

سنجش مناطق شهری بر اساس توزیع کاربری‌ها و خدمات شهری و اثرات آن در توزیع فضایی جمعیت (مطالعه موردی: مناطق شهر مرنند)

تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۹۴/۱۰/۱۵

تاریخ دریافت مقاله: ۹۴/۰۵/۰۵

اکبر اصغری زمانی* (دانشیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تبریز)
شاهین علیزاده زنوزی (دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه خوارزمی، تهران)
رسول قربانی (استاد گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تبریز)

چکیده

میزان و چگونگی توزیع کاربری‌ها و خدمات شهری می‌تواند نقش مؤثری در جابه‌جایی فضایی جمعیت و تغییرات جمعیتی در مناطق شهری داشته باشد و از آنجا که یکی از معیارهای توسعه‌ی پایدار شهری توجه به توزیع متوازن جمعیت است، لذا توزیع خدمات و کاربری‌های شهری باید به گونه‌ای باشد که عدالت فضایی را برقرار نماید. در این پژوهش به صورت موردی مناطق شهر مرنند در ارتباط با ۱۲ نوع خدمات و کاربری شهری مورد بررسی قرار گرفته است. اهداف این مقاله شامل بررسی توزیع خدمات و کاربری‌ها در بین مناطق شهر مرنند و رتبه‌بندی این مناطق بر اساس سرانه‌های موجود و همچنین شناسایی روند تعادل جمعیتی در مناطق شهر و شناخت اثرات توزیع خدمات در برهم خوردن تعادل جمعیتی مناطق می‌باشد. برای دسترسی به هدف اول از مدل‌های VIKOR و SAW و مدل تلفیقی کپ لند استفاده شده است و برای بررسی هدف دوم مدل اسپیرمن مورد استفاده قرار گرفته است. نتایج حاصل از پژوهش نشان می‌دهد توزیع خدمات و کاربری‌ها در مناطق شهر مرنند به صورت متعادل توزیع نشده است و نتایج هر سه مدل ویکور، ساو و مدل کپ لند نشان می‌دهد مناطق ۱ و ۳ در برخورداری از خدمات رتبه‌های اول و دوم را دارا می‌باشند و منطقه ۵ در رتبه آخر قرار دارد و با مقایسه این نتایج با نتایج مدل اسپیرمن مشخص می‌شود ارتباطی بین پراکنش جمعیت و توزیع سرانه‌ها در مناطق شهر مرنند وجود ندارد.

واژه‌های کلیدی: خدمات شهری، توزیع فضایی، عدالت فضایی، سرانه، شهر مرنند

* نویسنده رابط: azamani621@gmail.com

مقدمه

برای اولین بار در تاریخ بشر، در سال ۲۰۰۷ سهم جمعیت شهرنشین دنیا از مرز ۵۰ درصد کل جمعیت جهان فراتر رفت (آنامرادنژاد، ۱۳۸۸: ۶۷) و تا سال ۲۰۳۰ بیش از ۲ میلیارد نفر نیز به این رقم اضافه خواهد شود (Pietro et al, 2005:11) در این رابطه مدیریت و خدمات رسانی اصولی به همه شهروندان، ضمن پیاده سازی عینی مفهوم عدالت فضایی، موجب بهره‌مندی مناسب شهروندان از خدمات و کاهش مسائل و مشکلات شهری خواهد شد. یکی از مهمترین پیامدهای رشد شتابان شهرنشینی و توسعه فیزیکی شهرهای کشور در دهه‌های اخیر از هم پاشیدگی نظام توزیع مراکز خدماتی شهر بوده که زمینه‌ساز نابرابری اجتماعی شهروندان در برخورداری از این خدمات شده است (حاتمی نژاد، ۱۳۸۷: ۷۱). میزان و چگونگی توزیع کاربری‌های خدمات شهری می‌تواند نقش مؤثری در جابه‌جایی فضایی جمعیت و تغییرات جمعیتی در مناطق شهری داشته باشد و از آنجا که یکی از معیارهای توسعه‌ی پایدار شهری توجه به توزیع متوازن جمعیت است، لذا توزیع خدمات و کاربری‌های شهری باید به گونه‌ای باشد که عدالت فضایی را برقرار نماید. تمرکز مراکز خدمات رسانی در یک مکان خاص، ضمن ایجاد مناطق دوقطبی و بالا و پایین در شهرها، هجوم جمعیت مصرف کننده به این مناطق را در پی دارد، به طوری که از یک سو، فشار زیست محیطی، ترافیکی، آلودگی‌ها اعم از صوتی، هوا،... و از سوی دیگر به سبب جذب کاربری‌های مکمل، موازی، تشدید قطبی شدن فضایی در شهرها را به دنبال دارد، به گونه‌ای که شهرها با محیط‌های متراکم، نامطلوب و ناسازگار با توسعه پایدار مواجه خواهند شد (خاکپور، ۱۳۸۸: ۱۸۷). بنابراین از جمله عواملی که باید در جهت اجرای عدالت اجتماعی و همراه با عدالت فضایی در برنامه‌ریزی شهری رعایت کرد توزیع مناسب خدمات شهری و استفاده صحیح از فضاها است. در این خصوص کاربری‌ها و خدمات شهری عوامل مؤثری هستند که با ارضای نیازهای جمعیتی، افزایش منافع عمومی و توجه به استحقاق و لیاقت افراد می‌توانند با برقراری عادلانه‌تر، عدالت اجتماعی و اقتصادی و فضایی را در نواحی شهر برقرار کنند؛ لذا عدم توزیع خدمات شهری نه تنها می‌تواند به برهم زدن جمعیت و عدم توازن آن در شهر بینجامد؛ بلکه فضاهای شهر را متناقض با عدالت از ابعاد اجتماعی و اقتصادی شکل دهد (وارثی، ۱۳۸۷: ۱۴۴). از همین رو هدف از این مقاله بررسی توزیع خدمات و کاربری‌ها در بین مناطق شهر مرند و رتبه‌بندی این مناطق بر اساس سرانه‌های موجود و همچنین شناسایی روند تعادل جمعیتی در مناطق شهر و شناخت اثرات توزیع

خدمات در بر هم خوردن تعادل جمعیتی مناطق می‌باشد. بر همین اساس، در این پژوهش به دو سؤال پاسخ داده می‌شود:

۱. توزیع خدمات و کاربری‌ها در میان مناطق شهر مرنده چگونه است و وضعیت مناطق در برخورداری از این امکانات چگونه می‌باشد؟
۲. آیا بین توزیع خدمات و امکانات با توزیع جمعیت در مناطق مختلف رابطه وجود دارد؟

مبانی نظری تحقیق

محققان مفهوم و ابعاد عدالت فضایی را به علوم اجتماعی نسبت داده‌اند. برای برخی، عدالت فضایی فقط دسترسی مساوی به تسهیلات عمومی اساسی در یک فاصله معین است. مفهوم عمومی عدالت فضایی این است که بایستی با تمام ساکنان در هر جایی که زندگی می‌کنند، به طور مساوی رفتار شود (Kunzmann, 1998:101). منظور از عدالت فضایی، توزیع عادلانه امکانات، تسهیلات و خدمات در سطح سرزمین است، به طوری که هیچ مکانی نسبت به مکان دیگر از نظر برخورداری از مزیت‌های فضایی برتری نداشته باشد. نابرابری شرایط طبیعی نباید توجیهی بر نابرابری فضایی تلقی شود. بلکه با استفاده از اصل پیشنهادی "اولویت" بهتر است به مناطق محروم و به نواحی کمتر توسعه یافته و همچنین در مقیاس خردتر در سطح محلات نابسامان شهری، به سکونتگاه‌های غیر رسمی توجه بیشتری شود و عدالت توزیعی مد نظر قرار گیرد. دستیابی به عدالت فضایی در توزیع خدمات شهری، جهت تخصیص عادلانه هزینه‌های اجتماعی و برابری استفاده از ظرفیت‌های محلی، یکی از اهداف مهم برنامه‌ریزان شهری است. کسانی که باید تحلیل کنند، چه کسی، چه چیزی را، کجا و چگونه به دست آورد، یا باید بدست آورد (داداش پور و رستمی، ۱۳۹۰: ۱۷۲). اصطلاح عدالت فضایی تا چند سال گذشته کمتر مورد استفاده بود، یا مجذوب مفاهیم مرتبطی چون عدالت سرزمینی، عدالت محیطی، بی‌عدالتی‌های شهرنشینی و کاهش بی‌عدالتی‌های منطقه‌ای می‌شد (Soja, 2006:1).

حال آنکه در برابر عدالت، بی‌عدالتی قرار می‌گیرد که دارای پنج خصیصه به شرح زیر

است:

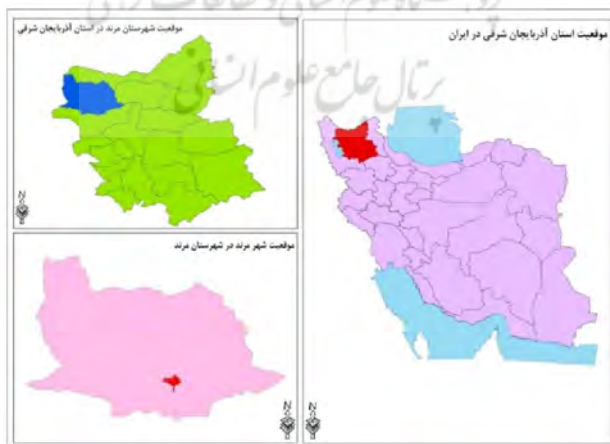
- ۱- بهره‌کشی گروهی از گروه دیگر. ۲- حاشیه‌ای شدن (طرد گروهی معین مانند معلولین، زنان و...).
- ۳- فقدان قدرت در گروهی از مردم. ۴- سلطه فرهنگی گروهی بر گروه دیگر. ۵- اعمال خشونت (شکویی، ۱۳۷۵: ۱۴۳).

همانطور که اشاره شد سازماندهی فضا، یکی از ابعاد تعیین کننده جوامع انسانی و بازتاب وقایع اجتماعی و محل تجلی ارتباطات اجتماعی است. از این رو، تجزیه و تحلیل برهم کنش بین فضا و اجتماع در فهم بی‌عدالتی‌های اجتماعی و چگونگی تنظیم سیاست‌های برنامه‌ریزی برای کاهش یا حل آن‌ها ضروری است (Dufaux, 2008:2). بنابراین، عدالت در شهر باید به دنبال تخصیص مناسب و متناسب امکانات و خدمات، استفاده از توان‌های بالقوه و بالفعل در شهر، از بین بردن شکاف بین فقیر و غنی در شهر و جلوگیری از به وجود آمدن زاغه‌های فقر باشد. در نتیجه، هرگونه برنامه‌ریزی شهری مبتنی بر عدالت اجتماعی در شهر باید بتواند هم در توزیع نیازها، منافع عمومی و استحقاق و هم در تخصیص آنها مؤثر باشد. از مهمترین عوامل در برنامه‌ریزی شهری، استفاده از فضاها و توزیع مناسب و به عبارتی کامل‌تر عدالت فضایی است. خدمات شهری ساختار دهنده‌ی شکل و ماهیت کالبدی، اجتماعی و فضایی شهر است؛ لذا بی‌عدالتی در نحوه‌ی توزیع آن، تأثیر جبران‌ناپذیری بر ساختار، ماهیت شهر و جدایی‌گزینی طبقاتی محلات شهر گذاشته و مدیریت شهری را با چالش‌های جدی روبرو می‌کند. پس کاربری‌ها و خدمات شهری، از جمله عوامل مؤثر و مفیدند که با پاسخگویی به نیاز جمعیتی، افزایش منفعت عمومی و توجه به استحقاق و شایستگی افراد، می‌توانند با برقراری عادلانه‌تر، ابعاد عدالت فضایی، عدالت اجتماعی و عدالت اقتصادی را برقرار نمایند. بنابراین، برهم خوردن توازن جمعیتی که مهمترین ریشه‌های آن، مهاجرت‌های درون و برون شهری، تراکم بیش از حد کاربری‌ها در مناطق خاص هستند، می‌توانند فضاهای شهری را فضاهایی متناقض با عدالت از ابعاد اقتصادی و اجتماعی نمایند (هاروی، ۱۳۷۹: ۱۱۵). از این‌رو رابطه تنگاتنگی بین عدالت فضایی شهری و وجود تسهیلات عمومی شهری وجود دارد. زیرساخت‌ها و تسهیلات شهری اساس توسعه شهری هستند و بدون وجود زیرساخت‌های شهری توسعه‌ای اتفاق نخواهد افتاد (عزیزی، ۱۳۸۱: ۳۹) تحقق عدالت فضایی منوط به وجود تسهیلات شهری و توزیع عادلانه آن‌ها در فضای شهری و دسترسی آسان شهروندان به آن می‌باشد. الگوی توزیع مراکز خدمات شهری باعث وجود ارزش متفاوت زمین شهری شده و به جدایی‌گزینی گروه‌های انسانی دامن زده است. بین نابرابری‌های فضایی و توزیع ناعادلانه خدمات و مشکلات زیست محیطی و کالبدی در سطح شهر همواره یک رابطه چرخشی وجود داشته که همدیگر را پشتیبانی کرده و در ادامه با رشد جمعیت و گسترش افقی و عمودی، شهر را به محیطی غیر قابل سکونت تبدیل می‌کند. به طوری که بسیاری از مشکلات شهرهای امروز را می‌توان در توزیع ناعادلانه خدمات شهری در زمان دیروز آنها ریشه یابی کرد. وجود

نابرابری و عدم تعادل فضایی در ساکنان نواحی مختلف یک شهر، به هیچ وجه پدیده‌ای جدید در هیچ یک از شهرهای جهان نیست، اما در کشورهای در حال توسعه به دلیل فاحش بودن تفاوت‌های اجتماعی - اقتصادی و نابرابری و عدم تعادل در خدمات شهری، تفاوت فضایی شهرها تشدید شده است (عبدی دانشپور، ۱۳۷۸: ۳۷). با توجه به ادبیات نظری موجود درباره اندیشه عدالت، خدمات شهری از دو جهت با آن ارتباط برقرار می‌کند: الف) نفس وجود خدمات شهری در چارچوب اصل عدالت و قواعد کلی عدالت. ب) پراکنش فضایی برابر در چارچوب عدالت توزیعی (Widner, 2003: 21).

محدوده مورد مطالعه

شهر مرند، مرکز شهرستان مرند است که در استان آذربایجان شرقی و به فاصله ۷۰ کیلومتری از مرکز استان واقع شده است. این شهر در دشت نسبتاً مسطحی با شیب ملایمی از جنوب به طرف شمال در موقعیت ۳۸ درجه و ۲۶ دقیقه عرض شمالی از خط استوا و ۴۵ درجه و ۴۵ دقیقه طول شرقی از نصف‌النهار گرینویچ قرار گرفته و ارتفاع آن از سطح دریا ۱۵۳۴ متر است. رشته کوه قراچه داغ یا ارسباران در شمال و مشرق شهرستان کشیده شده و موجب جدایی منطقه شهری مرند از مناطق شمالی شهرستان شده است. به طوری که ارتباط این منطقه با شهرهای شمالی شهرستان (زنوز - هادی شهر - جلفا) تنها از طریق شاهراهی واقع در دره رودخانه "دری دیز" برقرار می‌شود. همچنین ارتباط شهر مرند با مرکز استان (تبریز) از طریق تنها ناحیه تقریباً پست این رشته که یام یا پیام نامیده می‌شود و محل گذر راههای ارتباطی مرند با تبریز است، برقرار می‌شود.



شکل ۱- نقشه موقعیت شهر مرند (ترسیم: نگارندگان)

روش تحقیق

نوع تحقیق کاربردی و روش بررسی آن توصیفی - تحلیلی است. جامعه آماری تحقیق، شهر مرند و مناطق پنجگانه آن می‌باشد. داده‌های مورد نیاز از طریق نتایج تفصیلی سرشماری عمومی نفوس و مسکن، طرح جامع و تفصیلی شهر، نقشه‌های وضع موجود (طرح جامع و تفصیلی) از طریق اسناد و مجلات، کتب مرتبط با موضوع به دست آمده است و شاخص‌های مورد استفاده، کاربری‌ها و خدمات شهری می‌باشد. در پژوهش حاضر ابتدا به کمک مدل سلسله AHP وزن هر یک از معیارهای مؤثر بدست آمد. در ادامه و با بهره‌گیری از مدل VIKOR و SAW مناطق شهری مرند به لحاظ سرانه‌های موجود مورد ارزیابی قرار گرفته و رتبه‌بندی شده‌اند. در گام بعد جمعیت مناطق شهر مرند از بلوک جمعیتی استخراج و با استفاده از مدل ضریب آنتروپی نسبی، توزیع فضایی جمعیت بررسی شد. در ادامه به منظور بررسی رابطه بین توزیع و تراکم جمعیت در مناطق پنجگانه شهر مرند و توزیع سرانه در این مناطق از مدل اسپیرمن استفاده شده است.

شاخص‌های مورد استفاده در تحقیق

با توجه به میدان عملیاتی تحقیق یعنی سطح فضایی منطقه شهری، شاخص‌هایی که محدوده عملکردی آنها در سطح منطقه شهری می‌باشد انتخاب شده است. به عبارت دیگر شاخص‌هایی که شعاع عملکرد فضایی آنها خارج از منطقه شهری بوده مانند بیمارستان فوق تخصصی و... مد نظر نبوده است. بنابراین ۱۲ گونه شاخص برای بررسی انتخاب گردیده است که عبارتند از:

- ۱- اداری - انتظامی ۲- آموزشی ۳- پارک و فضای سبز ۴- تأسیسات شهری ۵- تجاری - خدماتی ۶- تجهیزات شهری ۷- بهداشتی - درمانی ۸- فرهنگی - هنری ۹- مذهبی ۱۰- مسکونی ۱۱- شبکه معابر ۱۲- ورزشی

سرانه استاندارد شاخص‌ها

جدول شماره ۱: سرانه استاندارد شاخص‌ها

ردیف	خدمات شهری	سرانه استاندارد (متر مربع)
۱	اداری - انتظامی	۲
۲	آموزشی	۴/۵
۳	پارک و فضای سبز	۴
۴	تأسیسات شهری	۶
۵	تجاری - خدماتی	۵/۳
۶	تجهیزات شهری	۱/۵
۷	بهداشتی - درمانی	۱/۷
۸	فرهنگی - هنری	۲
۹	مذهبی	۰/۵
۱۰	مسکونی	۲۵
۱۱	شبکه معابر	۰/۲۵
۱۲	ورزشی	۲/۵

منبع: (رضویان، ۱۳۸۱)، (پورمحمدی، ۱۳۸۷)، (حبیبی، ۱۳۷۸).

سرانه‌های موجود مناطق شهر مرنند

در فرآیند برنامه‌ریزی کاربری زمین، که ساماندهی مکانی و فضایی فعالیت‌ها است، سرانه کاربری‌ها و روش و فرآیند تعیین آن‌ها، جایگاه کلیدی دارد. سرانه کاربری‌های شهری بخشی از استانداردهای فضایی برای کنترل و توسعه شهری مطلوب هستند و می‌توانند در توزیع فضایی جمعیت نقش مهمی داشته باشند.

جدول شماره ۲: سرانه‌های موجود مناطق شهر مرنند، سال ۱۳۹۰

منطقه ۵	منطقه ۴	منطقه ۳	منطقه ۲	منطقه ۱		
۰,۰۰۰۱	۰,۰۰۶۹	۰,۰۰۶۶	۰,۰۰۲۲	۰,۰۰۴۱	موجود	اداری - انتظامی
۲	۲	۲	۲	۲	استاندارد	
-۱,۹۹۹۹	-۱,۹۹۳۱	-۱,۹۹۳۳	-۱,۹۹۷۷	-۱,۹۹۵۸	کمبود	
۰,۰۰۱۴	۰,۰۰۱۵	۰,۰۰۹۳	۰,۰۱۱۸	۰,۰۰۸۱	موجود	آموزشی
۴/۵	۴/۵	۴/۵	۴/۵	۴/۵	استاندارد	
-۴,۴۹۸۶	-۴,۴۹۸۴	-۴,۴۹۰۶	-۴,۴۸۸۱	-۴,۴۹۱۸	کمبود	

۰,۰۰۱۸	۰,۰۰۴۶	۰,۰۰۳۷	۰,۰۰۲۳	۰,۰۰۲۹	موجود	پارک و فضای سبز
۴	۴	۴	۴	۴	استاندارد	
-۳,۹۹۸۲	-۳,۹۹۵۴	-۳,۹۹۶۲	-۳,۹۹۷۷	-۳,۹۹۷۰	کمبود	تأسیسات شهری
۰,۰۰۰۱	۰,۰۱۲۳	۰,۰۰۰۶	۰,۰۰۰۲	۰,۰۰۰۲	موجود	
۶	۶	۶	۶	۶	استاندارد	تجاری - خدماتی
-۵,۹۹۹۹	-۵,۹۸۷۶	-۵,۹۹۹۴	-۵,۹۹۹۷	-۵,۹۹۹۷	کمبود	
۰,۰۰۸۲	۰,۰۰۶۳	۰,۰۲۳۶	۰,۰۰۸۴	۰,۰۰۹۸	موجود	تجهیزات شهری
۵/۳	۵/۳	۵/۳	۵/۳	۵/۳	استاندارد	
-۵,۲۹۱۸	-۵,۲۹۶۷	-۵,۲۷۶۳	-۵,۲۹۱۵	-۵,۲۹۰۱	کمبود	بهداشتی - درمانی
۰,۰۰۲۰	۰,۰۰۲۵	۰,۰۰۰۳	۰,۰۰۱۵	۰,۰۰۰۷	موجود	
۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	استاندارد	فرهنگی - هنری
-۱,۴۹۸۰	-۱,۴۹۷۵	-۱,۴۹۹۶	-۱,۴۹۸۵	-۱,۴۹۹۲	کمبود	
۰,۰۰۰۲	۰,۰۰۰۱	۰,۰۰۲۲	۰,۰۰۰۵	۰,۰۰۱۳	موجود	مذهبی
۱/۷	۱/۷	۱/۷	۱/۷	۱/۷	استاندارد	
-۱,۶۹۹۸	-۱,۶۹۹۹	-۱,۶۹۷۸	-۱,۶۹۹۴	-۱,۶۹۸۶	کمبود	مسکونی
۰	۰,۰۰۰۱	۰,۰۰۱۰	۰,۰۰۱۳	۰	موجود	
۲	۲	۲	۲	۲	استاندارد	شبکه معابر
-۲	-۱,۹۹۹۹	-۱,۹۹۸۹	-۱,۹۹۸۶	-۲	کمبود	
۰,۰۰۰۲	۰,۰۰۰۳	۰,۰۰۱۸	۰,۰۰۱۰	۰,۰۰۰۶	موجود	ورزشی
۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	استاندارد	
-۰,۴۹۹۸	-۰,۴۹۹۷	-۰,۴۹۸۲	-۰,۴۹۸۹	-۰,۴۹۹۳	کمبود	موجود
۰,۰۵۱۴	۰,۱۰۰۴	۰,۱۹۳۶	۰,۲۱۳۷	۰,۲۹۷	موجود	
۲۵	۲۵	۲۵	۲۵	۲۵	استاندارد	موجود
-۲۴,۹۴۸۶	-۲۴,۸۹۹۶	-۲۴,۸۰۶۴	-۲۴,۷۳۶۳	-۲۴,۷۰۳	کمبود	
۰,۱۲۷۲	۰,۰۹۹۸	۰,۱۱۱۲	۰,۱۱۰۳	۰,۲۱۳۵	موجود	موجود
۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	استاندارد	
-۰,۱۲۲۸	-۰,۱۵۰۲	-۰,۱۳۸۸	-۰,۱۳۹۷	-۰,۰۳۶۴	کمبود	موجود
۰	۰,۰۰۰۱	۰,۰۰۱۱	۰,۰۰۲۳	۰,۰۰۱۴	موجود	
۲/۵	۲/۵	۲/۵	۲/۵	۲/۵	استاندارد	کمبود
-۲,۵	-۲,۴۹۹۹	-۲,۴۹۸۹	-۲,۴۹۷۶	-۲,۴۹۸۵	کمبود	

منبع: یافته‌های پژوهش

معرفی مدل‌ها

تاکنون از روش‌ها و مدل‌های متفاوتی برای سنجش و اولویت‌بندی استفاده شده است که در این میان بهره‌گیری از روش‌های چند معیاره، دارای اهمیت بیشتری است. مدل‌های تصمیم‌گیری چند معیاره می‌تواند تصمیم‌گیر را در تعامل با پیچیدگی مسائل یاری رساند. روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره (MADM) شامل طیف وسیعی از

تکنیک‌های ریاضی است که بسته به اهداف مطالعه، روش‌های مختلف آن مورد استفاده قرار می‌گیرد. تکنیک‌های ویکور و الکتور به عنوان یکی از اعضای خانواده MADM امروزه در رتبه‌بندی مفاهیم مختلف در علوم گوناگون جایگاه ویژه‌ای یافته است که مهمترین دلیل آن را می‌توان منطق ریاضی و شفاف و نیز عدم مشکلات اجرایی آن دانست. استفاده از این مدل‌ها به دلیل عدم مقایسه زوجی که نیازمند تعدیلاتی در رفت و برگشت و تبادل داده با متخصصان است، می‌تواند در ترکیب با یکی دیگر از تکنیک‌های این خانواده مانند تحلیل سلسله مراتبی داده‌ها منجر به روایی و پایایی تحقیقات گردد. علاوه بر این، در ارزیابی معیارهای کمی، فرآیند آمارگیری مشمول خطا در جمع‌آوری یا محاسبات است که همواره با عدم قطعیت مواجه هستیم. در ارزیابی معیارهای کیفی نیز که اغلب به صورت واژه‌های زبانی توسط تصمیم‌گیران بیان می‌شود، قضاوت‌ها مشتمل بر دانش مبهم و نامعلوم آنها است. جهت تعامل با این پیچیدگی، تئوری مجموعه‌های فازی، انعطاف‌پذیری مورد نیاز را برای نمایش عدم قطعیت ناشی از خطای داده‌های یا ابهام در قضاوت‌ها را فراهم می‌کند. با تکوین و توسعه روش‌های تصمیم‌گیری‌های چند شاخصه و به ویژه ترکیب مدلهای فازی و شکل‌گیری روش‌های چند شاخصه فازی، سنجش و اولویت‌بندی نیز در مرحله جدیدی قرار گرفته است (پورطاهری و همکاران، ۱۳۸۸: ۱۳).

- مدل VIKOR

ویکور یک روش MCDM توافقی است که توسط آپریکوویچ و زنگ توسعه یافت (Wei, Lin:2008). که بر مبنای روش ال پی متریک^۱ توسعه یافته است.

$$L_{pi} = \left\{ \sum_{j=1}^n [w_i (f_j^* - f_{ij}) / (f_j^* - f_j^-)]^p \right\}^{1/p}$$

$$1 \leq p \leq +\infty; i = 1, 2, \dots, I.$$

مرحله اول: تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری

مرحله دوم: نرمال کردن ماتریس تصمیم‌گیری

^۱. LP-metric

$$r_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m X_{ij}^2}}$$

مرحله سوم: وزن دار کردن ماتریس نرمال

مرحله چهارم: تعیین مقادیر بالاترین و پایین‌ترین ارزش ماتریس نرمال وزنی

$$f_i^* = \max_j f_{ij}; \quad f_i^- = \min_j f_{ij}$$

مرحله پنجم: تعیین شاخص مطلوبیت (S) و شاخص نارضایتی (R)

$$S_j = \sum_{i=1}^n w_i \cdot \frac{f_i^* - f_{ij}}{f_i^* - f_i^-}; \quad R_j = \max_i \left[w_i \cdot \frac{f_i^* - f_{ij}}{f_i^* - f_i^-} \right]$$

مرحله ششم: محاسبه مقدار Q و رتبه‌بندی نهایی گزینه‌ها

$$Q_j = v \cdot \frac{S_j - S^-}{S^* - S^-} + (1-v) \cdot \frac{R_j - R}{R^* - R}$$

- مدل SAW

مدل وزن دهی ساده^۱ (SAW)، ساده‌ترین روش تصمیم‌گیری چند معیاره می‌باشد.

این روش در سال ۱۹۸۱ توسط هوانگ و یون^۲ ارائه شده است. در این روش که با نام روش ترکیبی خطی وزن دار^۳ نیز شناخته می‌شود (عطائی، ۱۳۸۹: ۶۱)، پس از تعیین وزن از طریق یکی از روش‌های آنتروپی، بردار ویژه و روش کمترین مجذورات موزون، ضریب اهمیت هر یک از گزینه‌ها را به دست می‌آوریم و بیشترین میزان آن‌ها را به عنوان گزینهٔ بهینه در نظر می‌گیریم. یعنی چنانچه بردار W (وزن اهمیت یک شاخص) مفروض باشد و مناسب‌ترین گزینه A باشد، در این صورت A به صورت زیر به دست می‌آید (آذر و رجب زاده، ۱۳۸۹: ۵۹):

$$A^* = \left\{ A_i \mid \max_i \frac{\sum_{j=1}^n w_j r_{ij}}{\sum w_j} \right\} \quad \text{تابع (۴-۱):}$$

و اگر $\sum w_j = 1$ باشد در این صورت:

$$A^* = \left\{ A_i \mid \max_i \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \right\} \quad \text{تابع (۴-۲):}$$

۱. Simple Additive Weighting

۲. Hwang & Yoon

۳. Weighted Linear Combination Method

فرض به کارگیری روش فوق بر استقلال ارجحیت و مجزا بودن آثار شاخص‌ها از یکدیگر است. این روش نیاز به مقیاس‌های مشابه و یا اندازه‌گیری‌های «بی مقیاس شده» دارد که بتوان آن‌ها را با یکدیگر مقایسه نمود. روش وزن دهی ساده برای مواردی مناسب است که نرخ تبادل در بین شاخص‌ها ثابت و برابر با واحد باشد (اصغر پور، ۱۳۸۸: ۲۳۴). اگر در یک مسأله تصمیم‌گیری چند معیاره، n معیار و m گزینه وجود داشته باشد، به منظور انتخاب بهترین گزینه با استفاده از روش وزن‌دهی ساده مراحل زیر طی می‌شود:

مرحله اول: تشکیل ماتریس تصمیم، با توجه به تعداد معیارها، تعداد گزینه‌ها و ارزیابی همه گزینه‌ها برای معیارهای مختلف، ماتریس تصمیم به صورت زیر تشکیل می‌شود:

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & \cdots & X_{1n} \\ \vdots & \cdots & \vdots \\ X_{m1} & \cdots & X_{mn} \end{bmatrix} \quad \text{تابع (۳-۴)}$$

که در آن X_{ij} عملکرد گزینه i ($i=1,2,\dots,m$) در رابطه با معیار j ($j=1,2,\dots,n$) می‌باشد.

مرحله دوم: بی مقیاس کردن ماتریس تصمیم، در این مرحله سعی می‌شود، معیارها با مقیاس‌های مختلف، به معیارهایی بی مقیاس تبدیل شوند و ماتریس R به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & \cdots & r_{1n} \\ \vdots & \cdots & \vdots \\ r_{m1} & \cdots & r_{mn} \end{bmatrix} \quad \text{تابع (۴-۴)}$$

برای بی مقیاس کردن معیارهای مثبت و منفی به ترتیب از روابط زیر استفاده می‌شود:

$$r_{ij} = \frac{X_{ij}}{\max_i \{X_{ij}\}} \quad \text{تابع (۴-۵)}$$

$$r_{ij} = \frac{\frac{1}{X_{ij}}}{\max_i \left\{ \frac{1}{X_{ij}} \right\}} = \frac{\min_i \{X_{ij}\}}{X_{ij}} \quad \text{تابع (۴-۶)}$$

مشاهده می‌شود که معیارهای منفی، معکوس می‌شوند. گروه دیگری از محققین در این روش معیارهای منفی را در -1 ضرب کرده و آن را به معیارهای مثبت تبدیل می‌کنند.

مرحله سوم: تعیین بردار وزن معیارها، در این مرحله با توجه به ضریب اهمیت معیارهای مختلف در تصمیم‌گیری، بردار وزن معیارها به صورت $\{W_1, W_2, \dots, W_3\}$ تعریف می‌شود.

مرحله چهارم: انتخاب گزینه برتر، در مرحله آخر از فرایند تصمیم‌گیری به روش

وزن دهی ساده، بهترین گزینه را با استفاده از تابع (۴-۷)، به دست می‌آوریم.

$$A^* = \{A_i | \max_i \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}\} \quad \text{تابع (۴-۷)}$$

یافته‌های پژوهش

در این پژوهش جهت سنجش مناطق شهر مرند به لحاظ سرانه‌های شهری، ابتدا ماتریس تصمیم که مشتمل بر ۱۲ ستون (تعداد شاخص‌ها) و ۱۰ سطر (تعداد مناطق شهری) است، تشکیل گردید. برای بیان اهمیت نسبی معیارها و شاخص‌های مورد استفاده می‌بایست وزن نسبی آن‌ها را تعیین کرد. در این پژوهش به منظور وزن‌دهی به ۱۲ معیار انتخابی، پرسشنامه‌ای تدوین شد تا با استفاده از نظرات خبرگان این معیارها مقایسه زوجی شوند. در نهایت وزن معیارها بر اساس مدل AHP فازی محاسبه شد که به شرح جدول شماره (۳) می‌باشد.

جدول شماره ۳: وزن‌دهی شاخص‌های مورد بررسی

وزن نسبی	شبکه معیار	سختی نسبی	تأثیر	تأثیر	تأثیر	تأثیر	تأثیر	تأثیر	تأثیر	تأثیر	تأثیر	تأثیر
۰,۰۲	۰,۱۸	۰,۲۱	۰,۰۲	۰,۰۱	۰,۰۱	۰,۰۲	۰,۰۱	۰,۰۱	۰,۰۱	۰,۰۱	۰,۰۱	۰,۰۱

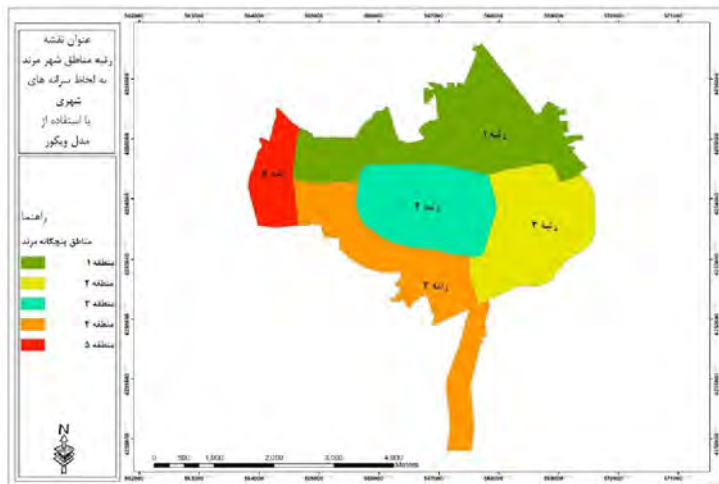
منبع: یافته‌های پژوهش

پس از تعیین وزن هر یک از معیارها، ابتدا با استفاده از مدل ویکور، اقدام به رتبه‌بندی مناطق شهر بر اساس شاخص سرانه‌های شهری شد. جهت رتبه‌بندی نهایی گزینه‌ها، فاصله از ایده‌آل مثبت به صورت مجموع فواصل گزینه از بهترین مقدار در زیر معیارها و فاصله از ایده‌آل منفی به صورت مجموع فواصل گزینه از بدترین مقدار در زیر معیارها محاسبه شد و سپس شاخص نزدیکی برای هر گزینه به دست آمد. بر اساس معیارها و محاسبات انجام شده در هر یک از مراحل مدل ویکور، نتایج حاصله نشان داد که مناطق ۱ و ۳ به ترتیب رتبه‌های اول و دوم را کسب کرده‌اند و منطقه ۵ در رتبه‌های آخر قرار دارد. جدول (۴)

جدول ۴: رتبه‌بندی مناطق بر اساس شاخص‌های مورد بررسی با استفاده از مدل ویکور

مناطق	Qi	رتبه ویکور
منطقه ۱	0	۱
منطقه ۲	0.530086376	۳
منطقه ۳	0.387029472	۲
منطقه ۴	0.754441002	۴
منطقه ۵	1	۵

منبع: یافته‌های پژوهش



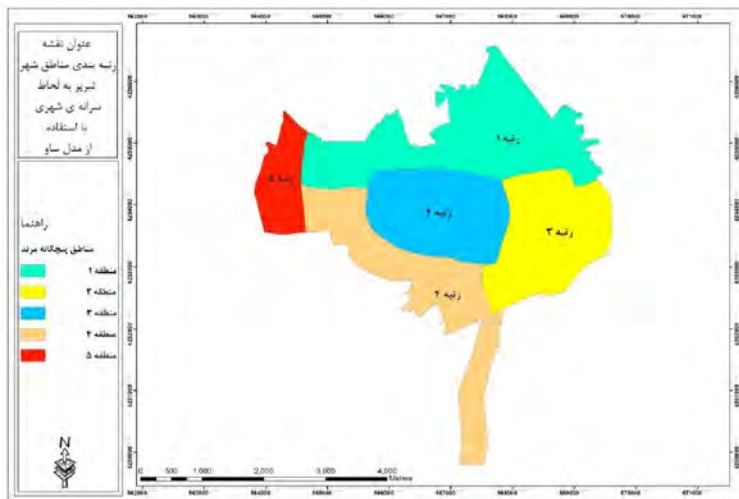
شکل ۲: نقشه رتبه‌بندی مناطق شهر مرند به لحاظ شاخص سرانه شهری با استفاده از مدل VIKOR. (ترسیم: نگارندگان)

علاوه بر مدل VIKOR در ادامه پژوهش با توجه به اوزان به‌دست آمده هر یک از معیارها، به رتبه‌بندی مناطق شهر مرند با استفاده از مدل SAW پرداخته شد. نتایج حاصل از مدل نشان داد که باز هم منطقه ۱ در رتبه نخست قرار دارد و منطقه ۵ در رتبه آخر قرار گرفته است. جدول (۵)

جدول شماره ۵: رتبه‌بندی مناطق براساس شاخص‌های مورد بررسی با استفاده از مدل SAW

رتبه ساو	مقدار M	مناطق
۱	0.107685985	منطقه ۱
۲	0.089973045	منطقه ۲
۳	0.076029106	منطقه ۳
۴	0.045840152	منطقه ۴
۵	0.037892464	منطقه ۵

منبع: یافته‌های پژوهش



شکل ۳: نقشه رتبه بندی مناطق شهر مرنده به لحاظ شاخص های مورد مطالعه با استفاده از مدل SAW. (ترسیم: نگارندگان)

ممکن است با توجه به تکنیک های مختلفی که در بالا ذکر شد، رتبه بندی های متفاوتی برای یک مسأله واحد به دست بیاید. برای تفوق بر این وضعیت و رفع تعارض بین رتبه بندی های گوناگون می توان از روش های ادغامی مانند روش میانگین رتبه ها، روش بردا و روش کپ لند استفاده نمود. در این بررسی برای اجماع از تکنیک کپ لند بهره گرفته شد. تکنیک کپ لند، تعداد بردها و تعداد باخت ها را برای هر معیار مشخص می کند. بدین صورت که چنانچه در مقایسه زوجی، یک معیار بر معیار دیگر با اکثریت آرا ارجح شناخته شد آن را با M (برد) نشان می دهند و اگر در این مقایسه، رای اکثریت وجود نداشت و یا آرا با هم مساوی بود، با X (باخت) کدگذاری می شوند. در این روش M به منزله ارجحیت سطر بر ستون و X به منزله ارجحیت ستون بر سطر است. در ادامه با جمع کردن هر سطر، تعداد بردها (ΣC) و نیز هر ستون تعداد باخت ها (ΣR) برای هر معیار مشخص می گردد. در نهایت امتیازی که کپ لند به هر گزینه می دهد با کم کردن تعداد باخت ها (ΣR) از تعداد بردها (ΣC) محاسبه می شود. (جدول ۶)

جدول شماره ۶: نتایج مقایسه زوجی مناطق و تعداد بردها و باخت‌های هر عامل در تکنیک کپ لند

-	منطقه ۱	منطقه ۲	منطقه ۳	منطقه ۴	منطقه ۵	ΣC
منطقه ۱	-	M	M	M	M	4
منطقه ۲	X	-	X	M	M	2
منطقه ۳	X	M	-	M	M	3
منطقه ۴	X	X	X	-	M	1
منطقه ۵	X	X	X	X	-	0
ΣR	0	2	1	3	4	-

منبع: یافته‌های پژوهش

بر این اساس، رتبه‌بندی نهایی مناطق شهر مردند از لحاظ شاخص سرانه شهری به صورت جدول (۷) و شکل (۴) خواهد بود.

جدول (۷) رتبه‌بندی نهایی مناطق شهر مردند از لحاظ سرانه‌های شهری بر اساس تکنیک کپ لند

رتبه‌بندی نهایی	امتیاز روش کپ لند	منطقه
۱	-۴	منطقه ۱
۳	۰	منطقه ۲
۲	-۲	منطقه ۳
۴	۲	منطقه ۴
۵	۴	منطقه ۵

منبع: یافته‌های تحقیق



شکل ۴: رتبه‌بندی نهایی مناطق شهر مردند به لحاظ شاخص سرانه شهری با استفاده از مدل تلفیقی کپ لند. (ترسیم: نگارندگان)

ارتباط پراکنش جمعیت و توزیع شاخص‌های توزیع خدمات

از آنجا که توزیع خدمات در مناطق شهری به منظور تسهیل امر خدمات‌رسانی و دسترسی مناسب و بهینه شهروندان به آن صورت می‌گیرد، چنانچه توزیع خدمات و امکانات شهری بر اساس معیارهای صحیح و اصولی نباشد، خدمات‌رسانی به راحتی انجام نگرفته، خدمات مورد نیاز شهروندان به صورت متعادل در سطح شهر توزیع نمی‌شود. در این حالت ممکن است عدم تعادل‌هایی بین پراکنش جمعیت و فضاهای خدماتی مورد نیاز مشاهده گردد (هادی پور و همکاران، ۱۳۸۵: ۱۰۱). در این پژوهش برای بررسی ارتباط بین جمعیت و توزیع سرانه‌های شهری از مدل اسپیرمن استفاده شده است.

جدول شماره ۸: محاسبه ضریب همبستگی اسپیرمن بین رتبه جمعیت و رتبه نهایی شاخص‌های

کیفیت زندگی

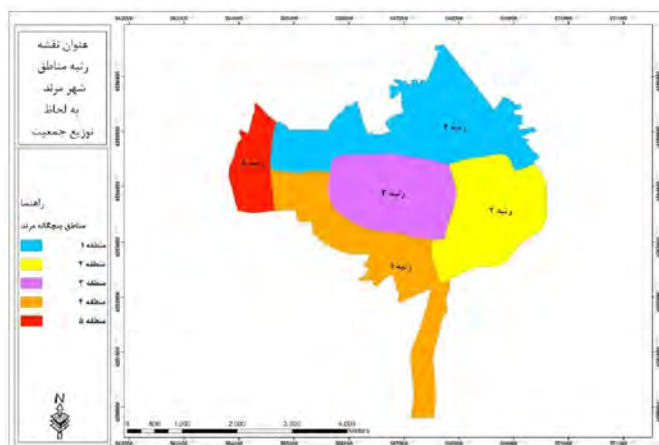
مناطق شهری	رتبه جمعیت	رتبه نهایی	D	D ²
منطقه ۱	۴	۱	۳	۹
منطقه ۲	۲	۳	-۱	۱
منطقه ۳	۳	۲	۱	۱
منطقه ۴	۱	۴	-۳	۹
منطقه ۵	۵	۵	۰	۰

منبع: یافته‌های پژوهش

$$\sum d^2 = 20$$

$$r = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n^2 - n} \Rightarrow r = 1 - \frac{6 \times 20}{125 - 5} =$$

با استفاده از مدل اسپیرمن به بررسی ارتباط بین رتبه پراکنش جمعیت و رتبه مناطق به لحاظ توزیع سرانه‌های شهری در مدل‌های VIKOR و SAW پرداخته شده است که عدد به‌دست آمده برای همبستگی دو متغیر (۰) می‌باشد. عدد به‌دست آمده، نشانگر عدم رابطه بین پراکنش جمعیت و توزیع سرانه‌ها در مناطق شهر مرنده می‌باشد. همبستگی به‌دست آمده نشانگر آن است که توزیع کاربری‌ها و خدمات شهری در سطح شهر مرنده در ارتباط با تعداد جمعیت صورت نگرفته و بایستی یک بازنگری در توزیع این کاربری‌ها و خدمات صورت گیرد.



شکل ۵: نقشه رتبه مناطق شهر مردن به لحاظ توزیع جمعیت. (ترسیم: نگارندگان)

نتیجه گیری

سازماندهی فضا، یکی از ابعاد تعیین کننده جوامع انسانی و بازتاب وقایع اجتماعی و محل تجلی ارتباطات اجتماعی است. از این رو، تجزیه و تحلیل برهم کنش بین فضا و اجتماع در فهم بی‌عدالتی‌های اجتماعی و چگونگی تنظیم سیاست‌های برنامه‌ریزی برای کاهش یا حل آن‌ها ضروری است. بنابراین، عدالت در شهر باید به دنبال تخصیص مناسب و متناسب امکانات و خدمات، استفاده از توان‌های بالقوه و بالفعل در شهر، از بین بردن شکاف بین فقیر و غنی در شهر و جلوگیری از به وجود آمدن زاغه‌های فقر باشد. در نتیجه، هرگونه برنامه‌ریزی شهری مبتنی بر عدالت اجتماعی در شهر باید بتواند هم در توزیع نیازها، منافع عمومی و استحقاق و هم در تخصیص آن‌ها مؤثر باشد. از مهمترین عوامل در برنامه‌ریزی شهری، استفاده از فضاها و توزیع مناسب و به عبارتی کامل‌تر عدالت فضایی است. خدمات شهری ساختار دهنده شکل و ماهیت کالبدی، اجتماعی و فضایی شهر است؛ لذا بی‌عدالتی در نحوه توزیع آن، تأثیر جبران ناپذیری بر ساختار، ماهیت شهر و جدایی‌گزینی طبقاتی محلات شهر گذاشته و مدیریت شهری را با چالش‌های جدی روبرو می‌کند. پس کاربری‌ها و خدمات شهری، از جمله عوامل مؤثر و مفیدند که با پاسخگویی به نیاز جمعیتی، افزایش منفعت عمومی و توجه به استحقاق و شایستگی افراد، می‌توانند با برقراری عادلانه‌تر، ابعاد عدالت فضایی، عدالت اجتماعی و عدالت اقتصادی را برقرار نمایند. بنابراین، برهم خوردن توازن جمعیتی که مهمترین ریشه‌های آن، مهاجرت‌های درون و برون شهری، تراکم بیش از حد کاربری‌ها در مناطق خاص هستند، می‌تواند فضاهای شهری را فضاهایی متناقض با

عدالت از ابعاد اقتصادی و اجتماعی نمایندند. از محاسبه ۱۲ شاخص کاربری خدمات شهری و به کارگیری مدل‌های SAW، VIKOR و مدل تلفیقی کپ لند مشاهده گردید که توزیع خدمات در مناطق مختلف شهر مرنند روند یکسانی نداشته و مناطق یک و سه با امتیاز کپ لند ۴- و ۲- دارای بیشترین سرانه و منطقه ۵ با امتیاز ۴ دارای کمترین سرانه می‌باشند. البته ذکر این نکته ضروری است که مقدار سرانه‌های موجود در مناطق بسیار پایین‌تر از سرانه استاندارد می‌باشد و این شهر با کمبودهای زیادی مواجه می‌باشد. با مقایسه این نتایج با نتایج مدل اسپیرمن مشخص می‌گردد هیچگونه رابطه‌ای بین پراکنش جمعیت و توزیع سرانه‌ها در مناطق شهر مرنند وجود ندارد. به عبارت دیگر، توزیع خدمات مطابق با نیازهای جمعیتی نبوده است، بلکه ویژگی‌های اجتماعی و اقتصادی ساکنان مناطق در پخشایش و توزیع خدمات مؤثر بوده‌اند و در بعضی مناطق تفاوت‌های چشمگیری بین توزیع خدمات و کاربری‌ها با پراکنش جمعیت به چشم می‌خورد.

پیشنهادها

- برقراری ارتباط صحیح و منطقی بین پراکنش جمعیت و توزیع کاربری‌ها و خدمات در مناطق شهر مرنند ضروری است، زیرا تعادل و ارتباط منطقی و مستقیم بین جمعیت و خدمات تا حدود زیادی خدمات رسانی را آسان می‌کند و به رفع نابرابری موجود کمک خواهد کرد که برای دسترسی به این امر باید برنامه‌ریزی مناطق در اولویت قرار گیرد.
- تعدیل در توزیع و پراکنش امکانات و خدمات با رویکرد عدالت محور و با توجه به فاکتور بسیار مهمی چون جمعیت.
- برنامه‌ریزی و مکان‌یابی کاربری‌ها و خدمات شهری مهم در مناطق فاقد این امکانات یا دارای کمبود مانند منطقه ۵ که جزء مناطق محروم شهر مرنند می‌باشد، جهت دسترسی آسان ساکنان این مناطق به خدمات.
- ایجاد زمینه مناسب برای تأسیس و فعالیت سازمان‌های غیردولتی، NGO (سازمان‌های مردم نهاد)، در مناطق کمتر برخوردار از خدمات شهر مرنند برای کمک به حل مسائل محرومیت و تحقق عدالت فضایی و اجتماعی.

منابع و مأخذ:

- ۱- اصغرپور، م. ۱۳۸۸. تصمیم‌گیری‌های چند معیاره. چاپ دهم. انتشارات دانشگاه تهران. ۲۳۴ صفحه.
- ۲- بحرینی، س.ح. ۱۳۷۷. فرآیند طراحی شهری. چاپ دوم. انتشارات دانشگاه تهران. ۷۹ صفحه.
- ۳- بردی آنامرادنژاد، ر. ۱۳۸۸. مدخلی بر فقر شهری با تأکید فقر مسکن در نقاط شهری کشور. فصلنامه پژوهش‌های جغرافیای انسانی. سال اول، شماره سوم. ۶۷-۸۳.
- ۴- پورطاهری، م. سجاسی قیداری، ق. صادقلو، ط. ۱۳۸۸. سنجش و اولویت‌بندی پایداری اجتماعی در مناطق روستایی، با استفاده از تکنیک رتبه‌بندی بر اساس تشابه به حل ایده‌آل فازی. فصلنامه پژوهش‌های روستایی. سال اول. شماره اول. ۱-۱۳.
- ۵- پورمحمدی، م. ۱۳۸۷. برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری. چاپ چهارم. انتشارات سمت. ۱۰۴ صفحه.
- ۶- حاتمی نژاد، ح. ۱۳۸۷. تحلیل نابرابری‌های اجتماعی در برخورداری از کاربری‌های خدمات شهری. مجله پژوهش‌های جغرافیای انسانی. سال چهارم. شماره ۶۵. ۷۱-۸۵.
- ۷- خاکپور، ب. ۱۳۸۸. بررسی و تحلیل نابرابری در سطوح توسعه یافتگی مناطق شهر مشهد. مجله دانش و توسعه. سال دوم. شماره ۲۷. ۱۸۲-۲۰۲.
- ۸- داداشپور، ه. رستمی، ف. ۱۳۹۰. بررسی و تحلیل نحوه‌ی توزیع خدمات عمومی شهری از دیدگاه عدالت فضایی (مورد، شهر یاسوج) مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای. سال چهارم. شماره شانزدهم. ۱۷۱-۱۹۸.
- ۹- رضویان، م. ۱۳۸۱. برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری. چاپ اول. انتشارات منشی. ۶۸ صفحه.
- ۱۰- شکویی، ح. ۱۳۷۵. اندیشه‌های نو در فلسفه جغرافیا. تهران. چاپ اول. گیتاشناسی. ۱۴۳ صفحه.
- ۱۱- عبدی دانشپور، ز. ۱۳۷۸. تحلیل عدم تعادل فضایی در شهرها، مورد تهران. مجله صفه. سال نهم. شماره بیست و نهم. ۳۷-۴۹.
- ۱۲- عزیزی، م. ۱۳۸۱. تأسیسات زیربنایی شهری، نگاهی به یک تجربه. مجله شهرداری‌ها. سال چهارم. شماره سی و هفت. ۳۹-۵۱.
- ۱۳- عطائی، م. ۱۳۸۹. تصمیم‌گیری چند معیاره. چاپ اول. انتشارات دانشگاه صنعتی شاهرود. ۶۱ صفحه.

- ۱۴- هادی پور، ح. فرهودی، ر. پور احمد. احمد. ۱۳۸۵. معیارهای مؤثر در مرزبندی نواحی مناطق شهری (منطقه یک شهرداری تهران). فصلنامه پژوهشهای جغرافیایی. سال پنجم. شماره پنجاه و هفت. ۹۳-۱۱۱.
- ۱۵- د، هاروی. ۱۳۷۹. عدالت اجتماعی و شهر، ترجمه فرخ حسامیان و محمدرضا حائری، انتشارات شرکت پردازش و برنامه‌ریزی شهری، چاپ دوم. تهران. ۱۱۵ صفحه.
- ۱۶- وارثی، ح. ۱۳۸۷. بررسی تطبیقی توزیع خدمات عمومی شهری از منظر عدالت اجتماعی. نشریه جغرافیا و توسعه. سال دوم. شماره ۶۶، ۱۳۹-۱۵۶.
- 17- Dufaux, F. (2008), Birth announcement, justice spatial/spatial justice. www.jssj.org.
- 18- Kunzmann, K R. (1998). planning for spatial equity in Europe. International Planning Studies 3(1). 101-121.
- 19- Pietro, G., Elliott, D., and Gabriell, Y. 2005. A Home in the City, UN Millennium Project, Task Force on Improving the Lives of Slum Dwellers, London
- 20- Soja, E.(2006), The city and spatial justice, justice spatial/spatial justice, www.jssj.org.
- 21- Jingzhu, W. Xiangyi, L.(2008), The Multiple Attributed Decision-Making VIKOR Method and Its Application, IEEE.
- 22- Widner, R. (2003). planning law primer, basics of variances planning commission
- 23- journal, number 50.