همگانی در محدوده	۰/۰۶	۲	۰/۱۲
۷		عدم تعریف مسیرهای دوچرخه به منظور مکان یابی صحیح مسیرهای دوچرخه	۰/۰۶	۲	۰/۱۲
		جمع کل نقاط فرصت و تهدید	۲		۲/۴۵

بر همین اساس سازمان باید در این موقعیت استراتژی هایی را اتخاذ کند که: موجب رشد و ساخت و توسعه؛ باعث حفظ و نگهداری و وضع موجود و استراتژی ها بی را اتخاذ کند که موجب کوچک شدن و رها کردن کارهای غیر ضروری باشد. نتایج تحقیق نشان می دهد که مدیریت شهری به عنوان سازمان متولی امر دوچرخه سواری در محدوده مورد مطالعه در ادامه فعالیت های که تاکنون در این راستا انجام داده است در حال حاضر باید استراتژی هایی را اتخاذ کند که موجب، رشد، ساخت و توسعه سیستم دوچرخه سواری شود این استراتژی ها طبق نمودار زیر باید از نوع WO باشد.



شکل ۲۰- نمایش نوع استراتژی در پیشبرد سیستم دوچرخه سواری محدوده مورد نظر

۵-۳-۱- تدوین سناریوی پیشنهادی

از آنجا که منطقه ۲ شهر کرمان جزو مناطق جدید و مناسب جهت اجرای اولیه ساست های دوچرخه سواری و پیاده مداری می باشد؛ تدوین سازمان فضایی آن در قالب یک مسیر یا مجموعه ای از مسیرهای مناسب یکپارچه امکان پذیر می باشد. از اینرو، به ارائه سناریوی مناسب در مسیرهای منتخب جهت پیاده سازی رویکرد دوچرخه سواری استفاده کرد. بر همین اساس با توجه به

همپوشانی های صورت گرفته و بر اساس نظریات متعدد مطرح شده نسبت به هریک از شاخص‌های مکان‌یابی در انتخاب مسیر مناسب دوچرخه‌سواری در محدوده مورد نظر، مسیر خیابان بلوار جمهوری اسلامی تا فرودگاه انتخاب شده است.



شکل ۲۱- سناریوی مناسب در مسیرهای منتخب جهت پیاده سازی رویکرد دوچرخه‌سواری

نتیجه‌گیری

توسعه زیرساخت‌های حمل و نقل در شهرها نقش بسیار موثری در ایجاد مسیرهای مناسب دوچرخه‌سواری دارد. از اینرو ایجاد یک مسیر دوچرخه‌سواری جدید نیازمند زیر ساخت حمل و نقل است و با ایجاد یک مسیر برای دوچرخه‌سواری برای ارائه خدمات و یا سکونت جذب منطقه اطراف محور و یا خیابان می‌شود. این چرخه سبب شکل دهی به فرایند رشد شهر می‌شود. یکی از نقاط قوت اصلی شهر کرمان در بعد حمل و نقل شهری و پیاده سازی رویکرد دوچرخه‌سواری، گستردگی شهر و وجود فضاهای خالی در شهر برای ایجاد زیر ساخت‌های جدید است. از طرف دیگر سرانه معابر شهر نیز به نسبت استاندارد از مقدار بسیار بالاتری برخوردار است (۴۵٪ در مقابل ۲۰ تا ۲۵٪ استاندارد). این مساله خود نشانگر وضعیت نسبتاً مطلوب شبکه به لحاظ کمیت است اما به لحاظ کیفیت و نیز میزان تقاضا برای شبکه شهر دارای مشکلات اساسی است.

یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که بر اساس تکنیک AHP از بین معابر مورد بررسی مطابق با بررسی‌های صورت گرفته، بلوار جمهوری اسلامی اسلامی بیشترین امتیاز را در بر گرفته است و پس از انتخاب با تجزیه و تحلیل‌های صورت گرفته با نرم‌افزار GIS نیز شاخص‌های مکان‌یابی دوچرخه‌سواری بررسی شده و مشخص گردید که کلیه شاخص‌ها در بلوار جمهوری اسلامی صادق می‌باشند. بررسی‌های صورت گرفته از تکنیک SWOT نیز نشان می‌دهد که راهبرد به دست آمده از نوع "WO"، راهبرد محافظه کارانه می‌باشد. همچنین نتایج تحقیق نشان می‌دهد که سناریوی منتخب دارای عرض مفید بوده به گونه ای که در مسیرهای درجه ۲ و درجه ۲ یک طرفه دوچرخه از ۲/۲ متر کمتر نمی‌باشد در این مسیرها در مجاورت خط، پارک حاشیه ای قرار داشته شده است که نوار حایلی به عرض دست کم ۰/۷۵ متر بین خط پارکینگ و مسیر ویژه دوچرخه در نظر گرفته شده است تا مانع از ایجاد اثرات باز کردن درب خودرو در هنگام سوار و پیاده شدن، به روی دوچرخه سواران گردد. در صورتی که در سناریوهای دوم و سوم مسیر دوچرخه به صورت دوطرفه می‌باشد که حداقل عرض مسیر دوطرفه برابر ۲/۵ متر می‌باشد و برای راحتی دوچرخه سواران این مقدار به ۳ متر افزایش خواهد یافت.

منابع

۱. اسماعیل پوراشکاء، رضا، رمضانیان، محمدرحیم، نبی زاده، ساره (۱۳۹۳) ارزیابی پایداری سیستم های حمل و نقل شهری (مطالعه موردی: شهر رشت)، فصلنامه اقتصاد و مدیریت شهری، شماره ۸، پاییز ۱۳۹۳، صص ۱۷-۳۰.
۲. بحرینی، حسین (۱۳۸۰)، تحلیل فضاهای شهری، چاپ دوم، تهران، مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران.
۳. حاتمی نژاد، حسین یوسف اشرفی (۱۳۸۸) دوچرخه و نقش آن در حمل و نقل پایدار شهر، مورد مطالعه شهر بناب، فصلنامه پژوهش‌های جغرافیای انسانی، شماره ۷۰، زمستان ۱۳۸۸، صص ۴۵-۶۳.
۴. قربانی، رسول، اسدی، احمد (۱۳۹۴) بررسی عوامل مؤثر بر کاهش تمایل به استفاده از دوچرخه در سفرهای شهری (مطالعه موردی: شهر زنجان)، نشریه جغرافیا و برنامه‌ریزی، مقاله ۱۳، دوره ۱۹، شماره ۵۱، بهار ۱۳۹۴، صص ۲۶۷-۲۸۸.
۵. مشکینی، ابوالفضل و همکاران (۱۳۹۲)، تحلیل فضایی سنجش پایداری اجتماعی شهری (مطالعه موردی: مناطق ۲۲ گانه شهر تهران)، مجله جغرافیا، دوره جدید، سال یازدهم، شماره ۳۹، زمستان، صص ۱۸۶-۲۱۱.

۶ ملک زاده، علی (۱۳۸۱) ساماندهی حرکت پیاده و دوچرخه با استفاده از روش چیدمان فضا، مطالعه موردی، ناحیه طرشت تهران، راضیه رضا زاده، کارشناسی ارشد، دانشگاه علم و صنعت ایران، دانشکده معماری و شهرسازی.

7. Cavill, N. Biddle, s. Sallis, J.F, 2002, Health enhancing physical activity for young people: statement of consensus of the United Kingdom expert consensus conference. *Pediatric Exercise Science*, 23, 20-25.
8. Cavill, N. Biddle, s. Sallis, J.F, 2002, Health enhancing physical activity for young people: statement of consensus of the United Kingdom expert consensus conference. *Pediatric Exercise Science*, 23, 20-25.
9. Moudon. A.V. et al, 2005: Cycling and the built environment, a US perspective).
10. Moudon. A.V. et al, 2005: Cycling and the built environment, a US perspective).
11. Nasrudin.N & Nor.A, 2012: Travelling to school: transportation selection by parents and awareness towards sustainable transportation).
12. Nasrudin.N & Nor.A, 2023: Travelling to school: transportation selection by parents and awareness towards sustainable transportation).

