

تحلیلی بر توزیع جمعیت و دسترسی به خدمات شهری در شهر مرند مبتنی رویکردی عدالت محور

دکتر رحیم حیدری چیانه*

شاهین علیزاده زنوزی**

داوود عیوضلو***

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۰۸/۰۱

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۱۱/۲۰

چکیده

بررسی توزیع خدمات شهری در سال‌های گذشته مورد توجه زیاد متخصصان برنامه‌ریزی شهری قرار گرفته است. از آنجا که هدف هر دولتی برقراری عدالت در سطوح مختلف جامعه می‌باشد، هدف این تحقیق نیز بررسی توزیع خدمات شهری در شهر متوسط اندام مرند در استان آذربایجان شرقی می‌باشد. روش تحقیق این مقاله توصیفی - تحلیلی می‌باشد و همچنین از روش کتابخانه‌ای و همچنین آمار سازمان‌ها و شهرداری بمنظور جمع‌آوری داده‌های تحقیق استفاده شده است. پژوهش حاضر، با هدف بررسی ارتباط بین پراکنش جمعیت و توزیع خدمات شهری در نواحی پنجگانه شهری مرند و ارزیابی برخورداری نواحی شهری و جمعیت آن، از خدمات شهری صورت گرفته است. در این پژوهش، برای ارزیابی نحوه پراکنش جمعیت از مدل آنتروپی نسبی و برای ارزیابی توزیع خدمات از مدل‌های VIKOR و TOPSIS استفاده شده است. نتایج مدل آنتروپی نسبی (۰,۸۷۳۰۵) نشان می‌دهد که پراکنش جمعیت در نواحی شهری به صورت متناسبی صورت گرفته است، هم‌چنین نتایج ارزیابی توزیع خدمات شهری در نواحی شهری نشانگر آن است که ناحیه شهری ۵ کمترین برخورداری از خدمات شهری و ناحیه ۳ بیشترین برخورداری در دو مدل VIKOR و TOPSIS را دارا می‌باشند. در ادامه پژوهش با استفاده از مدل اسپیرمن به ارزیابی هم‌بستگی بین رتبه جمعیت و تأثیر آن در برخورداری از خدمات شهری پرداخته شد که نتیجه (۰,۶) نشان می‌دهد هم‌بستگی بالایی بین رتبه جمعیتی و دسترسی به خدمات شهری وجود دارد.

کلیدواژه: پراکنش جمعیت، توزیع خدمات، عدالت فضایی، مدل VIKOR، مدل TOPSIS، شهر مرند.

* استادیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تبریز

** دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تبریز، alizade.shahin1@gmail.com

*** دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه شهید بهشتی

۱-مقدمه

روند شهری شدن جهان در کشورهای در حال توسعه، با عدم تعادل‌های خدماتی و پراکنش جمعیت و رشد بی‌قواره شهری مواجه بوده است، به‌طوری که ناپایداری حاصل از این رشد ناموزون، به شکل عدم تعادل‌های فضایی - اجتماعی با نمودهای فقر شهری، اسکان و اشتغال غیر رسمی، ضعف حاکمیت محلی و آلودگی‌های زیستی نمایان شده است (بوچانی، ۱۳۸۵: ۶۶). امروزه هدف مشترک توسعه در سطوح محلی، ملی و بین‌المللی بهبود کیفیت زندگی است و آینده زندگی بشر متکی بر درک بهتر عواملی خواهد بود که بر کیفیت زندگی انسان تأثیرگذار هستند (غفاری و اونق، ۱۳۸۵: ۱۶۰). گسترش روزافزون فرایند صنعتی شدن که خود را با تولید انبوه کالاها و خدمات متنوع در بُعد کمی نشان می‌دهد، مشکلات زیادی برای بشر مدرن به همراه آورد. در حقیقت، همگام با افزایش جمعیت، شهرنشینی و تمرکز صنایع، سرمایه‌ها، امکانات و خدمات شهری رشد کرده و شهرهای بزرگ به کلان‌شهرهای کنونی تبدیل شده‌اند و مشکلات دشوار و پیچیده‌ای پدید آمد (ربانی‌خوارسگانی و کیانپور، ۱۳۸۶: ۶۸). یکی از مهمترین عوامل در کیفیت زندگی شهروندان دسترسی آسان و سریع به خدمات شهری می‌باشد. از اینرو توزیع خدمات شهری همیشه مورد توجه مدیران شهری بوده است. توزیع خدمات در شهرها، که نتیجه بارز جدایی‌گزینی اکولوژیک می‌باشد بر توزیع فضایی جمعیت در مناطق و نواحی شهری تأثیرگذار بوده است. با توجه به ناهنجارهایی که در شهرها رخ داده، سیمای پایداری شهرها نیز دگرگون شده است؛ به همین دلیل ساماندهی فضایی - کالبدی شهرها امری اجتناب‌ناپذیر است که در این میان استقرار بهینه کاربری مختلف شهری و مدیریت صحیح آنها می‌تواند نقش مهمی را در ساماندهی بهینه شهری ایفا نماید (صادق‌زاده، ۱۳۸۹: ۱). لذا توجه به توزیع جمعیت بایستی در مرکز توجه مقوله توزیع خدمات شهری قرار گیرد تا بدینوسیله در وهله اول عدالت اجتماعی برقرار گردد و در وهله دوم شاهد نابسامانی‌ها و معضلات شهری نباشیم. در این تحقیق به بررسی توزیع خدمات شهری با توجه به توزیع جمعیت در مناطق شهری شهر مرنند می‌پردازیم و همچنین یک مقایسه بین نتایج بدست آمده از نحوه توزیع خدمات در بین نواحی شهری در مدل‌های VIKOR و TOPSIS می‌باشد که می‌توان با این شناخت به ارزیابی ارتباط بین پراکنش جمعیت و خدمات شهری در مرنند پی برد و همبستگی و عدم همبستگی بین دو متغیر در نواحی شهری و همچنین کاستی‌های هر یک از نواحی، در رابطه با خدمات شهری را مشخص کرده و راهبردهایی جهت نیل به عدالت فضایی در توزیع خدمات شهری، بیان کرد. البته نمی‌توان فقط سرانه کاربری‌ها را برای سنجش دسترسی به خدمات استفاده کرد؛ زیرا که در این تحقیق هدف تلفیق شاخص‌ها و سنجش کلی دسترسی به خدمات می‌باشد. برای سنجش دسترسی به خدمات شهری از شاخص‌های متنوعی شامل شاخص‌های فرهنگی-اجتماعی، خدماتی، تجاری و... استفاده شده است. از اینرو مسأله

تحقیق بررسی مطابقت توزیع خدمات و جمعیت در پهنه نواحی شهری می‌باشد و سوال تحقیق بدین صورت مطرح می‌شود که آیا خدمات شهری در شهر مرند مطابق با توزیع جمعیت استقرار یافته‌اند یا خیر.

۲- مبانی نظری

امروزه در ارتباط با حل معضلات و مشکلات شهری، توزیع خدمات عمومی شهری، عدالت اجتماعی و همچنین رفاه شهروندان مورد تأکید قرار می‌گیرد. به همین دلیل تعادل فضایی در توزیع مراکز خدماتی در شهر و دستیابی به آن، مقدمات توسعه پایدار شهری را فراهم آورده و نابسامانی در توزیع منطقه‌ای و محلی باعث دوری مناطق و محلات از عدالت اجتماعی می‌شود (وارثی، ۱۳۸۷: ۱۴۰). بعبارتی پایداری شهری گونه‌ای از توسعه پایدار است که محیط‌ها و فضاهای شهری را در بر می‌گیرد. این مقوله زمانی محقق می‌شود که اصول و رهیافت‌های توسعه پایدار، بعنوان اصل در مطالعات توسعه شهرها مورد استفاده قرار بگیرد (Drakakis Smith, ۲۰۰۰: ۹-۸). بعبارتی دیگر، توزیع بهینه خدمات و امکانات به گونه‌ای هدایت شود که به نفع همه اقشار و گروه‌های اجتماعی جامعه گردد، و عدالت اجتماعی و فضایی تحقق یابد (پاگ، ۱۳۸۳: ۱۹۵-۱۹۳). سازمان فضایی متعادل شهرها، نوعی از پایداری شهری است که این پایداری زمانی محقق خواهد شد که هماهنگی و سازگاری منطقی بین پراکنش جمعیت و توزیع خدمات در شهرها بوجود آید در جغرافیای سنتی به بررسی روابط متقابل جوامع انسانی با محیط پرداخته می‌شود، لیکن در جغرافیای نوین فراتر از آن، انسان در این بررسی در کانون پژوهش قرار می‌گیرد تلفیق این دو رویکرد سنتی و مدرن موجب می‌شود پیچیدگی‌های ناشی از این روابط شناسایی گردد، از این ره آورد در حل مشکلات و بهینه کردن روابط در سکونتگاه‌های انسانی بهره جست (ضرابی، موسوی، ۱۳۸۹: ۲۸). شکل‌گیری ایده‌ی توسعه (۱۹۴۹) و گذشت تقریباً نیم قرن از آن، نوعی از توسعه متوازن و همه جانبه مقبولیت تام یافت. در این روند انسان در کانون تاملات پژوهنده و رعایت اصل عدالت بین نسلی و درون نسلی مورد توجه قرار گرفت. افزایش جمعیت شهری و پیشی گرفتن سهم آن از جمعیت روستایی، به‌طور اعم در شهرهای بزرگ و به‌طور اخص در شهر مرند که ناشی از فضای لجام گسیخته و بدون برنامه و تا اندازه‌ای نشات گرفته از مهاجرت شدید و بی‌برنامه‌ی روستایی می‌باشد مدیریت شهری را نه تنها در آرایه‌ی خدمات عمومی با مشکل روبه‌رو ساخته است، بلکه در عصر جهانی شدن مدیریت کارآمد و اثربخش را به یک مدیریت منفعل و اقتضایی مبدل ساخته است. دو کارکرد اساسی خدمات عمومی شهری، تدارک خدمات‌رسانی به ساکنان و حفظ و افزایش کیفیت محیط‌تندگی شهری است (Tsou, et.al, ۲۰۰۵: ۴۲۶). بنابراین، شهر مکانی است که فرصت‌ها را در اختیار ساکنان می‌گذارد و معیار عدالت می‌تواند با تضمین

مساوی بودن این فرصت‌ها و توزیع مناسب عملکردها، خدمات و دسترسی مناسب به مراکز خدمات‌دهی و فعالیتی، بدون تبعیض و تفاوت‌گذاری بین ساکنان یک شهر، نقشی تعیین‌کننده داشته باشد (طیبیان، شکوهی‌بیدهندی، ۱۳۸۶: ۷). بنابراین در راستای رسیدن به یک عدالت فضایی در توزیع خدمات در سازمان فضایی شهرها بایستی یک تجدید نظر در برنامه‌ریزی فضایی صورت گیرد. برنامه‌ریزی فضایی از برنامه‌هایی است که می‌تواند به بهینه‌سازی پراکنش انسانی و فعالیتها در فضای جغرافیایی بیانجامد (زیاری، ۱۳۸۳، ص ۳۴). در این رابطه قابل ذکر است که مهم‌ترین معیار برای تحلیل وضعیت عدالت فضایی در شهر، چگونگی توزیع خدمات عمومی شهری می‌باشد. حرکت و رسیدن به پایداری شهرها، زمانی محقق خواهد شد که تخصیص و توزیع خدمات و امکانات میان واحدهای فضایی و اجتماعی شهرها مطابق با نیازهای جمعیتی و مساوات و برابری جغرافیایی صورت می‌گیرد. در همین راستا، ارزیابی پراکنش جمعیت و توزیع خدمات در فضاهای شهری می‌تواند در سنجش میزان عدالت اجتماعی و تامین نیازهای اساسی شهروندان در چارچوب طرحها و برنامه‌های عمرانی، اجتماعی و اقتصادی واقع شود.

۳- پیشینه تحقیق

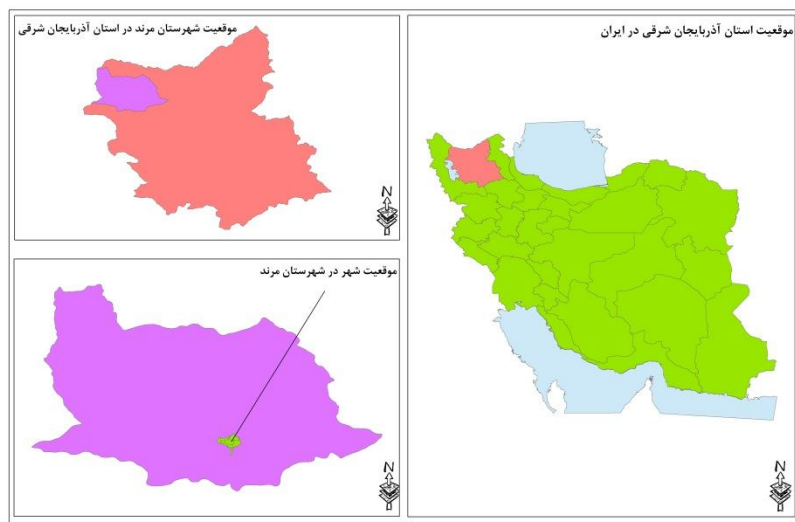
در ارتباط با موضوع تحقیق تاکنون چند مطالعه در کشور انجام شده است که هر کدام از جنبه‌ای خاص و همچنین با مدل‌های مختلف به بررسی توزیع خدمات شهری در مناطق شهری پرداخته‌اند. در اینجا به چند مورد از این مطالعات اشاره می‌گردد. احدنژاد و همکاران (۱۳۹۲) در مقاله‌ای با عنوان "ارزیابی پراکنش جمعیت و توزیع خدمات در نواحی شهری با رویکرد توسعه پایدار و عدالت اجتماعی با استفاده از مدل‌های VIKOR و TOPSIS، در شهر زنجان، به بررسی نحوه توزیع جمعیت و خدمات در نواحی شهر زنجان پرداخته‌اند. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که توزیع جمعیت در نواحی شهری زنجان متناسب می‌باشد اما توزیع خدمات شهری در نواحی شهری بر اساس پراکنش جمعیت صورت نگرفته است. داداش‌پور و رستمی (۱۳۹۰) در مقاله‌ای با عنوان "بررسی و تحلیل نحوه توزیع خدمات عمومی شهری از دیدگاه عدالت فضایی" در شهر یاسوج، به بررسی و تحلیل نحوه توزیع خدمات عمومی شهری از دیدگاه عدالت فضایی در شهر یاسوج پرداخته‌اند. نتایج این تحقیق حاکی از نابرابری میزان دستیابی به خدمات عمومی در محله‌های شهری است. همچنین از لحاظ فضایی نیز بی‌عدالتی در محلات شهری وجود دارد. در این تحقیق بررسی دسترسی به خدمات در دو بخش نیازمندی و دستیابی انجام شده است. رستمی و شاعلی (۱۳۸۸) در تحقیقی با عنوان "تحلیل توزیع فضایی خدمات شهری در شهر کرمانشاه" به بررسی توزیع فضایی خدمات عمومی شهری در سطح شهر کرمانشاه پرداخته‌اند. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که توزیع

فضایی خدمات عمومی در سطح شهر کرمانشاه به صورت نامتعادلی انجام پذیرفته و نیازمند ارائه خدمات عمومی بیشتری می‌باشد. در این تحقیق محققین شهر را به پنج بخش تقسیم‌بندی کرده‌اند و طبق این مناطق به بررسی توزیع خدمات پرداخته‌اند. از اینرو از مناطق رسمی شهرداری استفاده نگردیده است. همچنین در این تحقیق تنها به بررسی میزان سرانه شهر مورد مطالعه و مقایسه آن با شهرهای کشور پرداخته شده است. ذاکریان و همکاران (۱۳۸۹) نیز در تحقیقی به تحلیل فضایی توزیع خدمات و پراکنش جمعیت در بین محلات شهر میبد می‌پردازند. نتایج این تحقیق نیز حاکی از عدم وجود رابطه بین پراکنش جمعیت و توزیع خدمات در سطح محلات شهر میبد می‌باشد. در این تحقیق مسأله اصلی سنجش تراکم جمعیت و میزان برخورداری از خدمات بوده است. ضرابی و موسوی نیز در سال ۱۳۸۹ در مقاله‌ای به بررسی موضوع توزیع جمعیت و خدمات در شهر یزد پرداخته و به آنها نیز به این نتیجه می‌رسند که ارتباطی بین پراکنش جمعیت و توزیع خدمات شهری وجود نداشته است. در اکثر تحقیقاتی که در زمینه توزیع خدمات کار شده کمتر به رابطه توزیع جمعیت در نواحی شهری و تراکم جمعیت در این نواحی پرداخته شده است در حالی که در طرحهایی که در حال حاضر در ایران تهیه می‌شود مهمترین عامل در توزیع خدمات، میزان تراکم جمعیت در نواحی شهری است که در تحقیق حاضر در پایان بعد از این که رتبه نواحی بدست آمد با استفاده از مدل اسپیرمن به بررسی رابطه بین توزیع خدمات و جمعیت در شهر مرند پرداخته شد.

۴- روش تحقیق

۴-۱- موقعیت جغرافیایی 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 نصف النهار گرینویچ قرار گرفته و ارتفاع آن از سطح دریا ۱۵۳۴ متر است. رشته کوه قراچه داغ یا ارسباران که در شمال و مشرق شهرستان کشیده شده و موجب جدایی منطقه شهری مرند از مناطق شمالی شهرستان شده است. به‌طوریکه 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 شماره ۱).



شکل شماره ۱: موقعیت نواحی شهری

منبع: یافته‌های پژوهش

با توجه به ماهیت موضوع و اهداف تحقیق، رویکرد حاکم بر فضای تحقیق توصیفی _ تحلیلی است. جامعه آماری انتخاب شده ۵ ناحیه شهری موند بر اساس تقسیمات کالبدی طرح جامع می‌باشد و شاخصهای مورد استفاده، نحوه توزیع ۹ نوع خدمات شهری، که در نواحی شهر موند پراکنده شده‌اند می‌باشد. در این مقاله ابتدا جمعیت نواحی شهری موند از بلوک جمعیتی، همچنین تعداد و مساحت خدمات شهری مورد بررسی از نقشه‌های طرح تفصیلی شهر موند استخراج شده است. با استفاده از مدل ضریب آنتروپی نسبی توزیع فضایی جمعیت و با بهره‌گیری از مدل‌های VIKOR و TOPSIS چگونگی توزیع خدمات شهری در سطح نواحی شهری موند مورد ارزیابی قرار گرفته و نواحی شهری موند بر اساس جمعیت و میزان برخورداری از خدمات شهری رتبه‌بندی شده‌اند. قابل ذکر است که یکی از مراحل اصلی مدل‌های VIKOR و TOPSIS وزن دهی به معیارهای دخیل در رتبه‌بندی می‌باشد که در این پژوهش از مدل AHP برای وزن دهی به معیارها استفاده شده است. پس از رتبه‌بندی مناطق شهری موند بر اساس رتبه جمعیتی و رتبه خدماتی با استفاده از آزمون آماری هم بستگی اسپیرمن، تاثیرات فضایی جمعیت بر چگونگی توزیع خدمات شهری، مورد ارزیابی و بررسی قرار گرفته است.

۲-۴- شاخصهای خدمات شهری

- ۱- خدمات آموزشی، ۲- خدمات اداری و انتظامی، ۳- خدمات بهداشتی و درمانی،
- ۴- تجهیزات شهری، ۵- خدمات تجاری، ۶- فضای سبز، ۷- خدمات فرهنگی، ۸- ورزشی،
- ۹- مذهبی.

۵- یافته های پژوهش

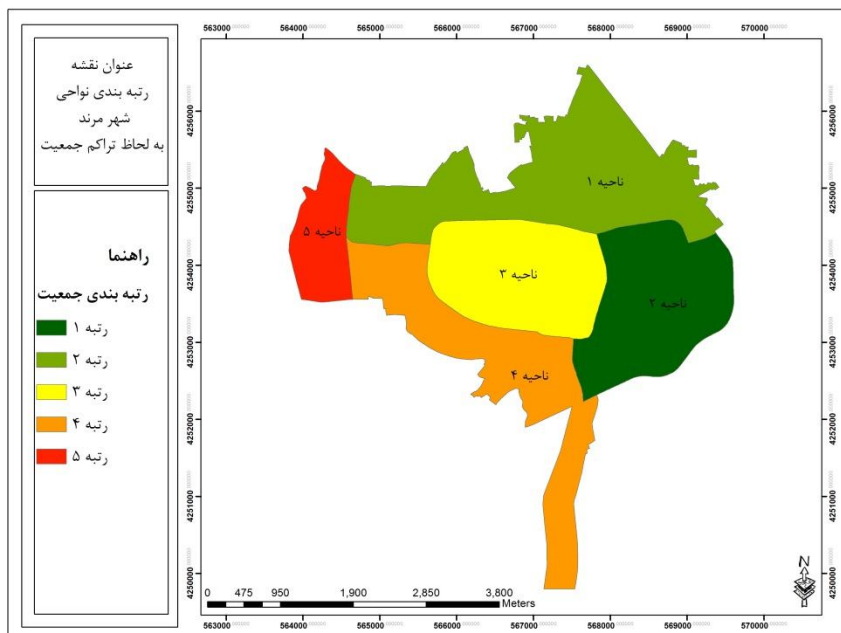
۵-۱- مدل آنتروپی و پراکنش جمعیت در نواحی شهری مرند

به منظور تحلیل وبژگی های توزیع فضایی جمعیت در ۵ ناحیه شهری مرند، از مدل ضریب آنتروپی، (Wheeler, ۳۸۵-۳۸۶, ۱۹۸۶, & Muller) نسبی استفاده شده است. با استفاده از این مدل می توان به میزان تعادل فضایی استقرار جمعیت و تعداد شهرها در سطح شبکه شهری، استانی، منطقه ای و ملی پی برد (حکمت نیا و موسوی، ۱۳۸۵، ص ۱۹۰؛ Chen, p۱۴). ضریب آنتروپی دامنه ای بین صفر و یک دارد. هر چه مقدار آن به یک نزدیکتر باشد نشانگر توزیع عادلانه و هر چه به صفر نزدیکتر باشد نشان دهنده عدم تعادل در توزیع جمعیت است (Tsai, ۲۰۰۵, p۱۴۵). در واقع این مدل نشان دهنده تعادل یا عدم تعادل، شاخص جمعیت در نواحی شهری، شهر مورد مطالعه می باشد. ضریب آنتروپی بدست آمده برای پراکنش جمعیت نواحی شهری مرند (۰،۸۷۳۰۵) می باشد. با توجه به این که این مقدار، عددی نزدیک به یک است نشان دهنده تعادل نسبتاً کامل در توزیع فضایی جمعیت می باشد (جدول شماره ۱). در بین نواحی به لحاظ تراکم جمعیت، ناحیه ۲ و ۱ در رتبه های اول قرار دارند و نواحی ۴ و ۵ در رتبه های آخر قرار دارند (شکل شماره ۲).

جدول شماره ۱: توزیع جمعیت در نواحی شهری

ناحیه	جمعیت	Pi	lnpi	pi(lnpi)
۱	۳۹۰۸۴	۰،۳۱۴۳۷۵	-۱،۱۵۷۱۷	-۰،۳۶۳۷۸
۲	۴۰۰۹۷	۰،۳۲۲۵۲۳	-۱،۱۳۱۵۸	-۰،۳۶۴۹۶
۳	۲۶۶۸۰	۰،۲۱۴۶۰۲	-۱،۵۳۸۹۷	-۰،۳۳۰۲۷
۴	۱۵۶۸۴	۰،۱۲۵۱۵۵	-۲،۰۷۰۲۴	-۰،۲۶۱۱۷
۵	۲۷۷۸	۰،۰۲۲۳۴۵	-۳،۸۰۱۱۵	-۰،۰۸۴۹۴
جمع	۱۲۴۳۲۳	۱	-۹،۶۹۹۱۱	-۱،۴۰۵۱۲

منبع: یافته های پژوهش



شکل شماره ۲: رتبه بندی تراکم جمعیت در نواحی شهر مرند

منبع: یافته‌های پژوهش

مدل VIKOR

ویکور یک روش MCDM توافقی است که توسط آپریکوویچ و زنگ توسعه یافت (Wei, Lin: ۲۰۰۸). که بر مبنای روش ال پی متریک توسعه یافته است.

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

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

این روش می‌تواند یک مقدار بیشینه مطلوبیت گروهی برای اکثریت و یک تاجر انفرادی برای مخالفت را فراهم نماید.

مراحل انجام روش VIKOR

جدول شماره ۲: شاخصهای بکار رفته در پژوهش

مذهبی	فرهنگی	ورزشی	فضای سبز	تجاری	تجهیزات	درمانی	اداری	آموزشی	فرهنگی شهری
۱۴	۰	۸	۸	۱۲۱۱	۳	۱۲	۶	۳۰	۱
۲۴	۶	۵	۶	۱۷۴۵	۱	۱۸	۵	۳۷	۲
۳۶	۵	۸	۸	۲۳۳۲	۳	۳۳	۱۳	۵۰	۳
۷	۱	۱	۵	۴۳۶	۳	۱۰	۱	۸	۴
۱	۰	۰	۴	۱۳۱	۱	۱	۱	۱	۵

منبع: طرح جامع شهر مرند (مهندسين مشاور نقش محیط)

مراحل این روش شامل گامهای ذیل است (Wei, Lin: ۲۰۰۸).

اولین مرحله در این مدل ارائه شاخصهای بکار رفته در تحقیق مورد نظر می باشد. جدول شماره (۲) نشانگر شاخصهای بکار رفته و تعداد آنها در شهرستانهای استان آذربایجان شرقی می باشد.

محاسبه مقادیر نرمال شده

فرض می کنیم m گزینه و n معیار داریم. گزینه های مختلف i به عنوان x_i مشخص شده اند. برای گزینه x_i رتبه جنبه زام به عنوان x_{ij} مشخص شده است و برای سایر گزینه ها نیز همین طور x_{ij} ارزش و مقدار معیار زام است. برای فرایند نرمال سازی مقادیر، جایی که x_{ij} ارزش اصلی گزینه زام و بعد زام است:

$$f_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^n x_{ij}^2}}, i=1,2,\dots,m, j=1,2,\dots,n$$

تعیین بهترین و بدترین مقدار

بهترین و بدترین هر یک از مقادیر در هر معیار را شناسایی می کنیم و به ترتیب f_j^* و f_j^- می نامیم.

$$f_j^* = \text{Max } f_{ij}, i=1,2,\dots,m$$

$$f_j^- = \text{Min } f_{ij}, j=1,2,\dots,n$$

جایی که f_j^* بهترین راه حل ایده آل مثبت برای معیار f_j و f_j^- بدترین راه حل ایده آل منفی برای معیار f_j است.

اگر تمامی f_j^* را به هم پیوند بزنیم یک ترکیب بهینه خواهیم داشت که بیشترین امتیاز را خواهد داد که در مورد f_j^- نیز همین طور است.

تعیین وزن معیارها

اوزان معیارها، برای بیان اهمیت روابط آنها محاسبه می شود. که در این مقاله از روش AHP برای وزن دهی به معیارها استفاده شده است.

جدول شماره ۳: وزن دهی به معیارهای بکار رفته در مدل VIKOR و TOPSIS با استفاده از مدل AHP

شاخص	آموزشی	اداری	درمانی	تجهیزات شهری	تجاری	فضای سبز	فرهنگی	ورزشی	مذهبی	جمع
	۲۲۳۰	۰۰۱۸۳	۰۳۱۲۱	۰۰۲۴۷	۰۰۱۵۵۵	۰۰۷۳۹	۰۰۲۵۰	۰۰۵۰۷	۰۰۱۰۷۵	۱

منبع: یافته های پژوهش

محاسبه فاصله گزینه ها از راه حل ایده آل

این مرحله محاسبه فاصله هر گزینه از راه حل ایده آل و سپس حاصل جمع آنها برای ارزش نهایی بر اساس روابط ذیل است:

$$S_i = \sum_{j=1}^n w_j (f_j^* - f_{ij}) / (f_j^* - f_j^-)$$

$$R_i = \max_j [w_j (f_j^* - f_{ij}) / (f_j^* - f_j^-)]$$

جایی که S_i بیانگر نسبت فاصله گزینه نام از راه حل ایده آل مثبت (بهترین ترکیب) و R_i بیانگر نسبت فاصله گزینه نام از راه حل ایده آل منفی (بدترین ترکیب) می باشد. برترین رتبه بر اساس ارزش S_i و بدترین رتبه بر اساس ارزش R_i بدست می آید. به عبارت دیگر S_i و R_i به ترتیب همان L_{1i} و L_{2i} در روش الپی متریک هستند.

محاسبه مقدار ویکور Q_i

این مقدار برای هر یک از آنها به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$Q_i = v \left[\frac{S_i - S^*}{S^- - S^*} \right] + (1-v) \left[\frac{R_i - R^*}{R^- - R^*} \right]$$

درجاییکه: $R^* = \min R_i$ و $R^- = \max R_i$ ، $S^* = \min S_i$ ، $S^- = \max S_i$ و v وزن

استراتژی اکثریت موافق معیار یا حداکثر مطلوبیت گروهی است.

بیانگر نسبت فاصله از راه حل ایده آل منفی گزینه λ و به عبارت دیگر موافقت

اکثریت برای نسبت λ است.

بیانگر نسبت فاصله از راه حل ایده آل گزینه λ و به معنی مخالفت با نسبت

گزینه λ است. بنابراین هنگامی که مقدار v بزرگ‌تر از $0/5$ باشد شاخص Q_i منجر به اکثریت موافق می‌شود. و هنگامی که مقدار آن کمتر از $0/5$ می‌شود شاخص Q_i بیانگر نگرش منفی اکثریت است. به طور کلی وقتی مقدار v برابر $0/5$ است بیانگر نگرش توافقی متخصصان ارزیابی است.

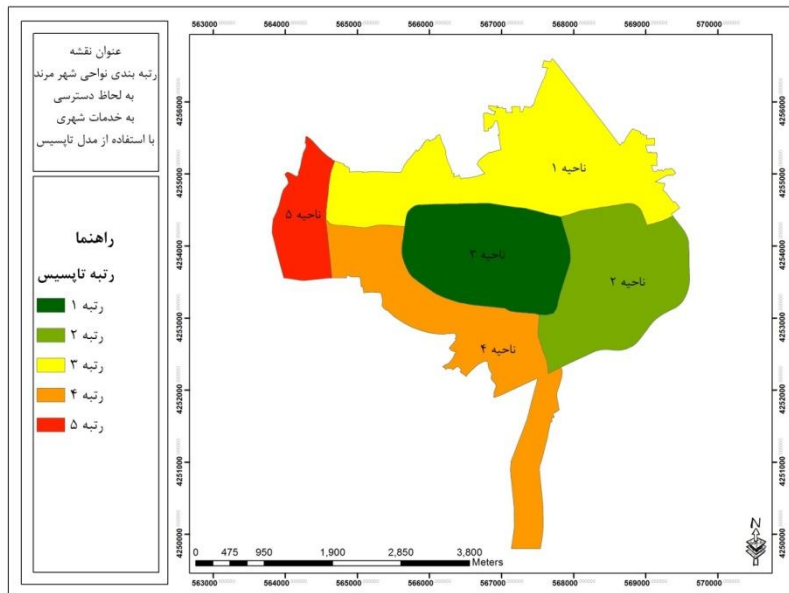
رتبه‌بندی گزینه‌ها بر اساس مقادیر Q_i

در این مرحله بر اساس مقادیر Q_i محاسبه شده در گام قبل، گزینه‌ها را رتبه بندی کرده و تصمیم‌گیری می‌نماییم. جدول شماره ۴ رتبه‌بندی نواحی پنجگانه شهر مرند را از نظر جمعیت و همچنین برخورداری از خدمات شهری در هر دو مد VIKOR و TOPSIS را نشان می‌دهد.

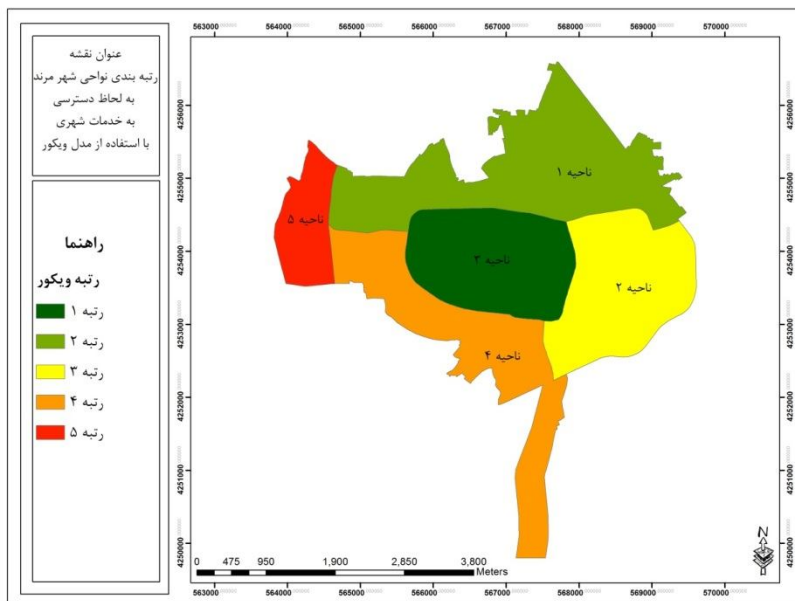
جدول شماره ۴: رتبه‌بندی گزینه‌ها برای تعیین الویت

رتبه TOPSIS	رتبه VIKOR	جمعیت	نواحی شهری
۳	۲	۲	۱
۲	۳	۱	۲
۱	۱	۳	۳
۴	۴	۴	۴
۵	۵	۵	۵

منبع: یافته‌های پژوهش



شکل شماره ۳: رتبه بندی توزیع خدمات شهری در نواحی شهر مرند با استفاده از مدل TOPSIS
منبع: یافته های پژوهش



شکل شماره ۴: رتبه بندی توزیع خدمات شهری در نواحی شهر مرند با استفاده از مدل VIKOR
منبع: یافته های پژوهش

با توجه به ارزیابی صورت گرفته در مورد توزیع خدمات در نواحی شهری مرند مشخص شد که نواحی ۳ و ۱ در مدل VIKOR و نواحی ۳ و ۲ در مدل TOPSIS بیشترین برخورداری از خدمات شهری و نواحی ۵ و ۴ در هر دو مدل VIKOR و TOPSIS کمترین برخورداری از خدمات شهری را دارا می‌باشند (شکل شماره ۳ و ۴). همچنین نتایج تحقیق نشان می‌دهد که ناحیه ۱ به علت قرارگیری در رتبه دوم جمعیت و خدمات، متناسبترین و ناحیه ۳ به علت قرارگیری در رتبه سوم جمعیتی و رتبه ۱ در برخورداری از خدمات، نامتناسبترین نواحی شهری مرند در عدم تناسب جمعیت و برخورداری از خدمات شهری می‌باشند.

ارتباط پراکنش جمعیت و توزیع خدمات

از آنجا که توزیع خدمات در نواحی شهری به‌منظور تسهیل امر خدمات رسانی و دسترسی مناسب و بهینه شهروندان به آن صورت می‌گیرد، چنان چه 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، ص ۱۰۱). در این پژوهش برای بررسی ارتباط بین جمعیت و توزیع فضایی خدمات شهری از مدل اسپیرمن استفاده شده است.

جدول شماره ۵: محاسبه ضریب همبستگی اسپیرمن بین رتبه جمعیت و رتبه خدمات در مدل VIKOR

D۲	D	رتبه VIKOR	رتبه جمعیت	نواحی شهری
۰	۰	۲	۲	ناحیه ۱
۴	-۲	۳	۱	ناحیه ۲
۴	۲	۱	۳	ناحیه ۳
۰	۰	۴	۴	ناحیه ۴
۰	۰	۵	۵	ناحیه ۵

منبع: یافته‌های پژوهش

$$\sum d^2 = 8$$

$$r = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n^2 - n} \Rightarrow r = 1 - \frac{6 * 8}{125 - 5} = 0.6$$

با استفاده از مدل اسپیرمن به بررسی ارتباط بین رتبه پراکنش جمعیت و رتبه توزیع خدمات در مدل‌های VIKOR و TOPSIS پرداخته شده است که عدد بدست آمده برای همبستگی دو متغیر در حدود (۰,۶) است. عدد بدست آمده، نشانگر هم بستگی نسبتاً بالایی

بین پراکنش جمعیت و توزیع خدمات شهری در ۵ ناحیه شهری می‌باشد. با توجه به جدول شماره ۵ و ستون D^2 مشخص می‌شود که تفاوت زیادی در توزیع خدمات و پراکنش جمعیت در نواحی شهری مردن وجود ندارد. جدول شماره ۵ نشانگر آن است که در ۲ ناحیه مردن، توزیع خدمات شهری نسبت به پراکنش جمعیت یکسان نبوده است و نواحی شهر مورد مطالعه از نظر توزیع خدمات و امکانات در حالت نامتعادل قرار دارند و توزیع خدمات بر اساس پراکنش جمعیت صورت نگرفته است. بنابراین، برقراری ارتباط صحیح و منطقی بین پراکنش جمعیت و توزیع خدمات در داخل نواحی شهری مردن امری ضروری می‌باشد، زیرا برقراری تعادل و ارتباط منطقی و مستقیم بین جمعیت و خدمات می‌تواند تا حدود زیادی خدمات‌رسانی را تسهیل و در رفع عدم تعادل موجود کمک شایانی کند.

۶- نتیجه‌گیری

امروزه یکی از موارد مهم در مدیریت شهرها که بتواند توسعه یکسان و همه جانبه شهرها را فراهم کند، ضرورت توجه به جنبه‌های ساختار فضایی شهر از نظر نحوه توزیع جمعیت و خدمات در مناطق و نواحی شهری می‌باشد، زیرا ساختار فضایی شهر دارای سیستمی منسجم است که از اجزا و عناصر گوناگون تشکیل شده است که ناپایداری هر کدام از این عناصر، بر کل مجموعه و ساختار شهری تاثیرگذار است. توزیع مناسب خدمات در مناطق شهری، اتلاف وقت ساکنان شهرها در دسترسی به خدمات مورد نیاز و... را برطرف سازد. چگونگی توزیع خدمات شهری و میزان آن، نقش موثری در جابجایی فضایی جمعیت و تغییرات جمعیتی در نواحی شهری دارد و با توجه به اینکه یکی از معیارهای توسعه پایدار شهری و عدالت اجتماعی توجه به توزیع متوازن جمعیت است. لذا توزیع خدمات شهری بایستی به گونه‌ای صورت گیرد که عدالت فضایی را برقرار نماید. در پژوهش حاضر، میزان توزیع و دسترسی به خدمات شهری در نواحی پنجگانه شهر مردن با توجه به توزیع جمعیت در آنها مورد بررسی و تحلیل قرار گرفت. محاسبه میزان پراکنش جمعیت در نواحی شهری با استفاده از مدل آنتروپی نشان داد که تعادل نسبتاً مناسبی در توزیع فضایی جمعیت در بین نواحی شهری مردن وجود دارد. نواحی ۴، ۱، ۳، ۲ و ۵ به ترتیب رتبه‌های یک تا پنج از نظر تعداد جمعیت را به خود اختصاص داده‌اند. در ادامه با استفاده از مدل VIKOR و TOPSIS وضعیت توزیع خدمات ۹ گانه در سطح نواحی مورد بررسی و تحلیل قرار گرفت و رتبه‌های نواحی در میزان خدمات قابل دسترسی تعیین گردید. بررسی‌ها در این خصوص حاکی از آن است که در مدل VIKOR نواحی ۳ و ۱ و در مدل TOPSIS نواحی ۳ و ۲ به ترتیب رتبه‌های اول و دوم را در برخورداری از خدمات شهری دارا بوده‌اند. می‌توان دلیل این امر را واقع شدن مراکز عمده شهری در ناحیه ۳ به‌عنوان هسته مرکزی شهر و پیدایش سکونت‌های مطلوب با اقشار اجتماعی متوسط به بالا و شکل‌گیری

خدمات مناسب در بخش عمده‌ای از نواحی ۱ و ۲ عنوان کرد. از سوی دیگر، با توجه به اینکه نواحی ۴ و ۵ شهر مرند، از نواحی جدیدالاحداث و در حال توسعه شهر بوده و پیشنهادات طرح‌های توسعه شهری (جامع و تفصیلی) در خصوص استقرار جمعیت و خدمات در آنها تحقق نیافته است. لذا در نتایج به دست آمده در هر دو مدل (VIKOR و TOPSIS) نواحی یاد شده رتبه‌های آخر را به خود اختصاص داده‌اند. در ادامه پژوهش به بررسی رابطه بین توزیع خدمات شهری و توزیع و تراکم در نواحی شهر مرند با استفاده از مدل اسپیرمن پرداخته شد که عدد بدست آمده ۰,۶ می‌باشد که نشان‌دهنده همبستگی نسبتاً بین توزیع خدمات شهری و توزیع جمعیت می‌باشد یعنی با افزایش جمعیت در بین نواحی شهری میزان دسترسی به خدمات نیز افزایش می‌یابد و بر عکس با کاهش تراکم در نواحی شهر مرند میزان دسترسی به خدمات نیز کاهش یافته است.

- ۱- در نظر گرفتن شعاع دسترسی مناسب برای خدمات با توجه به مقیاس عملکردی آنها در وسعت نواحی و مناطق شهری
- ۲- لزوم بازنگری کلی در نحوه توزیع خدمات و جمعیت در نواحی شهر مرند
- ۳- ارگانهای مرتبط با مدیریت شهر مرند باید یک برنامه‌ریزی متناسب با وضع کنونی شهر مرند اتخاذ کنند تا شهر مرند در یک مدت مشخص به یک تعادل در توزیع خدمات و جمعیت دست یابد.
- ۴- تبعیت از طرح‌های توسعه شهری (جامع و تفصیلی) در شکل‌گیری مراکز خدماتی به منظور دستیابی به تعادل در توزیع جمعیت و خدمات شهری.

منابع

- احدنژاد، محسن؛ زلفی، علی؛ نوروزی، محمدجواد (۱۳۹۲) ارزیابی پراکنش جمعیت و توزیع خدمات در نواحی شهری با رویکرد توسعه پایدار و عدالت اجتماعی با استفاده از مدل‌های VIKOR و TOPSIS، مطالعه موردی شهر زنجان، فصلنامه نگرش- های نو در جغرافیای انسانی، سال پنجم، شماره دوم، بهار ۱۳۹۲، صص: ۱۸۳-۱۶۹.
- پاگ، سدریک (۱۳۸۳) شهرهای پایدار در کشورهای توسعه یافته، ترجمه ناصر محرم‌نژاد، انتشارات مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری، تهران.
- داداش‌پور، هاشم؛ رستمی، فرامرز (۱۳۹۰) بررسی و تحلیل نحوه توزیع خدمات عمومی شهری از دیدگاه عدالت فضایی، مطالعه موردی: شهر یاسوج، مجله‌ی جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای، شماره‌ی شانزدهم، بهار و تابستان ۱۳۹۰، صص: ۱۹۸-۱۷۱.
- ذاکریان، ملیحه؛ موسوی، میرنجف؛ باقری‌کشکولی، علی (۱۳۸۹) تحلیلی بر پراکنش جمعیت و توزیع خدمات در محلات شهری میبد از منظر توسعه پایدار، مجله پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، سال اول، شماره دوم، پاییز ۱۳۸۹، صص: ۸۴-۶۱.
- ربانی خوراسگانی، علی؛ کیانیپور، مسعود (۱۳۸۶) مدل پیشنهادی برای سنجش کیفیت زندگی (مطالعه موردی: شهر اصفهان)، مجله دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه تربیت معلم، پاییز و زمستان ۱۳۸۶، شماره ۵۸-۵۹، صص ۶۷-۱۰۸.
- رستمی، مسلم؛ شاعلی، جعفر (۱۳۸۸) تحلیل توزیع فضایی خدمات شهری در شهر کرمانشاه، فصلنامه چشم‌انداز جغرافیایی، سال چهارم، شماره ۹، پاییز و زمستان ۱۳۸۸، صص: ۵۱-۲۷.
- زیاری، کرامت الله (۱۳۸۳) اصول و روشهای برنامه‌ریزی منطقه‌ای، چاپ سوم، یزد: انتشارات دانشگاه یزد
- صادق‌زاده، محمد (۱۳۸۹) ساماندهی فضایی - کالبدی شهر ماکو با تأکید بر کاربری اراضی شهری، پایان‌نامه مقطع کارشناسی ارشد، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه اصفهان.
- ضرابی، اصغر؛ موسوی، میرنجف (۱۳۸۹) تحلیل فضایی پراکنش جمعیت و توزیع خدمات در نواحی شهری یزد، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۹۷، صص: ۴۶-۲۷.
- طیبیان، منوچهر؛ شکوهی‌بیدهندی، محمدصالح (۱۳۸۶) مقایسه تطبیقی دیدگاه‌های شهری جان رالز و دیوید هاروی در فلسفه‌ی عدالت، مجله‌ی شهرنگار، شماره ۴۸، صص: ۲۲-۷.
- غفاری، غلامرضا؛ اونق، نازمحمد (۱۳۸۵) سرمایه اجتماعی و کیفیت زندگی، مجله مطالعات اجتماعی ایران، دوره اول، شماره اول.

- وارثی، حمیدرضا (۱۳۸۷) بررسی تطبیقی توزیع خدمات عمومی شهری از منظر عدالت اجتماعی، مطالعه موردی شهر زاهدان، نشریه جغرافیا و توسعه، شماره ۱۱.
- Opricovic, G. –H. Tzeng (۲۰۰۴), **Compromise solution by MCDM S methods: A comparative analysis of VIKOR and SAW**, European of Operational Research ۱۵۶ ۴۴۵-۴۵۵
- Chen, Yanguang (۲۰۰۸), **A Wave-Spectrum Analysis of Urban Population Density: Entropy, Fractal**.
- Drakakis Smith, D (۲۰۰۰) **Third World Cities**, Second Edition, Routledge, London.
- Hwang, C. L. and Yoon, K. (۱۹۸۱), **"Multiple Attributes Decision Making Methods and Application"**, Berlin: Springer.
- M. –T. Chu et al. (۲۰۰۴), **Comparison among three analytical method for knowledge communities group-decision analysis**, Expert System with Applications xxx (۲۰۰۶).
- Serafim Opricovic, Gwo-Hshung Tzeng (۲۰۰۴), **"Compromise" Solution by MCDM Methods: A Comparative Anlysis of VIKOR and TOPSIS**", European journal of operational Research, ۱۵۶
- Shin H. **Income related inequity in health care access and delivery**. [Phd thesis]. University of south Carolina, ۲۰۰۳
- Tsou, Ko-Wan, Yu-Ting Hung, Yao-Lin Chang (۲۰۰۵) **An Accessibility Based Integrated of Relative Spatial Equity in Urban Public Facilities**, Cities, Vol ۲۲, No ۶, pp: ۴۲۴-۴۳۵.