دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر
فصلنامه‌ی علمی-پژوهشی فضای جغرافیایی

سال هفدهم، شماره‌ی ۵۷
بهار ۱۳۹۶، صفحات ۱۷-۱

حسین حاتمی نژاد[۱]
مهلا زارعی[۲]
***مهدی حاجیلو**[۳]
نادر تابعی[٤]
زینب ولی‌زاده[٥]

سطح بندی مناطق شهر مشهد بر اساس میزان برخورداری از خدمات شهری با استفاده از تکنیک ویکور

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۰۹/۱۹ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۱۰/۲۱

چکیده

پرداختن به بحث توسعه‌یافتگی یکی از اصلی‌ترین موضوعات مورد مطالعه علم جغرافیا است، لذا در مبانی نظری این علم مطالب فراوانی در این زمینه دیده می‌شود. به‌طور کلی توسعه شهری زمانی می‌تواند در جهت پایداری قرار گیرد که بتواند راهکارهای مشخص را برای تأمین مطلوب نیازهای خدماتی ساکنان ارائه نماید. این امر نیازمند درک از وضع عدالت اجتماعی و فضایی توسط مدیران و برنامه‌ریزان شهری است. هدف از این تحقیق رتبه‌بندی مناطق شهر مشهد از نظر شاخص‌های خدمات شهری است. روش تحقیق از نوع توصیفی-تحلیلی بوده که برای دستیابی به هدف تحقیق از تکنیک چند شاخصه ویکور استفاده شده است. همچنین جمع‌آوری اطلاعات و داده‌های مورد نیاز از طریق بررسی‌های کتابخانه‌ای و مطالعات میدانی صورت گرفته است. نتایج حاصل از تحقیق نشان‌دهنده سطوح

۱- گروه جغرافیای و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران.
۲- کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تهران.
*۳- دانشجوی دکترای جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه تهران. (نویسنده مسئول) E-mail: mehdihajilo1@yahoo.com
٤- کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه خوارزمی.
٥- کارشناس ارشد جغرافیا مخاطرات محیطی دانشگاه تهران.

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]

متفاوت برخورداری مناطق سیزده‌گانه شهر مشهد از خدمات شهری است. به‌طوری که مناطق توسعه‌یافته و محروم هر کدام به‌صورت جداگانه و خوشه‌ای، سطح توسعه متفاوتی را به خود اختصاص داده‌اند.

کلید واژه‌ها: سطح‌بندی، توسعه‌یافتگی، خدمات شهری، ویکور، شهر مشهد.

مقدمه

رشد شهری یک فرایند پیچیده است که شامل جنبه‌های مکانی، زمانی، اقتصادی، اجتماعی و فیزیکی است (هان[۶]، ۲۰۰۹: ۱۳۷). رشد و توسعه ابتدا از سوی اقتصاددانان و سپس جامعه‌شناسان و پژوهشگران برخی از علوم چون جغرافیا مورد توجه و اساس برنامه‌ریزی قرار گرفت. با توجه به این‌که هدف اصلی توسعه حذف نابرابری‌هاست، بهترین مفهوم توسعه، رشد همراه با عدالت اجتماعی است (هاده[۷]، ۲۰۰۰: ۳). اهداف کلی برنامه‌ریزی منطقه‌ای و یا توسعه اقتصادی برقراری عدالت اجتماعی و توزیع رفاه و ثروت بین افراد جامعه است. برای دسترسی به اهداف فوق در هر جامعه‌ای نیاز به تدوین و در نهایت اجرای برنامه‌های متفاوت است؛ زیرا یکی از مهم‌ترین خصایص یک اقتصاد پویا و فعال و سالم توزیع عادلانه امکانات و ثمرات توسعه در میان اکثریت جمعیت یک ناحیه، منطقه یا کشور است. از این‌رو برنامه‌ریزان از طریق تهیه برنامه‌های محرومیت‌زدایی سعی در کاهش شکاف‌ها و نابرابری‌ها دارند.

به‌طور کلی توسعه زمانی می‌تواند در جهت پایداری قرار گیرد که بتواند راهکارهای مشخص را برای تأمین مطلوب نیازهای خدماتی ساکنان ارائه نماید. امروزه با گسترش شهرنشینی مقوله خدمات شهری و کیفیت آن مورد توجه متخصصان، برنامه‌ریزان و شهروندان قرار گرفته و بدین لحاظ اساساً طرح مباحث خدمات شهری بـا توسعه شهرنشینی همراه بوده است. عمل آگاهانه مدیریت شهری در توزیع فضایی منافع اجتماعی برای کاهش نابرابری‌های فضایی و ارتقاء کیفیت محیط کالبدی و از آن طریق ارتقاء کیفیت زندگی (لینچ[۸]، ۲۰۰۱: ۲۸) و رسیدن به پایداری شهری مستلزم درک تحلیلی از وضع موجود به‌وسیله تحلیل تعادل می‌باشد که در آن برای رفع نابرابری‌ها به دنبال تخصیص منابع با مطلوب‌ترین ترکیب ممکن می‌باشد (هاروی[۹]، ۲۰۰۹: ۵۵). از آنجایی که ماحصل این پژوهش نحوه خدمات‌دهی را مشخص می‌کند مثال خوبی برای بایدها و نبایدهای کاری و وظایف برنامه‌ریزان در قالب عدالت می‌باشد. جمعیت شهری همچنان در حال افزایش است و برآورد می‌شود که در سال ۲۰۵۰ جمعیت شهری به ۷۰ درصد کل جمعیت جهان برسد. دولت‌ها بیش‌تر از هر زمان دیگری با چالش‌های بزرگ‌تری در زمینه فراهم کردن یک زندگی با کیفیت خوب برای ساکنان شهرهایشان مواجه می‌شوند (شین و همکاران[۱۰]، ۲۰۱۱: ۱۷). یکی از

6- Han
7- Hadde
8- Lynch
9- Harvey
10- Shen and et al

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]

مشکلاتی که همواره گریبان‌گیر شهرهای جهان است نبود عدالت در برخورداری از خدمات است. بی‌عدالتی هزینه سنگینی را بر جامعه تحمیل می‌کند و به‌طور فوق‌العاده‌ای بر میزان فرصت‌های از دست رفته برای توسعه می‌افزاید. نکته قابل توجه آن است که هر چند ظاهرا بی‌عدالتی، به نفع گروه‌های ممتاز اجتماع تمام می‌شود ولی هزینه‌ی جبران آن توسط کلیه اعضای جامعه پرداخت می‌شود (گروسی، ۱۳۹۲: ٤٤).

وجود نابرابری و عدم تعادل فضایی در ساکنان مناطق مختلف یک شهر به هیچ وجه پدیده‌ای جدید در هیچ‌یک از شهرهای جهان نیست؛ اما در کشورهای درحال‌توسعه به دلیل فاحش بودن تفاوت‌های اجتماعی–اقتصادی و نابرابری و عدم تعادل در خدمات شهری، تفاوت فضایی شهرها تشدید شده است (مبارکی، ۱۳۹۲: ۵۰)؛ زیرا که ساختار فضایی یک شهر متشکل از اجزا و عناصری است که با یکدیگر در کنش متقابل هستند که ناپایداری هریک از این اجزا بر کل ساختار تاثیر خواهد گذاشت (ساوج و وارد، ۱۳۸۰: ۹۰).

عدالت اجتماعی باید دربرگیرنده‌ی عدالت توزیعی و تخصیصی باشد. زیرا نمی‌توان منفعت عمومی، نیازها و استحقاق شهروندان را بدون معیارهای توزیعی و تخصیصی در نظر گرفت. بنابراین هرگونه برنامه‌ریزی شهری که مبتنی بر عدالت اجتماعی در شهر باشد، باید بتواند هم در توزیع نیازها، منافع عمومی و استحقاق و هم در تخصیص آن‌ها مؤثر باشد. از دیدگاه دیوید هاروی، عدالت اجتماعی در شهر باید منابع را به‌گونه‌ای هدایت کند که افراد با کم‌ترین شکاف و اعتراض نسبت به استحقاق حقوق مواجه باشند (همان، ٤٤). به‌طور مثال نهادهای ارائه دهنده خدمات شهری باید فراتر از الگوهای خاص‌گرایی مانند ویژگی‌های فرهنگی، جنسیتی، قومیتی و محله‌ای، خصوصاً در ورای طبقه اجتماعی خدمات ارائه دهند. وقتی شهروندان از توزیع امکانات ادراک عادلانه‌ای داشته باشند می‌توان آن را در سطح جامعه شهری مشاهده کرد (جعفری صمیمی، ۱۳۹۰: ۸٤).

تعارض میان برنامه‌های مسئوولان محلی و رهبران سیاسی به‌نوبه‌ی خود موجب ایجاد مشکلاتی در شکست خدمات‌رسانی عادلانه شهری شده است (دیلینگر[11]، ۲۰۰۰: ۲۸). در بسیاری از نواحی دارای رشد شهرنشینی شتابان در کشورهای جهان سوم تقاضا برای خدمات عمومی خیلی بیش‌تر از ظرفیت عمومی و امکانات خصوصی موجود است. در این زمینه دستیابی به آرمان فرصت‌های برابر در دسترسی گروه‌های مختلف شهری به خدمات شهری و از بین بردن تضاد در تامین فرصت‌های آموزشی، بهداشتی، خدماتی و مانند آن می‌باشد. در راستای رسیدن به چنین هدفی رعایت اصل برابری و دستیابی برابر به فرصت‌های زیستی از اولویت‌های اساسی هر شهر خواهد بود (حاتمی‌نژاد و همکاران، ۱۳۸۷: ۸۸). یکی از ارکان توسعه، جامعیت و یکپارچگی آن در رفع تعادل‌های اقتصادی و اجتماعی درون مناطق است (فنی، ۱۳۸۲: ۲).

اصطلاح خدمات شهری اموری مانند آب‌رسانی، بهداشت، نظافت خیابان، مدیریت مواد زائد شهری، جاده‌ها، روشنایی خیابان‌ها و همچنین تعمیر، نگهداری و جایگزینی این امور را شامل می‌شود (کاویل و سهیل، ۲۰۰٤: ۱۵۵). با بررسی میزان نابرابری‌ها در توزیع خدمات و شناسایی الگوی فضایی بی‌عدالتی در سطح شهر می‌توان پی برد که

11- Dillinger

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]

کدام یک از خدمات در وضعیت نامناسبی دارد و کدام منطقه از شهر از نظر برخورداری در وضعیت مطلوب و تبع آن توسعه‌یافته است. تا از این طریق مدیریت شهری با عمل آگاهانه در توزیع فضایی خدمات عمومی و منافع اجتماعی نابرابری‌های فضایی را کاهش داده و توسعه پایدار شهری را تضمین نماید. این تحقیق نیز با پیروی از مبانی توسعه پایدار شهری در پی‌شناخت توسعه‌یافتگی مناطق مختلف شهر مشهد با بررسی شاخص‌های خدمات شهری است تا با شناخت کمبودها و نابرابری به عدالت در برخورداری از امکانات شهری دست یابد.

مبانی نظری

توسعه در لغت به معنای رشد تدریجی در جهت پیشرفته شدن و گسترش و بهبود است. توسعه اگرچه دارای بعد کمی است، در پاره‌ای موارد حتی ممکن است مترادف با کلمه رشد تلقی شود، اما در اصل دارای ابعاد کیفی است (قائدرحمتی، ۱۳۸۹: ۲۳). چارچوب‌های نوین توسعه با پذیرش دیدگاه‌هایی همچون اجتماعات محلی، نقش سازمان‌های غیردولتی، مباحث جنسیتی، عدالت و دموکراسی، مشارکت شهروندی و مهم‌تر از همه محیط‌زیست و توسعه پایدار، بر رویکرد توسعه از پایین تاکید می‌کنند (هودر[12]، ۲۰۰۰: ۱۶) در این میان باید بین رشد و توسعه تفاوت قائل شد چرا که به اعتقاد مرکز مطالعات شهری سازمان ملل توسعه شهری در مفهوم واقعی آن چیزی فراتر از رشد شهری است. چرا که توسعه در شهرها در جهش پایدار و دائمی در برخورداری از منابع و امکانات و پویایی اجتماعی، اقتصادی و محیطی و سایر ابعاد در شهرها معنی می‌شود و به مدیریت و برنامه‌ریزی پایدار در شهرها نیز می‌انجامد. توسعه خود مفهومی است که تعالی را در پی داشته و جنبه‌های منفی و چالش‌زا را به دنبال نمی‌آورد (یویان[13]، ۲۰۱۱: ۹۵).

اگرچه نظریه‌پردازان توسعه، مسائل اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی را مورد توجه قرار داده‌اند، اما توجه به اوضاع متغیر نظام بین‌الملل، هنوز نظریه نسبتاً جامعی در مورد دگرگونی‌های جهان روبه توسعه ارائه نشده است که مفاهیم توسعه اقتصادی، انسانی، فرهنگی و زیست‌محیطی را در بر داشته باشد. امروزه دیگر هیچ یک از نظریه‌پردازان توسعه بر یک بعدی بودن آن تأکید ندارند و وجوه چندگانه اقتصادی، اجتماعی، سیاسی، فرهنگی و زیست‌محیطی برای آن قائل هستند (ساسان‌پور، ۱۳۹۰: ۵۷). توسعه پایدار نیز با در نظر گرفتن این ابعاد دیگر یک معنای ضمنی و صرفاً زیست‌محیطی سازمان‌یافته نیست. بلکه سازمان ملل در یک رشته کنفرانس‌ها و اجلاس‌هایی که ترتیب داده بود، در آن عباراتی نظیر «توسعه پایدار زیست‌محیطی»، «توسعه پایدار اجتماعی»، «توسعه پایدار فرهنگی»، «توسعه پایدار کشاورزی»، «توسعه پایدار اقتصادی»، «توسعه پایدار سیاسی» به کار برده شده است. در واقع توسعه‌ای پایدار خواهد بود که تمام مؤلفه‌های آن را در ارتباط متقابل با هم مورد بحث و توجه قرار گیرند (مرصوصی و بهرامی، ۱۳۹۰: ۱۷). چارچوب‌های نوین توسعه با پذیرش دیدگاه‌هایی همچون اجتماعات محلی، نقش سازمان‌های غیردولتی،

12- Hodder
13- UN

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]

مباحث جنسیتی، عدالت و دموکراسی، مشارکت شهروندی و مهم‌تر از همه محیط‌زیست، بر رویکرد توسعه از پایین تاکید می‌کنند (هودر[14]، ۲۰۰۰: ١٦). می‌توان گفت هدف اصلی توسعه پایدار بر مفاهیمی چون ارتقاء کیفیت زندگی با دخالت دادن شاخص‌های کیفی و اجتماعی و تأمین رفاه و عدالت اجتماعی متمرکز است (بیگدلی، ۲۰۰٦: ۳).

بخش عمده‌ای از چالش‌های توسعه پایدار، مربوط به مسائل شهری است. تاکید بر پایداری شهری دارای اهمیت فراوانی است، زیرا مشکلات زیست‌محیطی و ناهنجاری‌های اجتماعی و اقتصادی در شهرها در پهنه وسیع‌تری گسترده شده است (کلارک[15]، ۲۰۰۳: ۲۰۰). امروزه از شهر به‌عنوان موتور محرکه توسعه کشورها یاد می‌کنند. علاوه بر آن شهر امروزی حافظ فرهنگ اجتماعی، سیاسی و اقتصادی و هویت تاریخی جامعه است. توسعه پایدار شهری از چهار جنبه اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی و نهادی سعی در حل مشکلات دارد. به‌طوری که در بخش اجتماعی، حقوق افراد، دموکراسی و عدالت اجتماعی مورد توجه است و در بخش اقتصادی برطرف کردن نیازهای اساسی مردم، جلوگیری از فقر و برنامه‌ریزی در جهت مشارکت مردم در فعالیت‌های اقتصادی و فعالیت‌های انحصارگرانه اقتصادی مورد نظر می‌باشد. به لحاظ زیست‌محیطی تلاش می‌شود تا آثار مخرب عملکردهای شهری و فعالیت‌های انسانی به حداقل کاهش یابد. همان‌طور که پیداست در این سه بعد توسعه پایدار شهری، رفع فقر و نابرابری از الزامات توسعه پایدار است. در این میان نقش نهادهای شهری و مدیریت شهری به‌عنوان بعد چهارم توسعه پایدار در تصویب قوانین و اجرای آن‌ها برای پایداری شهری در همه ابعاد توسعه بسیار مهم می‌باشد (موحد، ١٣٧٦: ۳۱). در فرآیند شهرنشینی پایدار، اصول و رهیافت‌های توسعه پایدار به‌عنوان اصلی در مطالعات توسعه شهرهاست که توجه به برابری و مساوات در رشد اقتصادی، عدالت اجتماعی و حقوق شهروندی، دسترسی مناسب به خدمات و نیازهای اساسی و ارتقای آگاهی نسبت به محیط‌زیست، حرکتی مناسب به‌سوی کارایی بیش‌تر در استفاده از منابع، محیط‌زیست و عدالت اجتماعی خواهد بود که به‌نوبه خود شهرها را به‌سوی پایداری سوق خواهد داد (دراککیس و دیوید[16]، ۲۰۰۰: ۹-۸). آنچه امروزه مهم است، آگاهی از نقاط قوت و ضعف ابعاد اجتماعی-اقتصادی، زیست‌محیطی و اکولوژیک توسعه است که می‌تواند عاملی مهم در جهت رفع مشکلات و نارسایی‌های موجود برای نیل به رفاه اقتصادی و سلامتی اجتماعی و دست‌یابی به توسعه پایدار و در نهایت عدالت اجتماعی باشد. در همین راستا برنامه‌ریزی شهری به‌طور اعم و برنامه‌ریزی توسعه پایدار شهرها به‌طور اخص، در پی نظم بخشیدن به فضاهای شهری، از لحاظ دسترسی به امکانات و خدمات شهری و توزیع مناسب کاربری‌های مختلف شهری است (نسترن و همکاران، ۱۳۸۹: ۸۳). به‌طوری که هیچ محله‌ای از نظر برخورداری از مزیت‌های فضایی برتری نداشته باشد و اصل دسترسی برابر رعایت شده باشد (حاتمی‌نژاد، ۱۳۸۰: ۸). به هر صورت این الگوی توسعه می‌تواند زمینه رشد و توسعه همه جانبه شهر را با توزیع عادلانه امکانات و خدمات شهری فراهم آورده و راه را برای پایداری شهرها در همه ابعاد آن فراهم آورند.

14- Hodder
15- Clark
16- Drakakis and David

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]

منطقه مورد مطالعه

شهر مشهد با مساحت ۲۰۴ کیلومتر مربع و جمعیت ۲/۵ میلیون نفر به‌عنوان بزرگ‌ترین شهر استان خراسان رضوی و یکی از مهم‌ترین شهرهای ایران مطرح است. ساخت اصلی شهر فعلی در ۲۵ سال اول قرن حاضر پایه‌ریزی شده است. خیابان، میدان و ساختمان‌های دولتی سه عامل هدایت توسعه شهر را به عهده داشته‌اند. شهر دارای دو مرکز اصلی است. چهار سمت شهر از طریق چند خیابان اصلی به میدان مرکزی اتصال می‌یابد. از سال ٤٥ به بعد توسعه شهر منطبق با طرح جامع هدایت شده است. مراکز تجاری و خدماتی در اطراف حرم و قطاع غربی تمرکز یافته‌اند و واحدهای مسکونی در دو محور غرب و شرق قرار دارند (معاونت معماری و شهرسازی مشهد، ۱۳۹۱). محدوده مورد بررسی، مناطق ۱۳ گانه شهر مشهد می‌باشد (شکل ۱).



شکل ۱: نقشه مناطق شهر مشهد

مواد و روش‌ها

روش مطالعه در این تحقیق توصیفی-تحلیلی است. از آنجا که هدف این تحقیق سطح‌بندی توسعه‌یافتگی مناطق شهر مشهد بر اساس شاخص‌های خدمات شهری است، برای جمع‌آوری اطلاعات و داده‌های مورد نیاز از بررسی‌های کتابخانه‌ای و مطالعات میدانی استفاده شده است. همچنین برای وزن‌دهی به معیارها، از مدل آنتروپی در محیط نرم‌افزار Excel استفاده شده، سپس با استفاده از مدل VIKOR به ارزش‌گذاری معیارها در محدوده مورد مطالعه پرداخته شده است.

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]

الگوریتم مدل VIKOR

گام‌های روش ویکور به‌طور خلاصه در زیر آورده شده است:

- تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری
- محاسبه ماتریس نرمال، با توجه به فرمول زیر:

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

(البته در برخی از مطالعات، این گام محاسبه نمی‌شود و مستقیم با اعداد غیر نرمال الگوریتم ادامه می‌یابد)

- محاسبه ایده آل مثبت (+fi) و منفی (-fi)

$$f_i^* = \max f_{ij}; \qquad f_i^- = \min f_{ij}$$

- محاسبه شاخص مطلوبیت (S) و شاخص نارضایتی (R) برای هر گزینه، طبق فرمول زیر:

$$S_j = \sum_{i=1}^{n} w_j . \frac{f_i^* - f_{ij}}{f_i^* - f_i^-}; \qquad R_j = \max\left[w_j . \frac{f_i^* - f_{ij}}{f_i^* - f_i^-}\right]$$

طبق فرمول فوق Wj وزن معیار j است.

محاسبه شاخص ویکور که همان امتیاز نهایی هر گزینه و کم‌تر بودن آن، مطلوب‌تر است، با استفاده از رابطه زیر به‌دست می‌آید (اپریکوویز و تزینگ[17]، ۲۰۰۶: ۵۱۵).

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

که در آن

S*= min sj, S-= max Sj
R*= min sj, R-= max Rj

v ضریبی است که اهمیت هر یک از اجزای رابطه فوق را نشان داده، اغلب برابر ۰/۵ است، البته تفسیر بیش‌تر درباره v بدین صورت است که هر چه v کم‌تر باشد، به نظرهای انفرادی بیش‌تر اهمیت داده می‌شود (مانند حالت‌هایی که حق رد کردن) وتو در تصمیم‌گیری وجود داشته باشد و برعکس، هر چه مقدار v بزرگ‌تر باشد به نظر جمعی توجهی بیش‌تر خواهد شد.

به عبارت دیگر:

اگر V> 0.5به معنی حداکثر توافق Q

اگر V< 0.5 به معنی حداقل توافق Q

17- Opricovic and Tzeng

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]

اگر V=0.5 به معنی توافق گروهی برابر

به‌دست آوردن سه فهرست مرتب شده از S و R و Q

جواب بهینه (سازشی) گزینه‌ای هست که کم‌ترین Q را دارد، اگر دو شرط وجود داشته باشد:

الف شرط اول برقراری رابطه زیر است:

$$Q(A^{(2)}) - Q(A^{(1)}) \geq DQ$$

که در آن $A^{(1)}$ و $A^{(2)}$ به‌ترتیب، گزینه‌های اول و دوم هستند و $DQ = \frac{1}{(i-1)}$ و i تعداد آلترناتیوها است.

در صورت نقض شرط اول هر دو گزینه در مجموعه جواب بهینه قرار می‌گیرند.

ب شرط دوم، این است که $A^{(1)}$ باید همچنین از نظر S یا R نیز بهترین رتبه را داشته باشد.

در صورت نقض شرط دوم، مجموعه جواب بهینه، گزینه اول تا m ام را شامل خواهد شد به‌طوری که m باید در شرط زیر صدق کند.

$$Q(A^{(m)}) - Q(A^{(1)}) < DQ$$

- شاخص‌های مورد استفاده

شاخص‌هایی که در این پژوهش استفاده شده‌اند به شرح زیر می‌باشد (جدول ۱):

جدول ۱- شاخص‌های مورد استفاده

شاخص	سرانه فضای سبز-مترمربع	سرانه آموزشی-مترمربع	سرانه فضاهای ورزشی روباز-مترمربع	معکوس سرانه تولید زباله خانگی روزانه-گرم
کد	$C_۱$	$C_۲$	$C_۳$	$C_٤$
شاخص	تعداد کیوسک‌های مطبوعات	معکوس سرانه هزینه نظافت معابر- ریال	سرانه شبکه معابر- مترمربع	تعداد خطوط تاکسیرانی
کد	$C_٥$	$C_٦$	$C_٧$	$C_٨$
شاخص	سرانه بازارهای میوه و تره بار- مترمربع	بودجه مصوب شهرداری در سال ۸۹ (میلیون ریال)	نسبت پروانه‌های ساختمانی صادرشده به مساحت - هکتار	سرانه بهداشتی درمانی- مترمربع
کد	$C_٩$	$C_{١٠}$	$C_{١١}$	$C_{١٢}$

یافته‌ها و بحث

مرحله عملیاتی تکنیک ویکور (VIKOR) در سطح‌بندی برخورداری مناطق شهر مشهد

مرحله اول: پس از جمع‌آوری داده‌ها و ترکیب آن‌ها، ماتریس داده‌های خام هر یک از معیارها در محدوده مورد مطالعه تعریف شد. ماتریس تصمیم‌گیری که متشکل گزینه‌ها (سطرها) و معیارها (ستون‌ها) است. گزینه‌های ما مناطق شهر مشهد می‌باشد و معیارهای ما ۱۲ معیاری هستند که به آن‌ها اشاره شد و کدگذاری گردیدند (C_1 تا C_{12})، به‌عنوان مثال C_1 به معنی سرانه فضای سبز می‌باشد (جدول ۲).

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]

جدول ۲- ماتریس تصمیم‌گیری

منطقه	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	C_6	C_7	C_8	C_9	C_{10}	C_{11}	C_{12}
۱	۳/۵۳	۱/۸۲	۰/۰۴۱	۰/۰۰۱	۲۵	۰/۰۰۸	۲۵/۶۵	۱۵	۰/۰۱۴	۱۳۵۷۰۰۰	۰/۲۷	۰/۴۱
۲	۳/۰۲	۱/۰۹	۰/۰۹۷	۰/۰۰۲	۳۱	۰/۰۰۹	۲۰/۶۱	۸	۰/۰۰۹	۶۸۵۰۰۰	۰/۳۸	۰/۳۵
۳	۳/۴۱	۰/۷۹	۰/۰۳۶	۰/۰۰۲	۱۸	۰/۰۱۰	۱۲/۷۸	۱۹	۰/۰۰۵	۲۳۸۰۰۰	۰/۲۵	۰/۱۱
٤	۳/۱۹	۰/۷۱	۰/۱۰۲	۰/۰۰۲	۱۵	۰/۰۱۱	۱۱/۱۱	۱۳	۰/۰۰۵	۱۰۷۰۰۰	۰/۶۱	۰/۰٤
۵	۳/۳۷	۰/۷۲	۰/۲۹۹	۰/۰۰۲	۱	۰/۰۱۲	۱٤/۲۷	٤	۰/۰۰۱	۹۱۰۰۰	۰/۵۸	۰/۱۲
٦	٤/٦۹	۱/۱۱	۰/۲٦۹	۰/۰۰۱	٦	۰/۰۱۲	۱۲/٦۲	٤	۰/۰۱۰	۱۱۷۰۰۰	۰/٦۳	۰/۱۹
۷	۲۷/٦۹	۱/۰۲	۰/۱۵۰	۰/۰۰۱	۱۳	۰/۰۰۸	۲۱/۱۳	۹	۰/۰۰۷	۵۵۵۰۰۰	۰/۳۵	۰/۲۱
۸	۹/٤۸	۰/۷۷	۰/۰٦۲	۰/۰۰۱	۳۰	۰/۰۰٤	۲۵/۳٤	۱۱	۰/۰۰۹	۹٤۱۰۰۰	۰/۳۷	۰/۱۹
۹	٤۲/۲۱	۱/۸۵	۰/۲۸۲	۰/۰۰۲	۱۲	۰/۰۰۸	۳۱/۸٦	۱۳	۰/۰۳۵	۹۳۹۰۰۰	۰/۲۸	۰/۲٦
۱۰	۷/٤۸	۰/۹۹	۰/۰۷۰	۰/۰۰۲	۹	۰/۰۰٦	۱۷/۷٤	۱۳	۰/۰۲٦	۳۰۳۰۰۰	۰//۳۱	۰/۱۸
۱۱	۷/۸۹	۰/۹۱	۰/۱٦۱	۰/۰۰۲	۱۳	۰/۰۱۰	۳۱/٦۲	۱۲	۰/۰۱۳	٦٤۰۰۰۰	۰/۳۹	۰/۱۰
۱۲	۱۲/۰۹	۱/۰۵	۰/۸٦۹	۰/۰۰۲	۰	۰/۰۰۳	۱۲	۰	۰/۰٤۲	۱۰۱۰۰۰	۰/۰۵	۰/۳۲
ثامن	۱/۹٦	۲/۱۳	۰/۰۹۳	۰/۰۰۱	۸	۰/۰۰۱	۱۱/٤٦	۱٤	۰/۰۳۸	۷۵۲۰۰۰	۰/۱۲	۰/٦۵

مرحله دوم: پس از تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری به نرمال‌سازی این ماتریس از طریق فرمول زیر می‌پردازیم که نتایج آن در (جدول ۳) آمده است:

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

جدول ۳- ماتریس نرمال شده

منطقه	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	C_6	C_7	C_8	C_9	C_{10}	C_{11}	C_{12}
۱	۰/۰٦۵	۰/٤۰۸	۰/۰۳۹	۰/۱٦٤	۰/٤۱۱	۰/۲٦۰	۰/۳٤۸	۰/۳٦۱	۰/۱۸۳	۰/۵۷٦	۰/۱۹۱	۰/۳۹٦
۲	۰/۰۵۵	۰/۲٤٤	۰/۰۹۳	۰/۳۲۹	۰/۵۱۰	۰/۲۹۳	۰/۲۸۰	۰/۱۹۱	۰/۱۱۸	۰/۲۹۱	۰/۲۷۰	۰/۳۳۸
۳	۰/۰٦۲	۰/۱۷۷	۰/۰۳۵	۰/۳۲۹	۰/۲۹٦	۰/۳۲۵	۰/۱۷۳	۰/٤۵۷	۰/۰٦۵	۰/۱۰۱	۰/۱۷۷	۰/۱۰٦
٤	۰/۰۵۸	۰/۱۵۹	۰/۰۹۸	۰/۳۲۹	۰/۲٤۷	۰/۳۵۸	۰/۱۵۱	۰/۳۱۲	۰/۰٦۵	۰/۰٤۵	۰/٤۳۳	۰/۰۳۹
۵	۰/۰٦۲	۰/۱٦۱	۰/۲۸۷	۰/۳۲۹	۰/۰۱٦	۰/۳۹۱	۰/۱۹٤	۰/۰۹٦	۰/۰۱۳	۰/۰۳۹	۰/٤۱۱	۰/۱۱٦
٦	۰/۰۸٦	۰/۲٤۹	۰/۲۵۸	۰/۱٦٤	۰/۰۹۹	۰/۳۹۱	۰/۱۷۱	۰/۰۹٦	۰/۱۳۱	۰/۰۵۰	۰/٤٤۷	۰/۱۸٤
۷	۰/۵۰۷	۰/۲۲۹	۰/۱٤٤	۰/۱٦٤	۰/۲۱٤	۰/۲٦۰	۰/۲۸۷	۰/۲۱٦	۰/۰۹۲	۰/۲۳٦	۰/۲٤۸	۰/۲۰۳
۸	۰/۱۷٤	۰/۱۷۳	۰/۰٦۰	۰/۱٦٤	۰/٤۹۳	۰/۱۳۰	۰/۳٤٤	۰/۲٦٤	۰/۱۱۸	۰/۳۹۹	۰/۲٦۲	۰/۱۸٤
۹	۰/۷۷۳	۰/٤۱۵	۰/۲۷۱	۰/۳۲۹	۰/۱۹۷	۰/۲٦۰	۰/٤۳۳	۰/۳۱۲	۰/٤۵۸	۰/۳۹۸	۰/۱۹۹	۰/۲۵۱
۱۰	۰/۱۳۷	۰/۲۲۲	۰/۰٦۷	۰/۳۲۹	۰/۱٤۸	۰/۱۹۵	۰/۲٤۱	۰/۳۱۲	۰/۳٤۰	۰/۱۲۹	۰/۲۲۰	۰/۱۷٤
۱۱	۰/۱٤٤	۰/۲۰٤	۰/۱۵۵	۰/۳۲۹	۰/۲۱٤	۰/۳۲۵	۰/٤۲۹	۰/۲۸۸	۰/۱۷۰	۰/۲۷۲	۰/۲۷۷	۰/۰۹۷
۱۲	۰/۲۲۱	۰/۲۳۵	۰/۸۳٤	۰/۳۲۹	۰/۰۰۰	۰/۰۹۸	۰/۱٦۳	۰/۰۰۰	۰/۵۵۰	۰/۰٤۳	۰/۰۳۵	۰/۳۰۹
ثامن	۰/۰۳٦	۰/٤۷۸	۰/۰۸۹	۰/۱٦٤	۰/۱۳۲	۰/۰۳۳	۰/۱۵٦	۰/۳۳٦	۰/٤۹۷	۰/۳۱۹	۰/۰۸۵	۰/٦۲۸

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]

آنتروپی یک مفهوم عمده در علوم فیزیکی، علوم اجتماعی و تئوری اطلاعات است، به‌طوری که نشان‌دهنده میزان عدم اطمینان موجود از محتوای مورد انتظار اطلاعاتی از یک پیام است. به بیان دیگر آنتروپی در تئوری اطلاعات، معیاری است برای میزان عدم اطمینان بیان شده توسط یک توزیع احتمال گسسته که این عدم اطمینان به‌صورت زیر تشریح می‌شود (سودهیرا و همکاران[18]، ۲۰۰۳: ۲٤).

$$E = -k\sum_{i=1}^{n}[p_i \times Ln\, p_i]$$

که K یک عدد ثابت مثبت است و به‌گونه‌ای تعیین می‌شود که داشته باشیم:

$E.0 \le E \le 1$ از توزیع احتمال pi بر اساس مکانیزم آماری محاسبه می‌شود. ماتریس تصمیم‌گیری از مدل‌های چند شاخصه حاوی اطلاعاتی است که آنتروپی می‌تواند به‌عنوان معیاری برای ارزیابی آن به‌کار رود. محتوای اطلاعاتی موجود از این ماتریس ابتدا به‌صورت pij در ذیل محاسبه می‌شود.

$$p_{ij} = \frac{r_{ij}}{\sum r_{ij}} \qquad \forall i, j$$

و برای Ej ها به ازای هر معیار خواهیم داشت:

$$E_j = -k\sum_{i=1}^{n}[p_i \times Ln\, p_{ij}]; \quad \forall j$$

$$k = \frac{1}{Ln(m)}$$

به طوری که مقدار Ej را بین صفر و یک نگه می‌دارد.

در ادامه عدم اطمینان یا درجه انحراف (dj) از اطلاعات محاسبه می‌شود که بیان می‌کند معیار j ام چه میزان اطلاعات مفید برای تصمیم‌گیری در اختیار تصمیم‌گیرنده قرار می‌دهد. هر چه مقادیر اندازه‌گیری شده معیاری به یکدیگر نزدیک‌تر باشد نشان‌دهنده آن است که گزینه‌های رقیب از نظر آن معیار تفاوت چندانی با یکدیگر ندارند؛ لذا نقش آن شاخص در تصمیم‌گیری باید به همان اندازه کاهش یابد. بنابراین: (جان[19]، ۱۹۹۸: ۲).

$$d_j = 1 - E_j; \quad \forall j$$

و سرانجام برای اوزان (wj) از معیارهای موجود، خواهیم داشت:

$$w_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^{n} dj}; \quad \forall j$$

وزن‌های به‌دست آمده برای هر یک از معیارها در (جدول ٤) آمده است:

18- Sudhira and et al
19- John

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]

جدول ٤- وزن معیارهای به دست آمده در آنتروپی

شاخص	سرانه فضای سبز-مترمربع	سرانه آموزشی- مترمربع	مساحت فضاهای ورزشی روباز- مترمربع	سرانه تولید زباله خانگی روزانه- گرم
وزن	۰/۱۸۶	۰/۰۲۸	۰/۱٦۷	۰/۰۱۹
شاخص	تعداد کیوسک‌های مطبوعات	سرانه هزینه نظافت معابر- ریال	سرانه شبکه معابر- مترمربع	تعداد خطوط تاکسیرانی
وزن	۰/۱۰۵	۰/۰٤۳	۰/۰۲۸	۰/۰٦۲
شاخص	مساحت بازارهای میوه و تره‌بار- مترمربع	بودجه مصوب شهرداری در سال ۸۹ (میلیون ریال)	تعداد پروانه‌های ساختمانی صادر شده	سرانه بهداشتی درمانی- مترمربع
وزن	۰/۱۲٤	۰/۱۱۳	۰/۰٤۹	۰/۰۷٦

مرحله چهارم: پس از وزن‌دهی به معیارها، ماتریس نرمال شده در وزن به‌دست آمده شاخص‌های موثر در سطح‌بندی مناطق مورد مطالعه ضرب شده و ماتریس نرمال وزنی به‌دست می‌آید (جدول ۵).

جدول ۵- ماتریس نرمال شده وزنی

منطقه	$C_۱$	$C_۲$	$C_۳$	$C_٤$	$C_۵$	$C_٦$	$C_۷$	$C_۸$	$C_۹$	$C_{۱۰}$	$C_{۱۱}$	$C_{۱۲}$
۱	۰/۰۱۲	۰/۰۱۱	۰/۰۰۷	۰/۰۰۳	۰/۰٤۳	۰/۰۱۱	۰/۰۱۰	۰/۰۲۲	۰/۰۲۳	۰/۰٦۵	۰/۰۰۹	۰/۰۳۰
۲	۰/۰۱۰	۰/۰۰۷	۰/۰۱٦	۰/۰۰٦	۰/۰۵٤	۰/۰۱۳	۰/۰۰۸	۰/۰۱۲	۰/۰۱۵	۰/۰۳۳	۰/۰۱۳	۰/۰۲٦
۳	۰/۰۱۲	۰/۰۰۵	۰/۰۰٦	۰/۰۰٦	۰/۰۳۱	۰/۰۱٤	۰/۰۰۵	۰/۰۲۸	۰/۰۰۸	۰/۰۱۱	۰/۰۰۹	۰/۰۰۸
٤	۰/۰۱۱	۰/۰۰٤	۰/۰۱٦	۰/۰۰٦	۰/۰۲٦	۰/۰۱۵	۰/۰۰٤	۰/۰۱۹	۰/۰۰۸	۰/۰۰۵	۰/۰۲۱	۰/۰۰۳
۵	۰/۰۱۱	۰/۰۰٤	۰/۰٤۸	۰/۰۰٦	۰/۰۰۲	۰/۰۱۷	۰/۰۰۵	۰/۰۰٦	۰/۰۰۲	۰/۰۰٤	۰/۰۲۰	۰/۰۰۹
٦	۰/۰۱٦	۰/۰۰۷	۰/۰٤۳	۰/۰۰۳	۰/۰۱۰	۰/۰۱۷	۰/۰۰۵	۰/۰۰٦	۰/۰۱٦	۰/۰۰٦	۰/۰۲۲	۰/۰۱٤
۷	۰/۰۹٤	۰/۰۰٦	۰/۰۲٤	۰/۰۰۳	۰/۰۲۳	۰/۰۱۱	۰/۰۰۸	۰/۰۱۳	۰/۰۱۱	۰/۰۲۷	۰/۰۱۲	۰/۰۱۵
۸	۰/۰۳۲	۰/۰۰۵	۰/۰۱۰	۰/۰۰۳	۰/۰۵۲	۰/۰۰٦	۰/۰۱۰	۰/۰۱٦	۰/۰۱۵	۰/۰٤۵	۰/۰۱۳	۰/۰۱٤
۹	۰/۱٤٤	۰/۰۱۱	۰/۰٤۵	۰/۰۰٦	۰/۰۲۱	۰/۰۱۱	۰/۰۱۲	۰/۰۱۹	۰/۰۵۷	۰/۰٤۵	۰/۰۱۰	۰/۰۱۹
۱۰	۰/۰۲۵	۰/۰۰٦	۰/۰۱۱	۰/۰۰٦	۰/۰۱٦	۰/۰۰۸	۰/۰۰۷	۰/۰۱۹	۰/۰٤۲	۰/۰۱۵	۰/۰۱۱	۰/۰۱۳
۱۱	۰/۰۲۷	۰/۰۰٦	۰/۰۲٦	۰/۰۰٦	۰/۰۲۳	۰/۰۱٤	۰/۰۱۲	۰/۰۱۸	۰/۰۲۱	۰/۰۳۱	۰/۰۱٤	۰/۰۰۷
۱۲	۰/۰٤۱	۰/۰۰۷	۰/۱٤۰	۰/۰۰٦	۰/۰۰۰	۰/۰۰٤	۰/۰۰۵	۰/۰۰۰	۰/۰٦۸	۰/۰۰۵	۰/۰۰۲	۰/۰۲۳
ثامن	۰/۰۰۷	۰/۰۱۳	۰/۰۱۵	۰/۰۰۳	۰/۰۱٤	۰/۰۰۱	۰/۰۰٤	۰/۰۲۱	۰/۰٦۲	۰/۰۳٦	۰/۰۰٤	۰/۰٤۸

مرحله پنجم: در این مرحله بالاترین ارزش +fi و پایین‌ترین ارزش -fi توابع معیار از ماتریس تصمیم‌گیری استخراج شده است (جدول ٦).

$$f_i^* = \max f_{ij}; \qquad f_i^- = \min f_{ij}$$

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]

جدول ٦- بیش‌ترین و کم‌ترین ارزش معیارها

	۱C	۲C	۳C	٤C	٥C	٦C	۷C	۸C	۹C	۱۰C	۱۱C	۱۲C
بیش‌ترین	۰/۱٤٤	۰/۰۱۳	۰/۱٤۰	۰/۰۰٦	۰/۰٥٤	۰/۰۱۷	۰/۰۱۲	۰/۰۲۸	۰/۰٦۸	۰/۰٦٥	۰/۰۲۲	۰/۰٤۸
کم‌ترین	۰/۰۰۷	۰/۰۰٤	۰/۰۰٦	۰/۰۰۳	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰٤	۰/۰۰۰	۰/۰۰۲	۰/۰۰٤	۰/۰۰۲	۰/۰۰۳

مرحله ششم: بعد از تعیین بالاترین و کم‌ترین ارزش توابع معیار، باید ارزش Sj (شاخص مطلوبیت) و Rj (شاخص نارضایتی) محاسبه شود. بدین منظور ابتدا وزن‌های به‌دست آمده در آنتروپی در ماتریس تصمیم‌گیری ضرب شده، سپس طبق فرمول زیر Sj و Rj به‌دست آمده است (جدول ۷):

$$S_j = \sum_{i=1}^{n} w_j . \frac{f_i^* - f_{ij}}{f_i^* - f_i^-}$$

$$R_j = \max\left[w_j . \frac{f_i^* - f_{ij}}{f_i^* - f_i^-}\right]$$

جدول ۷- ضرب اوزان معیارها در ماتریس تصمیم‌گیری و محاسبه S_i و Ri

منطقه	C۱	C۲	C۳	C٤	C٥	C٦	C۷	C۸	C۹	C۱۰	C۱۱	C۱۲	Si	Ri
۱	۰/۱۷۹	۰/۰۰٦	۰/۱٦٦	۰/۰۱۹	۰/۰۲۰	۰/۰۱٦	۰/۰۰۸	۰/۰۱۳	۰/۰۸٥	۰/۰۰۰	۰/۰۳۱	۰/۰۳۰	۰/٥۷۳	۰/۱۷۹
۲	۰/۱۸۱	۰/۰۲۰	۰/۱٥٥	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۱۲	۰/۰۱٥	۰/۰۳٦	۰/۱۰۰	۰/۰٦۰	۰/۰۲۱	۰/۰۳۷	۰/٦۳۷	۰/۱۸۱
۳	۰/۱۷۹	۰/۰۲٦	۰/۱٦۷	۰/۰۰۰	۰/۰٤٤	۰/۰۰۸	۰/۰۲٥	۰/۰۰۰	۰/۱۱۲	۰/۱۰۰	۰/۰۳۲	۰/۰٦۷	۰/۷٦۱	۰/۱۷۹
٤	۰/۱۸۰	۰/۰۲۸	۰/۱٥٤	۰/۰۰۰	۰/۰٥٤	۰/۰۰٤	۰/۰۲۸	۰/۰۲۰	۰/۱۱۲	۰/۱۱۲	۰/۰۰۲	۰/۰۷٦	۰/۷٦۸	۰/۱۸۰
٥	۰/۱۸۰	۰/۰۲۷	۰/۱۱٥	۰/۰۰۰	۰/۱۰۲	۰/۰۰۰	۰/۰۲۳	۰/۰٤۹	۰/۱۲٤	۰/۱۱۳	۰/۰۰٤	۰/۰٦٦	۰/۸۰۳	۰/۱۸۰
٦	۰/۱۷٤	۰/۰۲۰	۰/۱۲۱	۰/۰۱۹	۰/۰۸٥	۰/۰۰۰	۰/۰۲٦	۰/۰٤۹	۰/۰۹۷	۰/۱۱۱	۰/۰۰۰	۰/۰٥۷	۰/۷٥۷	۰/۱۷٤
۷	۰/۰٦۷	۰/۰۲۲	۰/۱٤٥	۰/۰۱۹	۰/۰٦۱	۰/۰۱٦	۰/۰۱٤	۰/۰۳۳	۰/۱۰٦	۰/۰۷۲	۰/۰۲٤	۰/۰٥٥	۰/٦۳۲	۰/۱٤٥
۸	۰/۱٥۱	۰/۰۲۷	۰/۱٦۲	۰/۰۱۹	۰/۰۰۳	۰/۰۳۱	۰/۰۰۹	۰/۰۲٦	۰/۱۰۰	۰/۰۳۷	۰/۰۲۲	۰/۰٥۷	۰/٦٤٥	۰/۱٦۲
۹	۰/۰۰۰	۰/۰۰٥	۰/۱۱۸	۰/۰۰۰	۰/۰٦٥	۰/۰۱٦	۰/۰۲۰	۰/۰۲۰	۰/۰۲۱	۰/۰۳۷	۰/۰۳۰	۰/۰٤۸	۰/۳٦۰	۰/۱۱۸
۱۰	۰/۱٦۱	۰/۰۲۲	۰/۱٦۱	۰/۰۰۰	۰/۰۷٥	۰/۰۲٤	۰/۰۱۹	۰/۰۲۰	۰/۰٤۸	۰/۰۹٤	۰/۰۲۷	۰/۰٥۸	۰/۷۰۸	۰/۱٦۱
۱۱	۰/۱٥۹	۰/۰۲٤	۰/۱٤۲	۰/۰۰۰	۰/۰٦۱	۰/۰۰۸	۰/۰۰۰	۰/۰۲۳	۰/۰۸۸	۰/۰٦٤	۰/۰۲۰	۰/۰٦۸	۰/٦٥۷	۰/۱٥۹
۱۲	۰/۱۳۹	۰/۰۲۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۱۰٥	۰/۰۳٥	۰/۰۲٦	۰/۰٦۲	۰/۰۰۰	۰/۱۱۲	۰/۰٤۹	۰/۰٤۱	۰/٥۹۲	۰/۱۳۹
ثامن	۰/۱۸٦	۰/۰۰۰	۰/۱٥٦	۰/۰۱۹	۰/۰۷۸	۰/۰٤۳	۰/۰۲۷	۰/۰۱٦	۰/۰۱۲	۰/۰٥٤	۰/۰٤۳	۰/۰۰۰	۰/٦۳٥	۰/۱۸٦

مرحله هفتم: در این مرحله شاخص ویکور که همان امتیاز نهایی هر گزینه است محاسبه شده، کم‌تر بودن مقدار آن به منزله مطلوبیت بالای گزینه است که با استفاده از رابطه زیر به‌دست آمده است (جدول ۸).

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

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]

جدول ۸- محاسبه مقدار Q و رتبه‌بندی نهایی

منطقه	۱	۲	۳	٤	٥	٦	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	ثامن
مقدار Q	۰/٦٨٧	۰/۷۷۷	۰/۹۰٤	۰/۹۲۰	۰/۹٥۲	۰/۸٥٦	۰/٥۰۲	۰/٦٤٦	۰	۰/۷۰٦	۰/٦۳٤	۰/٤۱۸	۰/۸۱۱
رتبه‌بندی	٦	۸	۱۱	۱۲	۱۳	۱۰	۳	٥	۱	۷	٤	۲	۹

رتبه‌بندی براساس ارزش Q صورت گرفته است به‌طوری که کم‌ترین ارزش بالاترین اولویت را به‌خود اختصاص داده است.

حال با توجه به نتایج به‌دست آمده شروط به‌صورت ذیل آزمون گردیده است:

شرط اول:

$$Q\left(A^{(2)}\right) - Q\left(A^{(1)}\right) \geq DQ$$

که در آن $A^{(1)}$ و $A^{(2)}$ به‌ترتیب، گزینه‌های اول و دوم هستند و $DQ = \frac{1}{(i-1)}$ و i تعداد آلترناتیوها است.

$DQ=1/(13-1) =0.083$ و $Q\ (A^{(2)})- Q\ (A^{(1)}) \geq 0.418$ با توجه به این‌که مقدار Q برای آلترناتیو (گزینه) دوم برابر با ۰/٤۱۸ و برای آلترناتیو اول برابر با صفر می‌باشد، تفاضل این دو برابر با ۰/٤۱۸ بوده که از مقدار DQ بیش‌تر است؛ بنابراین شرط اول تأیید می‌گردد و منطقه ۹ مشهد به‌عنوان بهترین گزینه انتخاب می‌شود.

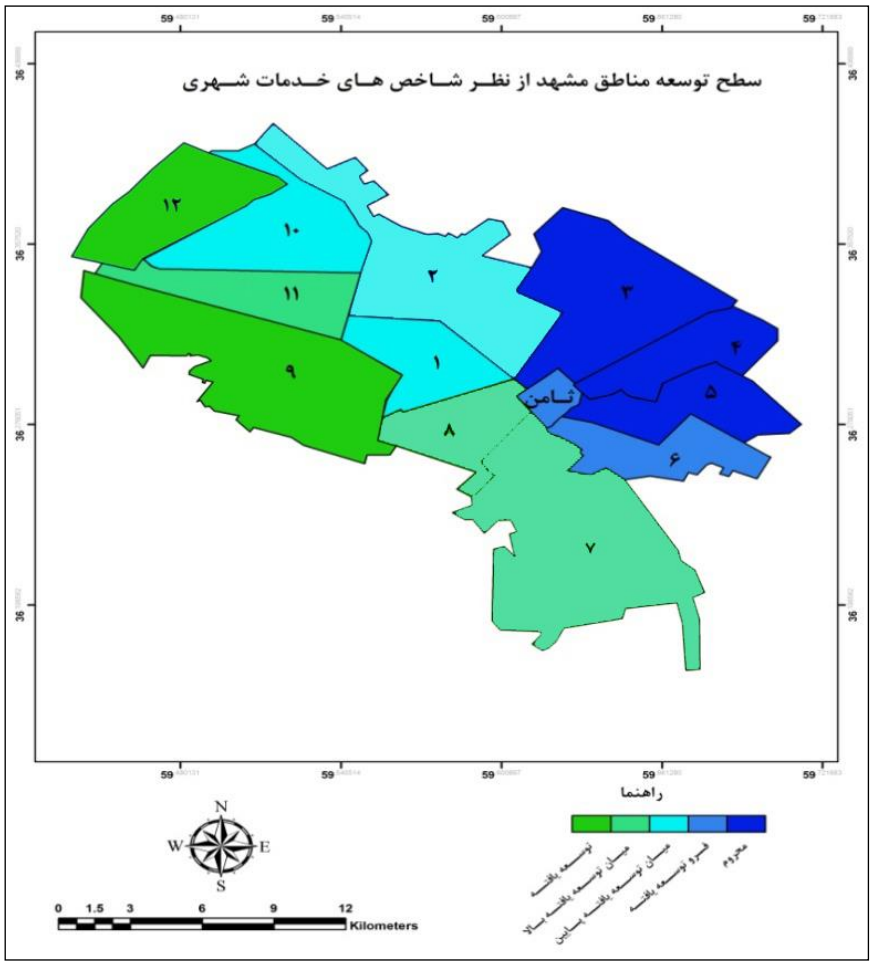
شرط دوم:

این است که گزینه اول باید همچنین از نظر S یا R نیز بهترین رتبه را داشته باشد. منطقه ۹ که بهترین رتبه را از نظر شاخص Q داشت، از نظر شاخص‌های S و R نیز بهترین رتبه را دارا می‌باشد؛ بنابراین شرط دوم هم تأیید می‌گردد، در نتیجه می‌توان مناطق دیگر مشهد را به‌ترتیب از توسعه‌یافته‌ترین تا محروم‌ترین سطح‌بندی کرد (جدول ۹، شکل ۲).

جدول ۹- سطح‌بندی مناطق بر اساس برخورداری از شاخص‌های خدمات شهری

ردیف	وضعیت برخورداری	مناطق
۱	توسعه‌یافته	۹-۱۲
۲	میان توسعه‌یافته بالا	۷-۱۱-۸
۳	میان توسعه‌یافته پایین	۱۰-۲-۱
٤	فرو توسعه‌یافته	٦ و ثامن
٥	محروم	٥-٤-۳

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]



شکل ۲: پراکندگی توسعه‌یافتگی مناطق شهر مشهد بر اساس شاخص‌های خدمات شهری

نتیجه‌گیری

یکی از راه‌های دستیابی به توسعه یکپارچه شهری، توزیع متعادل امکانات و خدمات شهری در مناطق و محلات مختلف شهر می‌باشد. عمل آگاهانه مدیریت شهری در توزیع فضایی منافع اجتماعی، مستلزم درک وضع موجود به‌وسیله تحلیل برابری و تعادل می‌باشد تا در چارچوب این درک و شناخت، دست‌یابی به عدالت اجتماعی و در نهایت توسعه پایدار فراهم آید. طی فرآیند برنامه‌ریزی که برنامه‌ریزان و مدیران شهری آن را دنبال می‌کنند. علاوه بر توسعه و پیشرفت که همواره آرمان برنامه‌ریزان شهری است، وجود تعادل و هماهنگی بین مناطق مختلف در شهرها در برخورداری از مواهب توسعه امری ضروری است. در صورتی که بین مناطق مختلف شهر و بخش‌های مختلف آن تضاد و عدم تعادل در برخورداری وجود داشته باشد نه تنها توسعه شکل نمی‌گیرد بلکه نابرابری‌های موجود مشکلات عمیقی بر پیکر شهرها وارد می‌کند. در این راستا، از وظایف مهم برنامه‌ریزان شهری ارزیابی و شناخت میزان توسعه مناطق جغرافیایی است تا زمینه‌های پیشرفت و توسعه متوازن مناطق را فراهم آورند. یکی از این زمینه‌ها سطح‌بندی مناطق شهری بر اساس میزان برخورداری آن‌ها از خدمات شهری است.

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]

در این پژوهش مناطق ۱۳ گانه ی شهر مشهد از نظر برخورداری از خدمات شهری مورد بررسی قرار گرفته است. تحقیق حاضر نشانگر نوعی بی‌نظمی در برخورداری از خدمات شهری در مناطق مشهد است که این بی‌نظمی مغایر با عدالت فضایی است. توجه به عدالت در برخورداری از خدمات شهری می‌تواند راه‌گشای برنامه‌ریزان جهت تقویت مناطق محروم‌تر مشهد، کاهش نابرابری‌ها، رضایت شهروندان و در نهایت اقتدار سیاسی و ملی گردد. توزیع نامناسب خدمات شهری مشکلات عدیده‌ای را همچون ترافیک، آلودگی هوا، تراکم و ... را در پی خواهد داشت.

عدالت یعنی توزیع مناسب خدمات میان ساکنان مختلف یک شهر که توزیع نامناسب آن باعث از میان رفتن عدالت و افزایش نارضایتی شهروندان از محل سکونت خود خواهد شد. بر اساس یافته‌های پژوهش مشخص می‌شود که کلان‌شهر مشهد از لحاظ ارائه خدمات به شهروندان خود چندان موفق عمل نکرده است زیرا میزان بهره‌مندی از خدمات در مناطق مختلف دارای درجه متفاوتی است. در واقع بررسی‌ها نشان می‌دهد که امکانات و خدمات شهری در مناطق سیزده‌گانه شهر مشهد توزیعی نامتعادل دارد به صورتی که مناطق ۹ و ۱۲ از لحاظ توسعه‌یافتگی و برخورداری از شاخص‌های خدمات شهری ارایه شده توسعه‌یافته هستند و مناطق ۳، ٤ و ۵ در پایین‌ترین سطح برخورداری قرار دارد. تمرکز امکانات و خدمات شهری در چند منطقه موجب وابسته شدن سایر مناطق به مناطق برخوردار شده و صرف هزینه‌های زیاد حمل‌ونقل برای دسترسی به آن‌ها را در پی دارد. از طرفی دیگر با نگاهی کوتاه به (شکل ۲) می‌توان دریافت که تمرکز خدمات و امکانات عمومی در مناطق جنوبی و غربی شهر مشهد به‌صورت قابل توجهی بیش‌تر از مناطق شرقی آن است.

مناطق برخوردار به‌خودی‌خود از توان رشد برخوردار هستند و بر همین اساس بخش قابل‌توجهی از سطوح عالی خدمات را به‌خود اختصاص داده است. درحالی که بقیه مناطق به آن‌ها وابسته شده‌اند که این خود موجب شکاف اجتماعی و اقتصادی و جدایی گزینی در سیستم شهری در مشهد شده است. لذا ضروری است که برنامه‌ریزان و متولیان شهری با بازنگری در نحوه توزیع خدمات و خدمات‌رسانی به مناطقی که از اولویت برخوردار هستند، از یک‌سو برقراری عدالت اجتماعی را در شهر امکان‌پذیر ساخته و از طرف دیگر با از بین بردن تفاوت‌های منطقه‌ای منجر به توسعه هر چه پایدارتر شهر مشهد خواهد شد.

در پایان ذکر دو نکته ضروری می‌باشد:

نکته اول: واقع شدن بعضی از مناطق در سطوح بالای برخورداری، نشان‌دهنده وضعیت ایده آل در آن‌ها نبوده و فقط جایگاه مناطق مزبور را در ارتباط با سایر مناطق مشخص می‌نماید.

نکته دوم: در این پژوهش، تعیین سطوح برخورداری مناطق شهر مشهد بر اساس ۱۲ شاخص خدمات شهری صورت گرفته است. بدیهی است در صورت در نظر گرفتن شاخص‌های متقاوت دیگر، این سطح‌بندی تغییر خواهد کرد.

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]

منابع

-آمارنامه شهر مشهد (۱۳۹۰)، «مدیریت آمار و تحلیل اطلاعات»، مشهد، شهرداری مشهد.

- بیگدلی، ا (۲۰۰۶)، «توسعه پایدار در شهرهای جدید، مجموعه طرح‌های توسعه شهری، اقتصاد، مدیریت، حمل‌ونقل در شهرهای جدید»، تهران، وزارت مسکن و شهرسازی در شهرهای جدید.

- جعفری صمیمی، ا (۱۳۹۰)، «بررسی مزیت ارزش افزوده خدمات شهری مشهد (استان خراسان رضوی) مقایسه آن با سایر استان‌های کشور در برنامه چهارم توسعه»، ***دو فصلنامه مدیریت شهری***، شماره ٤٣، صص ۹۸-۸۳.

- حاتمی‌نژاد، ح (۱۳۸۷)، «تحلیل نابرابری اجتماعی در برخورداری از کاربری‌های خدمات شهری مورد مطالعه: شهر اسفراین، تهران»، ***فصلنامه پژوهش‌های انسانی***، شماره ٦٥، صص ۳۹-۲۷.

- حاتمی‌نژاد، ح (۱۳۸۰)، «شهر و عدالت اجتماعی (ناهمگونی فضایی محلات شهر مشهد)»، رساله دکتری، دانشکده جغرافیا، دانشگاه شهید بهشتی.

- رمضانی، م. ا (۱۳۷٦)، «سنجش توسعه شمال خراسان بر پایه مدل‌های برنامه‌ریزی ناحیه‌ای»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران.

- ساسان‌پور، ف (۱۳۹۰)، «***مبانی پایداری توسعه کلان‌شهرها با تاکید بر کلان‌شهر تهران***»، تهران، مرکز مطالعات برنامه‌ریزی شهر تهران.

- ساوج، م؛ آلن، و (۱۳۸۰)، «***جامعه‌شناسی شهری***»، (ترجمه ابوالقاسم پور، رضا)، تهران، انتشارات سمت.

- طرح تفضیلی طرح جامع مشهد (۱۳۸۷)، مشهد، معاونت شهرسازی شهرداری مشهد.

- فنی، ز (۱۳۸۲)، «***شهرهای کوچک رویکردی دیگر در توسعه منطقه‌ای***»، تهران، انتشارات سازمان شهرداری‌های کشور.

- قائدرحمتی، ص؛ خادم الحسینی، ا؛ محمدی فرد، ع (۱۳۸۹)، «تحلیلی بر درجه توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان سیستان و بلوچستان»، ***مجله آمایش (فصلنامه جغرافیایی)***، شماره ۳، صص ۷۵-٦۰.

- گروسی، س (۱۳۹۲)، «ادراک عدالت اجتماعی برحسب میزان دسترسی شهروندان به خدمات شهری (مورد شناسی: شهر کرمان)»، ***مجله مطالعات جامعه‌شناختی شهری***، شماره ۹، صص ۱۰۷-۸۷.

- مبارکی، ا (۱۳۹۲)، «تحلیل سلسله‌مراتب مناطق شهر ارومیه بر پایه شاخص‌های توسعه پایدار شهری»، ***نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی***، شماره ۳۰، صص ١٤٦-۱۲۷.

- مرصوصی، ن؛ بهرامی، ر (۱۳۹۰)، «***توسعه پایدار شهری***»، تهران، انتشارات پیام نور.

- ملک حسینی، ع (۱۳۸۵)، «تحلیل سازمان‌یابی فضایی استان مرکزی»، ***فصلنامه آمایش***، شماره ۱، صص ٤١-۱۲.

- موحد، ع (۱۳۸۹)، «توسعه پایدار شهری»، ***فصلنامه مسکن و انقلاب***، شماره ۹۱، تهران، صص ٤۹-۲۸.

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]

– نسترن، م؛ ابوالحسنی، ف؛ ایزدی، م (۱۳۸۹)، «کاربرد تکنیک تاپسیس در تحلیل و اولویت‌بندی توسعه پایدار مناطق شهری، مطالعه موردی: مناطق شهر اصفهان»، ***مجله جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی***، شماره ۲، صص ۷۵-۵٤.

- Cavill, S., Sohail, M., (2004), "Strengthening accountability for urban services, Urban services", ***Environment & Urbanization***, 16 (1): 155- 170.

- Clark, D., (2003), "***Urban Word/Global City***", Second edition, Routledge, London.

- Dillinger, W., (2000), "Decentralization and Its implications for urban service delivery", Review, Latin America and Caribbean, The World Bank, Washington, D.C. 20433, USA.

- Drakakis, S., David, W., (2000), "Third World Cities, Routledge Perspectives on Development", Mexico City ,Second edition,SAGE Publishing.- Hadde, R., (2000), "***Development geography***", Routledg, London, new York..

- Han, J., Hayashi, Y., Cao, X., Imura, H., (2009), "Application of an integrated system dynamics and cellular automata model for urban growth assessment: A case study of Shanghai, China", ***Landscape and Urban Planning***, 91: 133–141

- Harvey, D., (2009), "***Social Justice and the City***", the University of Georgia Press, Athens, Revised Edition.

- Hodder, R., (2000), "***Development Geography***", Routledge, London.

- John, F. A., (1988), "An empirical investigation of integrated spatial proximity, Development in Business Simulation & Experiential Exercises", Vol. 15, Hofstra University, Hofstra.

- Lynch, k., (2001), "***The city sense and design***", The MIT press, London.

- Opricovic, S., Tzeng, G. H., (2006)," Extended VIKOR Method in Comparison with Outranking Methods", European Journal of Operational Research.

- Shen, L., Yin, J., Jorge Ochoa, M. N., Shah, X. Z., (2011), "The application of urban sustainability indicators-A comparison between various practices", Habitat International, No. 35: 219–228.

- Sudhira, H. S., (2003), "urban growth analysis using spatial temporal data", ***journal of society of remote sensing***, 31 (4): 299–311.

- UN., (2011), "City planning and this challenge in developing country", UN publication, 65, England.

- WCED., (World Commission on Environment and Development), (1987), "***Our Common Future***", Oxford University Press, oxford.

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]