

نشریه مطالعات نواحی شهری دانشگاه شهید باهنر کرمان  
سال چهارم، شماره ۱، پیاپی ۱۰، بهار و تابستان ۱۳۹۶

## تحلیلی بر وضعیت مسکن در محلات شهر مراغه با استفاده از مدل‌های چند معیاره<sup>۱</sup>

دکتر ابراهیم سامی

عضو هیأت علمی گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه مراغه، مراغه، ایران

پوران کرباسی<sup>۲</sup>

دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

### چکیده

در آغاز هزاره سوم مشکل دیرپای مسکن هنوز یکی از مهم‌ترین مشکلات جوامع بشری است و متأسفانه نسبت به گذشته ابعاد آن گسترده‌تر نیز گشته است. فقدان منابع کافی، ضعف مدیریت اقتصادی، نداشتن برنامه‌ریزی جامع مسکن و سایر نارسایی‌هایی که در زیرساخت‌های اقتصادی وجود دارد از یکسو و افزایش جمعیت شهرنشین از سوی دیگر تأمین سرپناه در کشورهای در حال توسعه را به شکلی پیچیده و چند بُعدی در آورده است. بررسی وضعیت مطلوب مسکن در مناطق شهری یکی از شاخص‌های توسعه اقتصادی-اجتماعی در کشورهای جهان محسوب می‌شود. یکی از راه‌های آگاهی از وضعیت مسکن در فرایند برنامه‌ریزی، استفاده از شاخص‌های مسکن است. این پژوهش از نظر هدف از نوع کاربردی-توسعه‌ای و از لحاظ روش انجام تحقیق، توصیفی-تحلیلی می‌باشد. در این پژوهش ۲۴ شاخص کمی و کیفی مسکن در ۲۶ محله شهر مراغه با استفاده از داده‌ها و اطلاعات موجود از سرشماری‌های موجود و داده‌های مرکز آمار در سال ۱۳۹۰ استخراج گردید، سپس در تحلیل داده‌ها، ابتدا با استفاده از ضریب آنتروپی شانون، وزن هر یک از شاخص‌ها برآورد گردید و سپس با بهره‌گیری از مدل‌های MOORA، COPRAS و SAW و روش ترکیبی (ادغام)، محاسبه و رتبه‌بندی شدند. در نهایت بر اساس نتایج حاصل از پهنه‌بندی فضایی محلات شهر مراغه از لحاظ شاخص‌های کمی و کیفی مسکن با استفاده از نرم‌افزار Arc GIS نشان می‌دهد ۷/۷ درصد محلات متعادل، ۱۱/۵۴ درصد محلات نسبتاً متعادل، ۳۴/۶۲ درصد محلات نسبتاً نامتعادل و ۴۶/۲ درصد محلات نامتعادل می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: شاخص‌های کمی و کیفی مسکن، MOORA، COPRAS، SAW، محلات شهر مراغه.

پدیرش نهایی: ۱۳۹۶/۳/۳۱

دریافت مقاله: ۱۳۹۶/۱/۳۱

<sup>۱</sup> - صفحات: ۶۷-۴۵

این مقاله، مستخرج از طرح پژوهشی با عنوان «ارزیابی شاخص‌های کمی و کیفی مسکن در محلات شهر مراغه» است.

DOI: 10.22103/juas.2017.1940

poorankarbas@gmail.com

<sup>۲</sup> - نشانی پست الکترونیک نویسنده مسئول:

## مقدمه

مسکن به عنوان تبلور فضایی و تجسم کالبدی فعالیت سکونتی انسان در محیط، خردترین واحد جغرافیایی محسوب می‌شود (حاتمی‌نژاد و همکاران، ۱۳۸۵: ۱۳۰). که پس از انقلاب صنعتی در شهرها، به ویژه شهر بزرگ با مسائل پیچیده‌ای روبه‌رو گشته است (شورت و همکاران، ۲۰۰۸)؛ بنابراین، مسکن و مسائل مربوط به آن امروزه به عنوان یک مسأله جهانی مطرح بوده و سیاست‌گذاران در کشورهای مختلف سعی در حل مسائل مربوط به آن دارند (بیوکلی و همکاران، ۲۰۰۵: ۲۳۷). زیرا بسیاری از بزرگان، مسکن را عنصر اصلی جامعه‌پذیری افراد نسبت به جهان، کالایی در سازمان اجتماعی فضا معرفی کرده‌اند که در شکل‌گیری هویت فردی، روابط اجتماعی و اهداف جمعی افراد نقش بسیار تعیین‌کننده‌ای دارد (شورت، ۲۰۰۰: ۱۹۹).

کیفیت مسکن موضوعی نسبتاً پیچیده است که در بر گیرنده مفاهیم اجتماعی و اقتصادی است و در ابعاد کمی و کیفی قابل اندازه‌گیری می‌باشد؛ با این وجود تا حدودی کیفیت مسکن تابع هنجارها و شرایط محلی است (بائر، ۲۰۱۴: ۱). کیفیت مسکن از عوامل جدایی‌ناپذیر استانداردهای زندگی است، که عموماً در مطالعات مورد غفلت قرار می‌گیرد. شهرنشینی یکی از عوامل مؤثر در ارتقاء کیفیت مسکن در طول تاریخ بوده است و به عصر معاصر به عنوان یکی از جنبه‌های بدیع و اجتناب‌ناپذیر توسعه در سطوح ملی و منطقه‌ای محسوب می‌شود (لی و همکاران، ۲۰۰۶: ۳۴۸).

اساساً کیفیت مسکن وابسته به زمینه اجتماعی و فیزیکی منطقه پیرامون است که خانه در آن واقع گردیده است (گوت‌دینر و همکاران، ۲۰۰۵: ۱۲۴). رابطه‌ای قوی بین مسکن و توسعه عمومی وجود دارد؛ زیرا ساخت، توسعه و فروش مسکن پدید آورنده اشتغال، درآمد و مالیات بر درآمد است (هویوسینگ کام‌میشن، ۲۰۰۵). بخش مسکن همواره یک بخش کلیدی اقتصاد شهری مطرح بوده است. به طوری که هزینه آن بیش از ۳۰ درصد درآمد ماهیانه افراد را در بر می‌گیرد (جوینت سنتر و هیوشینگ ستیودس، ۲۰۰۴). به نظر می‌رسد یکی از بهترین راه‌های شناخت شیوه‌های گوناگون زندگی، تاکید بر نوع مسکن و شاخص‌ها و شرایط ساختاری آن می‌باشد (حاتمی‌نژاد و

همکاران، ۱۳۸۵: ۱۳۰). شاخص‌های مسکن شاید مهم‌ترین و کلیدی‌ترین ابزار در برنامه‌ریزی مسکن باشند (عزیزی، ۱۳۸۴: ۱۱۲). گرچه در دنیا اهمیت تحلیل شاخص‌های مسکن و نقش آنها پذیرفته شده است اما این شاخص‌ها با وجود سودمندی‌شان به اندازه کافی مورد مطالعه قرار نگرفته‌اند.

مسئله مسکن در کشورهای مرفه نظیر کشورهای اسکاندیناوی و بریتانیا، به ویژه پس از جنگ جهانی دوم، نابرابری مسکن تا حدودی اهمیت کمتری داشت اما پس از کناره‌گیری دولت رفاه و غلبه بخش خصوصی و دولت راست‌گرا در بریتانیا، نابرابری مسکن به طور فزاینده‌ای افزایش یافت (بوروز، ۱۹۹۹: ۳۲۴). مسئله مسکن در کشورهای در حال توسعه حادث‌تر است. علاوه بر مشکلات کمی، مشکلات کیفی نیز بر مشکلات اینگونه کشورها سایه انداخته است. به طوری که در کشورهای در حال توسعه، محدودی از جامعه امکان دسترسی به مسکن مناسب خود را به دست می‌آورند (اهری، ۱۳۷۰: ۲۵).

ایران، به عنوان یک کشور در حال توسعه، به دلیل تحولات اقتصادی (انجام اصلاحات ارضی و تغییر در شیوه تولید، با روند رو به گسترش شهرنشینی) دهه ۵۰ به بعد موجب تغییرات اساسی در بنیادهای اقتصادی ایران گردید، به طوری که با رشد درآمدهای نفتی و افزایش مهاجرت‌های بی‌رویه و تغییر کارکردهای مصرفی و نیز گرایش سوداگران به بخش ساختمان جهت سودآوری هر چه بیشتر موجب گردید که بازار مسکن با عدم تعادل روبه‌رو گردد (رفیعی، ۱۳۷۷: ۷). که این مسئله به صورت کلی دامنگیر اقشار طبقات کم درآمد و با درآمد متوسط است. فقدان و کمبود واحدهای مسکونی مناسب شهری از نظر کمی و کیفی، علاوه بر آن که اقشار وسیعی از توده‌های شهری را در رسیدن به مسکن مناسب محروم ساخت، باعث تحمیل هزینه‌های بالای مسکن بر بودجه خانوارهای شهری گردید (قرخلو و همکاران، ۱۳۸۵).

شهر مراغه نیز در دهه‌های اخیر بر اثر تحولات ملی، منطقه‌ای و محلی و افزایش رشد طبیعی جمعیت و مهاجرت‌های روستا-شهری، با کمبود واحدهای مسکونی استاندارد و حاشیه‌نشینی مواجه شده‌است. با توجه به اینکه کاربری‌های مسکونی در

بین سایر کاربری‌های شهری نقش اول را ایفا می‌کند و مهم‌ترین هدف شهرسازی در نهایت ایجاد سکونتگاه‌های انسانی است. از همه مهم‌تر، مسکن یکی از نیازهای اساسی است که کیفیت آن بر کیفیت زندگی تأثیر فراوانی دارد. لزوم توجه به مسکن مراغه امری ضروری و مهم تلقی می‌شود؛ بنابراین، در پژوهش حاضر به بررسی شاخص‌های کمی و کیفی مسکن در محلات شهر مراغه می‌پردازیم.

مسکن در مفهوم عام آن صرفاً یک واحد مسکونی نیست بلکه تمامی محیط مسکونی را شامل می‌شود که در آن کلیه خدمات و تسهیلات ضروری مورد نیاز برای بهتر زیستن انسان وجود دارد (قاسمی و همکاران، ۱۳۸۷: ۶۷). به این منظور که نه تنها از نظر فیزیکی و کالبدی، بلکه در قالب نیازها و ضرورت‌های زیستی، فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی و امنیتی ساکنین را تأمین کند (تیرواین، ۱۹۹۷: ۲۱۲). مسکن نسبت به سایر کالاها به دلیل ویژگی‌هایی هم‌چون غیرقابل جایگزین بودن، سرمایه‌ای بودن، بادوام و غیرمنقول بودن نمی‌تواند عامل عمده نابرابری و در عین حال همبستگی اجتماعی به‌شمار رود (وارثی و همکاران، ۱۳۹۴: ۱۳۸).

ملکیت مسکن نشان آشکار ارتقاء سطح زندگی است (گالنت و همکاران، ۲۰۱۱: ۲۹۸). از این رو میزان دستیابی به وضعیت مطلوب مسکن چه در نواحی شهری و چه در نواحی روستایی به عنوان یکی از شاخص‌های توسعه اقتصادی - اجتماعی در کشورهای جهان محسوب می‌شود (آرنوت، ۲۰۰۸: ۱۱). مسکن دارای دو بُعد کمی و کیفی است. در بُعد کمی، در بر گیرنده شناخت پدیده‌ها و اموری است که مسئله فقدان سرپناه و میزان دسترسی به آن را تعیین می‌کند. در بررسی بُعد کمی مسکن، در واقع میزان پاسخگویی به نیاز به مسکن بدون توجه به کیفیت آن در نظر است. اما کیفیت مفهومی گسترده دارد، چرا که هر فرد عادی یا متخصص می‌تواند تعریفی از آن ارائه کند که بیانگر درجه‌های مختلفی از آن باشد؛ از این رو، شاخص‌ها کیفی مسکن بسیار پیچیده‌تر از شاخص‌های کمی می‌باشند (رزی و همکاران، ۲۰۱۱: ۹۷).

از آنجایی که مسکن به عنوان یکی از ابعاد مهم در مطالعه کیفیت زندگی در شهرها می‌باشد، مسلماً شناسایی سطوح کیفیت مسکن در مناطق مختلف شهری گامی مؤثر در

تیین سطوح کیفیت زندگی و حس رضایتمندی ساکنین شهرها به حساب می‌آید (صیفدینی و همکاران، ۲۰۱۳: ۲۱۴). مطالعات و پژوهش‌های بسیاری در مورد وضعیت مسکن و توسعه یافتگی مناطق و محله‌ها انجام گرفته است؛

کوالوسکی و همکاران (۲۰۰۶) در مقاله «کیفیت زندگی و پایداری سکونتگاه‌های اقشار کم درآمد در مناطق صنعتی کشور برزیل به بررسی کیفیت زندگی و شاخص‌های مربوط به مسکن پایدار پرداخته‌اند. نتایج حاصل از تحقیق نشان می‌دهد که با در نظر گرفتن شاخص‌های کیفیت زندگی، ساخت و ساز مسکن پیشنهاد می‌گردد. مالینی و همکاران (۲۰۰۹) در مقاله‌ای با عنوان «مسکن با کیفیت بالا» مسکن با کیفیت را مسکنی می‌داند، که دارای دسترسی مناسب، کیفیت بالای اقتصادی و زیست محیطی است و باید متناسب با نیازهای فردی باشد. در نهایت پیشنهاد می‌کنند، که محل مسکن متناسب با شرایط محیط تنظیم شود و به شرایط فنی و بهداشتی در ساخت مسکن توجه شود.

امانوئل (۲۰۱۲) در مقاله‌ای با عنوان «کیفیت مسکن و تهیه مسکن گروه‌های کم درآمد» به بررسی کمی و کیفی شاخص‌های مسکن اقشار کم درآمد پرداخته است؛ که نتایج حاصل از آن تغییر در رویکرد کلیت اجتماعی در جهت بهبود کیفیت مسکن کم درآمد برای ارتقای کیفیت زندگی در مناطق شهری را پیشنهاد می‌کند. زینال و همکاران (۲۰۱۲) در مقاله‌ای به بررسی رابطه بین شرایط مسکن و کیفیت زندگی افراد کم درآمد شهری در کشور مالزی پرداخته است. در این تحقیق با بررسی شرایط و شاخص‌های مسکن شامل کالبد مسکن، شیوه تصرف، امکانات رفاهی و خدماتی مسکن مالزی ارزیابی شده است و نتایج تحقیق رابطه معنادار کیفیت مسکن و کیفیت زندگی را به اثبات می‌رساند.

میر نجف موسوی و همکاران (۱۳۸۹) در مقاله «تحلیلی بر شاخص‌های کمی و کیفی مسکن در سکونتگاه‌های غیررسمی» با استفاده از روش تطبیقی به مقایسه شاخص‌های کمی و کیفی مسکن در محله شهرک قائم با شهر قم و کشورهای در حال توسعه پرداخته است؛ نتایج پژوهش حاکی از پایین بودن سطح استاندارد شاخص‌های مسکن در محله شهرک قائم نسبت به شهر قم است. زیاری و همکاران (۱۳۸۹) در

«مقایسه تطبیقی شاخص‌های کمی و کیفی مسکن شهر بابل» با هدف دستیابی به ضوابط عملی شهر سالم در احداث واحد مسکونی، وضعیت کمی و کیفی مسکن را در شهر بابل بررسی کردند و به این نتیجه رسیدند که بخش مسکن شهری در ایران، در مقایسه با شهر سالم شرایط مناسبی ندارد.

ابوالفضل قنبری (۱۳۹۰) در مقاله‌ای با عنوان «تحلیلی بر نابرابری‌های مسکن روستایی شهرستان‌های استان آذربایجان شرقی» با استفاده از شاخص‌های کمی و کیفی مسکن به رتبه‌بندی و تعیین سطوح توسعه‌یافتگی روستاهای استان آذربایجان شرقی پرداخته است. در مقاله مذکور ابتدا با استفاده از روش‌های تحلیل عاملی، شاخص ترکیبی توسعه انسانی، تاپسیس، امتیاز استاندارد و تاکسونومی عددی درجه توسعه‌یافتگی نواحی محاسبه و رتبه هر یک از نواحی در شاخص‌های مورد مطالعه مشخص شده است. سپس با بهره‌گیری از روش تحلیل خوشه‌ای، نقاط روستایی شهرستان‌های استان در سه سطح توسعه‌یافته، نیمه توسعه‌یافته و محروم طبقه‌بندی شده‌اند.

حکیمی و همکاران (۱۳۹۰) در مقاله‌ای با عنوان «ارزیابی شاخص‌های کمی و کیفی مسکن در سکونتگاه‌های غیررسمی ایران» به شناسایی و ارزیابی شاخص‌های کمی و کیفی مسکن محله جمشیدآباد خوی به عنوان سکونتگاه غیررسمی با استفاده از روش مقایسه با خوی و کشورهای در حال توسعه است. یافته‌های تحقیق حاکی از آن است که شاخص‌های مسکن در محله جمشیدآباد نسبت به شهر خوی در وضعیت نامطلوبی قرار دارد ولی در مقایسه با کشورهای در حال توسعه دارای وضعیت مطلوبتری است.

حقیقی و همکاران (۱۳۹۱) در مقاله‌ای با عنوان «ارزیابی توسعه یافتگی مسکن جنوب استان همدان به روش خوشه‌ای» در ۲۱ شاخص در زمینه‌های کمی، کیفی، اقتصادی و کالبدی به بررسی مسکن در شهر همدان پرداختند و دریافتند که شهرستان ملایر دارای بهترین سطح توسعه یافتگی است و شهر زنگنه در پایین‌ترین سطح توسعه قرار دارد.

## داده‌ها و روش‌شناسی

این پژوهش از نظر هدف از نوع کاربردی- توسعه‌ای و از لحاظ روش انجام تحقیق، توصیفی- تحلیلی می‌باشد و از دو روش کتابخانه‌ای و میدانی استفاده گردیده است. جامعه آماری ۲۶ محله شهر مراغه، بر اساس طرح جامع پیشنهادی شهر در سال ۱۳۹۰ می‌باشد. این پژوهش بر محور فرضیه و سوال تحقیق استوار بوده و بر این اساس اطلاعات مورد نیاز جمع‌آوری و جهت رسیدن به هدف پژوهش به کار گرفته شد. در تحلیل داده‌ها، ابتدا با استفاده از ضریب آنتروپی شانون، وزن هر یک از شاخص‌ها برآورد شده‌است و سپس با بهره‌گیری از مدل‌های COPRAS, MOORA و SAW و روش ترکیبی (ادغام)، محاسبه و رتبه‌بندی شده‌اند. در نهایت به پهنه‌بندی فضایی محلات شهر مراغه از لحاظ شاخص‌های کمی و کیفی مسکن با استفاده از نرم‌افزار Arc GIS پرداخته شده‌است. در جهت ارزیابی شاخص‌های مسکن شهر مراغه از آخرین اطلاعات منتشر شده توسط مرکز آمار ایران (۱۳۹۰)، استفاده گردیده و ۲۴ شاخص مورد نظر در این پژوهش از طریق مطالعه تحقیقات مختلف داخلی و خارجی در زمینه مسکن به عنوان شاخص‌های پژوهش حاضر انتخاب شدند.

جدول ۱- شاخص‌های پژوهش در محلات شهر مراغه

اثر مثبت و منفی شاخص	شاخص	ردیف	اثر مثبت و منفی شاخص	شاخص	ردیف
+	سهم خانوارهای برخوردار از سرویس بهداشتی	۱۳	+	سهم خانوارهای مالک و زمین	۱
+	سهم واحدهای مسکونی با اسکلت فلزی	۱۴	+	سهم خانوارهای اعیان	۲
+	سهم واحدهای مسکونی با مصالح آجر و آهن	۱۵	-	سهم خانوارهای استیجاری	۳
-	سهم واحدهای مسکونی از مصالح چوب و سنگ	۱۶	-	سهم خانوارهای در برابر خدمات	۴
+	واحدهای مسکونی با قدمت کمتر از ۱۰ سال	۱۷	-	سهم خانوارهای با مالکیت رایگان	۵
+	واحدهای مسکونی نوساز	۱۸	+	سهم خانوارهای	۶

				برخودار از آب لوله کشی	
-	تراکم نفر در واحد مسکونی	۱۹	+	سهم خانوارهای برخودار از تلفن	۷
-	تراکم خانوار در واحد مسکونی	۲۰	+	سهم خانوارهای برخودار از برق	۸
-	تراکم نفر در اتاق	۲۱	+	سهم خانوارهای برخودار از گاز لوله کشی	۹
-	تراکم خانوار در اتاق	۲۲	+	سهم خانوارهای برخودار از پروت حرارت	۱۰
+	سهم واحدهای مسکونی دارای زیر بنای ۱۵۰ متر و بیشتر	۲۳	+	سهم خانوارهای برخودار از آشپزخانه	۱۱
-	واحدهای مسکونی تخریبی	۲۴	+	سهم خانوارهای برخودار از حمام	۱۲

### مدل بهینه‌سازی چند هدفه بر اساس تجزیه و تحلیل نسبت (MOORA)<sup>۱</sup>

تصمیم‌گیری فرآیند تعیین اهداف، جمع‌آوری اطلاعات مرتبط و انتخاب گزینه بهینه و مطلوب می‌باشد (حس و سیچانو، ۱۹۹۶). در این میان؛ یکی از تکنیک‌هایی که طیف گسترده‌ای از کاربردها برای تصمیم‌گیری در شرایط متناقض، پیچیده و همچنین مسائل بهم پیوسته را دارد تکنیک MOORA می‌باشد. این مدل معیارهای مطلوب و نامطلوب را با هم و همزمان برای رتبه‌بندی به‌منظور انتخاب یک گزینه یا بیشتر از یک گزینه از میان تمامی گزینه‌ها به کار می‌گیرد (کارند و چاکرابورتی، ۲۰۱۲: ۳۱۸). مراحل اجرای مدل به شرح زیر می‌باشد:

$$\begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & \dots & X_{1n} \\ X_{12} & X_{22} & \dots & \dots & X_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{m1} & X_{m2} & \dots & \dots & X_{mn} \end{bmatrix}$$

گام اول: تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری؛



گام دوم: نرمالیزه کردن ماتریس تصمیم‌گیری می‌باشد. تکنیک مورد استفاده برای نرمالیزه کردن مدل MOORA؛ تکنیک بی‌مقیاس‌سازی معمولی می‌باشد. در این روش طبق تابع زیر هر یک از مؤلفه‌های ماتریس تصمیم‌گیری بر مجموع مؤلفه‌های ستون مربوطه تقسیم می‌گردد:

$$X_{ij}^* = \frac{X_{ij}}{\sum_{i=1}^m X_{ij}} \quad \text{رابطه (۱)}$$

در این تابع  $X_{ij}$  مقدار بی‌بعد شده یا نرمالیزه شده گزینه  $i$  ام از معیار  $j$  ام می‌باشد. این مقدار همیشه بین  $\{0, 1\}$  می‌باشد. در اینجا ذکر این نکته لازم است که با استفاده از این روش نرمال‌سازی، عناصر ماتریس تصمیم‌گیری بدون در نظر گرفتن مطلوب بودن و نامطلوب بودن آنها نرمالیزه می‌شوند. به خاطر اینکه در گام بعدی مطلوب بودن و یا نامطلوب بودن معیار در نظر گرفته می‌شود (براورز و همکاران، ۲۰۰۹: ۵۶). گام سوم: محاسبه مقدار مطلوبیت و عدم مطلوبیت مقادیر نرمالیزه شده؛

$$Y_i = \sum_{j=1}^g X_{ij}^* - \sum_{j=g+1}^n X_{ij}^* \quad \text{رابطه (۲)}$$

در این تابع؛  $g$  معادل تعداد معیارهایی که مطلوب هستند و بایستی بیشینه شوند،  $n$  تعداد معیارهای که نامطلوب هستند و بایستی کمینه شوند و  $Y_i$  نیز معادل مقدار ارزیابی گزینه  $i$  ام با توجه به هم‌ا معیارها می‌باشد. براورز و زوادسکا<sup>۱</sup> ثابت کرده‌اند که در میان مدل‌های تصمیم‌گیری تکنیک MOORA، یک تکنیک بسیار قوی می‌باشد که ارتباطات میان تصمیم‌گیرندگان، گزینه‌ها و اهداف را مورد توجه قرار می‌دهد و به منظور رسیدن به نتایج دقیق‌تر، مدل MOORA را گسترش دادند که باعث شد نتایج این تکنیک در تصمیم‌گیری‌ها بسیار قوی‌تر و دقیق‌تر شود. شکل گسترش یافته مدل MOORA معروف است به MULTIMOORA یا شکل کامل ضربی تکنیک مورا<sup>۲</sup>. تکنیک مولتی مورا با استفاده از تابع زیر عمل می‌کند:

1- Brauers and Zavadskas  
2- MOORA Plus the Full Multiplicative Form

$$A_i = \prod_{j=1}^g w_j x_{ij}^* \quad B_i = \prod_{j=g+1}^n w_j x_{ij}^* \quad \text{رابطه (۳)}$$

### مدل COPRAS

برای تصمیم‌گیری‌های چندشاخصه مدل‌های خاص بسیاری ارائه شده‌اند که هر کدام از آنها مزایا و محدودیت‌هایی دارند (پورطاهری و همکاران، ۱۳۹۰: ۳۷). از مهم‌ترین ویژگی‌های مدل تصمیم‌گیری چندشاخصه کوپراس نسبت به دیگر مدل‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه می‌توان به این موارد اشاره کرد:

۱- کوپراس می‌تواند رتبه‌بندی کاملی از گزینه‌ها ارائه دهد، ۲- کوپراس قادر است همزمان از معیارهای کمی و کیفی برای ارزیابی گزینه‌ها استفاده کند، ۳- کوپراس قابلیت محاسبه معیارهای مثبت (حداکثر) و معیارهای منفی (حداقل) را به طور جداگانه در فرآیند ارزیابی دارد (چاندراداس و همکاران، ۲۰۱۲: ۲۳۴). ۴- ویژگی مهم دیگری که باعث برتری مدل تصمیم‌گیری کوپراس نسبت به سایر مدل‌های تصمیم‌گیری می‌شود این است که می‌تواند درجه اهمیت هر گزینه را تخمین بزند و آن را بر اساس درصد نشان دهد که تا چه اندازه یک گزینه بهتر یا بدتر است و از این لحاظ مقایسه کاملی را میان گزینه‌ها انجام دهد (مولینر و همکاران، ۲۰۱۲: ۵). مراحل روش کوپراس؛

گام اول: تشکیل ماتریس وضع موجود؛

گام دوم: محاسبه وزن هر یک از معیارها بر اساس روش وزن‌دهی آنتروپی شانون؛

$$E = -k \sum_{i=1}^n [p_i \times \ln p_i] \quad \text{رابطه (۴)}$$

گام سوم: نرمالیزه کردن ماتریس تصمیم‌گیری با استفاده از تابع زیر؛

$$d_{ij} = \frac{q_i}{\sum_{j=1}^n x_{ij}} x_{ij} \quad \text{رابطه (۵)}$$

گام چهارم: محاسبه مجموع وزن معیار نرمالیزه شده‌است که در آن مجموع معیارهای نرمالیزه شده وزنی توصیف‌کننده گزینه‌ها؛ یعنی  $J$  ام است که محاسبه شده‌است.

گزینه‌هایی که به وسیله معیارهای مثبت محاسبه می‌شوند  $s_j^+$  و گزینه‌هایی که به وسیله معیارهای منفی محاسبه می‌شوند  $s_j^-$  می‌گویند. مجموع  $s_j^+$  و  $s_j^-$  بر اساس فرمول زیر محاسبه می‌شوند:

$$S_j^- = \sum_{zi} =^- dij \quad \text{رابطه (۶)}$$

گام پنجم: رتبه‌بندی مقایسه‌ای گزینه‌ها است که بر اساس معیارهای مثبت (+) و منفی (-) محاسبه می‌شود. اهمیت نسبی  $Q_j$  از هر گزینه  $A_j$  بر زیر طبق فرمول زیر محاسبه می‌شود:

$$Q_j = s_j^+ + \frac{s_{\min} \sum_j^n = 1 s_j^- \times}{s_j^- \sum_j^n = 1 \frac{s_{\min}}{s_j^-}} = s_j^+ + \frac{\sum_j^n = 1 s_j^-}{s_j^- \sum_j^n = 1 \frac{1}{s_j^-}} + \dots \quad \text{رابطه (۷)}$$

گام ششم: محاسبه  $Q_j$ ؛

اولویت‌بندی گزینه‌ها بر اساس مقدار  $Q_j$  انجام می‌شود که در این مرحله محاسبه می‌شود. هر چه مقدار  $Q_j$  بزرگتر باشد نشان‌دهنده رتبه بالاتر گزینه‌ها در اولویت‌بندی است (کوماردی و همکاران، ۲۰۱۱: ۵۷۱).

گام هفتم: مرحله نهایی مشخص کردن گزینه‌ها است که بهترین وضعیت را در بین معیارها دارد. با افزایش یا کاهش رتبه هر گزینه درجه اهمیت گزینه نیز افزایش یا کاهش می‌یابد. گزینه‌هایی که بهترین وضعیت را به لحاظ معیارها داشته‌اند با بالاترین درجه اهمیت  $N_j$  مشخص می‌شوند (آنتیوچویسین و همکاران، ۲۰۱۱: ۳۲۲). درجه اهمیت هر  $N_j$  از گزینه  $A_j$  بر اساس فرمول زیر محاسبه می‌شود:

$$N_j = \frac{Q_j}{Q_{\max}} \times 100 \quad \text{مدل SAW}$$

روش مجموع ساده وزنی که همچنین به مدل ترکیب خطی

وزنی یا روش نمره‌دهی معروف است یکی از تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره است که کاربرد زیادی دارد. این روش بر پایه میانگین وزن داده شده استوار است (افشاری و همکاران، ۲۰۱۲: ۵۱۲). به این معنی که ترتیب نسبی اندازه نمرات استاندارد شده برابر باقی می‌ماند. استفاده از SAW برای مواردی مناسب است که نرخ تبادل در بین شاخص‌ها ثابت باشد. در این روش نیز:

$A = (a_1, a_2, \dots, a_n)$  گزینه‌ها عبارت است از:

$C = (c_1, c_2, \dots, c_n)$  معیارها عبارت است از:

$W = (w_1, w_2, \dots, w_n)$  و وزن‌ها عبارت است از:

بنابراین رتبه‌بندی گزینه‌ها می‌تواند به صورت جدول (۲) محاسبه شود:

جدول ۲- گزینه‌ها، معیارها و وزن‌ها در تکنیک SAW

	$w_n$	...	$w_j$	$w_2$		$w_1$	وزن‌ها
ارزش نهایی	$C_n$	...	$C_j$	$C_2$		$C_1$	معیارها گزینه‌ها
$a_1$	$f_{1n}$	...	$f_{1j}$	$f_{12}$		$f_{11}$	$a_1$
$a_2$	$f_{2n}$	...	$f_{2j}$	$f_{22}$		$f_{21}$	$a_2$
$a_i$	$f_{in}$	...	$f_{ij}$	$f_{i2}$		$f_{i1}$	$a_i$
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$		$\vdots$	$\vdots$
$a_m$	$f_{mn}$	...	$f_{mj}$	$f_{m2}$		$f_{m1}$	$a_m$

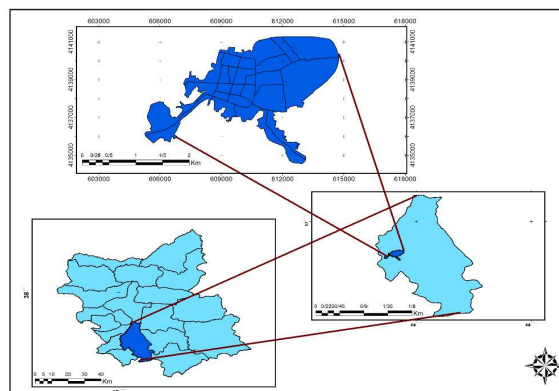
(مأخذ: تولویی - اشلاقی و همکاران، ۲۰۰۹: ۷۱)

که در جدول بالا:  $W_j$  برابر است با وزن معیارها،  $f_{ij}$  مقدار بی‌مقیاس شده معیار  $j$  ام برای گزینه  $i$  ام می‌باشد،  $a_i$  نیز مقدار نهایی برای گزینه  $i$  ام است که از طریق تابع زیر محاسبه می‌گردد:

$$a_i = \sum_{j=1}^n w_j \times f_{ij}$$

رابطه (۸)

در این پژوهش محدوده مطالعاتی، با مختصات جغرافیایی ۴۵ درجه و ۳۰ دقیقه تا ۴۶ درجه و ۳۷ دقیقه طول شرقی و ۳۶ درجه و ۵۲ دقیقه تا ۳۷ درجه و ۳۸ دقیقه عرض شمالی در جنوب غرب استان آذربایجان شرقی واقع شده است و یکی از ۲۰ شهرستان این استان محسوب می‌شود. مساحت آن در حدود ۴۱۴۶/۳ کیلومترمربع است که حدود ۸/۸ درصد از کل مساحت استان را در بر می‌گیرد. شهرستان مراغه از شمال به شهرستان تبریز؛ از شرق به شهرستان‌های بستان‌آباد، هشترود و چاراویماق؛ از غرب به شهرستان‌های اسکو، عجب‌شیر، بناب و ملکان؛ و از جنوب به استان آذربایجان غربی محدود می‌گردد. شهرستان مراغه دارای دو بخش مرکزی و خراجو است که شامل دو شهر، شش دهستان و ۱۶۶ آبادی دارای سکنه می‌باشد. شهرهای مراغه و خراجو نقاط شهری این شهرستان هستند که شهر مراغه به عنوان مهم‌ترین نقطه شهری و مرکز شهرستان محسوب می‌شود. مسیر راه آهن تهران- تبریز از مجاورت این شهر عبور می‌کند (مهندسین مشاور نقش محیط، ۱۳۹۰: ۹).



شکل ۱- نقشه محدوده مورد مطالعه

## بحث

در این مرحله، ابتدا با استفاده از ضریب آنتروپی شانون، وزن شاخص‌های تحقیق تعیین شده است. چنان که جدول (۳) نشان می‌دهد، آمارها و وزن نرمال شده هر یک از شاخص‌های کمی و کیفی مسکن منتخب واحد شهر مراغه در جدول (۳) آورده شده است که بر اساس آن، جدول شاخص تصرف بر اساس خدمات با وزن ۰/۱۸۱،

تسهیلات پرودت و حرارت با وزن ۰/۱۳۱ و واحدهای مسکونی تخریبی با وزن ۰/۱۸۷ بیشترین وزن را به خود اختصاص داده است. در نهایت با انجام مراحل مدل‌های MOORA, SAW, COPRAS و روش ترکیبی رتبه‌بندی برای محلات ۲۶ گانه شهر مراغه انجام شده است.

جدول ۳- وزندهی به شاخص‌ها با استفاده از ضریب آنتروپی

شاخص-ها	Ej	$d_j$	$w_j$	شاخص‌ها	Ej	$d_j$	$w_j$
X <sub>1</sub>	۰/۹۹۸	۰/۸۹۱	۰/۹۹۷	X <sub>13</sub>	۱/۰۰۰	۰/۹۵۲	۰/۹۵۲
X <sub>2</sub>	۰/۰۰۲	۰/۱۰۹	۰/۰۰۳	X <sub>14</sub>	۰/۰۰۰	۰/۰۴۸	۰/۰۴۸
X <sub>3</sub>	۰/۰۰۱	۰/۰۹۲	۰/۰۰۲	X <sub>15</sub>	۰/۰۰۰	۰/۰۴۱	۰/۰۴۰
X <sub>4</sub>	۰/۹۹۸	۰/۸۹۱	۰/۹۹۷	X <sub>16</sub>	۱/۰۰۰	۰/۹۵۲	۰/۹۵۲
X <sub>5</sub>	۰/۰۰۲	۰/۱۰۹	۰/۰۰۳	X <sub>17</sub>	۰/۰۰۰	۰/۰۴۸	۰/۰۴۸
X <sub>6</sub>	۰/۰۰۱	۰/۰۹۲	۰/۰۰۲	X <sub>18</sub>	۰/۰۰۰	۰/۰۴۱	۰/۰۴۰
X <sub>7</sub>	۰/۹۹۸	۰/۸۹۱	۰/۹۹۷	X <sub>19</sub>	۱/۰۰۰	۰/۹۵۲	۰/۹۵۲
X <sub>8</sub>	۰/۰۰۲	۰/۱۰۹	۰/۰۰۳	X <sub>20</sub>	۰/۰۰۰	۰/۰۴۸	۰/۰۴۸
X <sub>9</sub>	۰/۰۰۱	۰/۰۹۲	۰/۰۰۲	X <sub>21</sub>	۰/۰۰۰	۰/۰۴۱	۰/۰۴۰
X <sub>10</sub>	۰/۹۹۸	۰/۸۹۱	۰/۹۹۷	X <sub>22</sub>	۱/۰۰۰	۰/۹۵۲	۰/۹۵۲
X <sub>11</sub>	۰/۰۰۲	۰/۱۰۹	۰/۰۰۳	X <sub>23</sub>	۰/۰۰۰	۰/۰۴۸	۰/۰۴۸
X <sub>12</sub>	۰/۰۰۱	۰/۰۹۲	۰/۰۰۲	X <sub>24</sub>	۰/۰۰۰	۰/۰۴۱	۰/۰۴۰

ابتدا رتبه‌بندی ۲۶ محله شهر مراغه بر اساس مدل MOORA صورت می‌گیرد که نتایج نهایی در جدول (۴) ارائه شده است. سپس رتبه‌بندی بر اساس مدل COPRAS و SAW انجام می‌شود.

جدول ۴- رتبه‌بندی محلات بر اساس مدل MOORA

رتبه	Uj	-B	+A	محلات	نواحی	رتبه	Uj	-B	+A	محلات	نواحی
۹	$\frac{1}{2}E$ -22	$\frac{2}{1}E$ -34	$\frac{4}{0}E$ -56	محله ۱	ناحیه پنجم	۴	$\frac{5}{2}E$ -21	$\frac{1}{0}E$ -35	$\frac{3}{9}E$ -۵۵	محله ۱	ناحیه اول
۷	$\frac{2}{2}E$ -22	$\frac{6}{2}E$ -35	$\frac{1}{0}E$ -56	محله ۲		۱۳	$\frac{3}{2}E$ -25	$\frac{1}{1}E$ -31	$\frac{3}{2}E$ -56	محله ۲	
۲	$\frac{3}{2}E$ -20	$\frac{3}{2}E$ -38	$\frac{1}{2}E$ -57	محله ۳		۱۶	$\frac{2}{2}E$ -25	$\frac{4}{2}E$ -32	$\frac{1}{1}E$ -56	محله ۳	
۳	$\frac{2}{2}E$ -20	$\frac{5}{1}E$ -35	$\frac{1}{0}E$ -54	محله ۱	ناحیه ششم	۶	$\frac{1}{0}E$ -21	$\frac{9}{2}E$ -34	$\frac{1}{0}E$ -54	محله ۴	ناحیه دوم
۵	$\frac{2}{2}E$ -21	$\frac{4}{2}E$ -35	$\frac{1}{1}E$ -55	محله ۲		۸	$\frac{2}{0}E$ -22	$\frac{1}{1}E$ -33	$\frac{2}{1}E$ -55	محله ۱	
۱	$\frac{1}{2}E$ -16	$\frac{1}{0}E$ -39	$\frac{9}{2}E$ -55	محله ۳		۱۹	$\frac{9}{2}E$ -26	$\frac{1}{2}E$ -31	$\frac{1}{2}E$ -56	محله ۲	
۱۰	$\frac{4}{2}E$ -23	$\frac{4}{2}E$ -34	$\frac{2}{2}E$ -56	محله ۴	ناحیه هفتم	۱۴	$\frac{3}{2}E$ -25	$\frac{6}{2}E$ -32	$\frac{2}{2}E$ -56	محله ۳	ناحیه سوم
۱۷	$\frac{2}{0}E$ -25	$\frac{3}{2}E$ -32	$\frac{6}{2}E$ -57	محله ۱		۲۶	$\frac{1}{1}E$ -26	$\frac{5}{2}E$ -32	$\frac{6}{2}E$ -58	محله ۱	
۲۳	$\frac{3}{4}E$ -26	$\frac{2}{1}E$ -32	$\frac{1}{2}E$ -58	محله ۲		۲۰	$\frac{1}{0}E$ -26	$\frac{1}{2}E$ -32	$\frac{1}{1}E$ -57	محله ۲	
۱۱	$\frac{5}{1}E$ -23	$\frac{1}{2}E$ -33	$\frac{9}{2}E$ -56	محله ۳		۲۱	$\frac{6}{2}E$ -26	$\frac{4}{2}E$ -32	$\frac{2}{2}E$ -57	محله ۳	
۲۵	$\frac{1}{3}E$ -26	$\frac{3}{2}E$ -32	$\frac{4}{2}E$ -58	محله ۴		۲۴	$\frac{2}{0}E$ -26	$\frac{4}{2}E$ -32	$\frac{1}{1}E$ -58	محله ۱	
۲۲	$\frac{5}{2}E$ -26	$\frac{6}{2}E$ -33	$\frac{3}{0}E$ -58	محله ۵	ناحیه چهارم	۱۸	$\frac{1}{2}E$ -25	$\frac{2}{2}E$ -32	$\frac{3}{2}E$ -57	محله ۲	
						۱۵	$\frac{2}{2}E$ -25	$\frac{3}{2}E$ -33	$\frac{1}{0}E$ -58	محله ۳	
						۱۲	$\frac{1}{0}E$ -24	$\frac{2}{2}E$ -33	$\frac{4}{0}E$ -57	محله ۴	

جدول ٥- رتبه‌بندی محلات بر اساس مدل COPRAS

رتبه	Nj	Qj	-Sj	+Sj	$\frac{Qj}{Sj}$	رتبه	Nj	Qj	-Sj	+Sj	$\frac{Qj}{Sj}$	رتبه
٦	٠/٣٩	٠/٠٢	٠/٠٠	٠/٠١	١	٥	٠/٤٤	٠/٠٣	٠/٠٠	٠/٠٢	١	٥
٧	٠/٣٧	٠/٠٢	٠/٠٠	٠/٠٢	٢	١٩	٠/١٩	٠/٠١	٠/٠١	٠/٠١	٢	١٩
٢	٠/٧١	٠/٠٤	٠/٠٠	٠/٠١	٣	١٧	٠/١٩	٠/٠١	٠/٠١	٠/٠١	٣	١٧
٣	٠/٥٦	٠/٠٣	٠/٠٠	٠/٠٢	١	٨	٠/٣٤	٠/٠٢	٠/٠٠	٠/٠١	٤	٨
٤	٠/٤٦	٠/٠٣	٠/٠٠	٠/٠١	٢	١٠	٠/٣١	٠/٠٢	٠/٠٠	٠/٠١	١	١٠
١	١/٠٠	٠/٠٦	٠/٠٠	٠/٠٢	٣	٢٢	٠/١٨	٠/٠١	٠/٠١	٠/٠١	٢	٢٢
١١	٠/٢٨	٠/٠٢	٠/٠٠	٠/٠١	٤	١٥	٠/٢٢	٠/٠١	٠/٠١	٠/٠١	٣	١٥
٢٤	٠/١٧	٠/٠١	٠/٠١	٠/٠١	١	٢٦	٠/١٥	٠/٠١	٠/٠٢	٠/٠١	١	٢٦
٢٣	٠/١٧	٠/٠١	٠/٠١	٠/٠١	٢	١٦	٠/٢٠	٠/٠١	٠/٠٠	٠/٠١	٢	١٦
٩	٠/٣٣	٠/٠٢	٠/٠٠	٠/٠١	٣	٢٥	٠/١٧	٠/٠١	٠/٠١	٠/٠١	٣	٢٥
٢٠	٠/١٨	٠/٠١	٠/٠١	٠/٠١	٤	٢١	٠/١٨	٠/٠١	٠/٠١	٠/٠١	١	٢١
١٨	٠/١٩	٠/٠١	٠/٠١	٠/٠١	٥	١٤	٠/٢٢	٠/٠١	٠/٠١	٠/٠١	٢	١٤
						١٣	٠/٢٢	٠/٠١	٠/٠١	٠/٠١	٣	١٣
						١٢	٠/٢٣	٠/٠١	٠/٠٠	٠/٠١	٤	١٢

جدول ٦- رتبه‌بندی محلات بر اساس مدل SAW

رتبه	ai	محلات	نواحی	رتبه	ai	محلات	نواحی
١٠	٠/٣٠	محله ١	ناحیه پنجم	٦	٠/٣٤	محله ١	ناحیه اول
٥	٠/٣٥	محله ٢		١٤	٠/٢٦	محله ٢	
٢	٠/٥٣	محله ٣		٢٣	٠/١٩	محله ٣	
٣	٠/٣٥	محله ١	ناحیه ششم	٧	٠/٣٤	محله ٤	ناحیه دوم
١٢	٠/٢٧	محله ٢		٤	٠/٣٥	محله ١	
١	٠/٦٠	محله ٣		٢٢	٠/١٩	محله ٢	
١١	٠/٢٩	محله ٤	ناحیه اول	١٦	٠/٢٤	محله ٣	ناحیه سوم
١٧	٠/٢٣	محله ١		٢٤	٠/١٨	محله ١	
١٥	٠/٢٦	محله ٢		٢٥	٠/١٧	محله ٢	



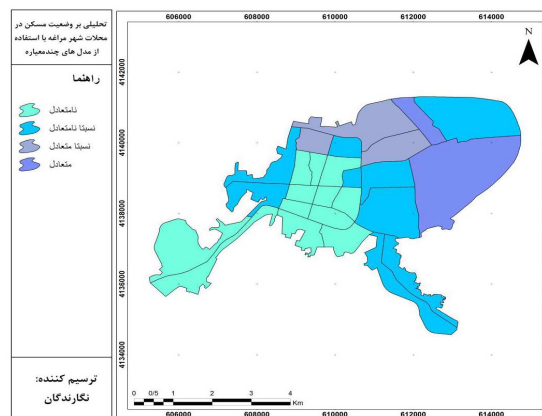
۱۳	۰/۲۷	محله ۳	هفتم	۱۸	۰/۲۲	محله ۳	ناحیه چهارم
۲۶	۰/۱۶	محله ۴		۲۱	۰/۲۰	محله ۱	
۲۰	۰/۲۰	محله ۵		۱۹	۰/۲۰	محله ۲	
			۹	۰/۳۱	محله ۳		
			۸	۰/۳۲	محله ۴		

در نهایت پس از انجام مراحل مدل‌های MOORA، COPRAS و SAW رتبه‌بندی برای محلات شهر مراغه با استفاده از روش ترکیبی (ادغام)، انجام شده‌است.

جدول ۷- رتبه‌بندی محلات شهر مراغه با روش ترکیبی

رتبه	ترکیبی	SAW	COPRAS	MOORA	رتبه	ترکیبی	SAW	COPRAS	MOORA	رتبه	ترکیبی	SAW	COPRAS	MOORA	رتبه	ترکیبی	SAW	COPRAS	MOORA
۸	۰/۲۳	۰/۳۰	۰/۳۹	۱/۹E-22	۱	محله ۱	۴	۰/۲۸	۰/۳۴	۰/۴۴	۵/۲E-21	محله ۱	۱	محله ۱	۴	۰/۲۸	۰/۳۴	۰/۴۴	۵/۲E-21
۶	۰/۲۴	۰/۳۵	۰/۳۷	۲/۹E-22	۲	محله ۲	۱۵	۰/۱۵	۰/۲۶	۰/۱۹	۳/۳E-25	محله ۲	۲	محله ۲	۱۵	۰/۱۵	۰/۲۶	۰/۱۹	۳/۳E-25
۲	۰/۵۲	۰/۵۳	۰/۷۱	۳/۲E-20	۳	محله ۳	۲۱	۰/۱۳	۰/۱۹	۰/۱۹	۲/۴E-25	محله ۳	۳	محله ۳	۲۱	۰/۱۳	۰/۱۹	۰/۱۹	۲/۴E-25
۳	۰/۴۰	۰/۳۵	۰/۵۶	۲/۹E-20	۱	محله ۱	۷	۰/۲۳	۰/۳۴	۰/۳۴	۱/۸E-21	محله ۴	۴	محله ۴	۷	۰/۲۳	۰/۳۴	۰/۳۴	۱/۸E-21
۵	۰/۲۵	۰/۲۷	۰/۴۶	۲/۴E-21	۲	محله ۲	۹	۰/۲۲	۰/۳۵	۰/۳۱	۲/۰E-22	محله ۱	۱	محله ۱	۹	۰/۲۲	۰/۳۵	۰/۳۱	۲/۰E-22
۱	۰/۵۳	۰/۶۰	۱/۰۰	۱/۲E-16	۳	محله ۳	۲۴	۰/۱۲	۰/۱۹	۰/۱۸	۹/۴E-26	محله ۲	۲	محله ۲	۲۴	۰/۱۲	۰/۱۹	۰/۱۸	۹/۴E-26
۱۱	۰/۱۹	۰/۲۹	۰/۲۸	۵/۹E-23	۴	محله ۴	۱۴	۰/۱۵	۰/۲۴	۰/۲۲	۳/۳E-25	محله ۳	۳	محله ۳	۱۴	۰/۱۵	۰/۲۴	۰/۲۲	۳/۳E-25
۱۸	۰/۱۳	۰/۲۳	۰/۱۷	۲/۰E-25	۱	محله ۱	۲۶	۰/۱۱	۰/۱۸	۰/۱۵	۱/۱E-26	محله ۱	۱	محله ۱	۲۶	۰/۱۱	۰/۱۸	۰/۱۵	۱/۱E-26
۱۶	۰/۱۴	۰/۲۶	۰/۱۷	۳/۴E-26	۲	محله ۲	۲۳	۰/۱۲	۰/۱۷	۰/۲۰	۸/۵E-26	محله ۲	۲	محله ۲	۲۳	۰/۱۲	۰/۱۷	۰/۲۰	۸/۵E-26
۱۰	۰/۲۰	۰/۲۷	۰/۳۳	۵/۸E-23	۳	محله ۳	۱۹	۰/۱۳	۰/۲۲	۰/۱۷	۶/۳E-26	محله ۳	۳	محله ۳	۱۹	۰/۱۳	۰/۲۲	۰/۱۷	۶/۳E-26
۲۵	۰/۱۲	۰/۱۶	۰/۱۸	۱/۳E-26	۴	محله ۴	۲۲	۰/۱۳	۰/۲۰	۰/۱۸	۲/۰E-26	محله ۱	۱	محله ۱	۲۲	۰/۱۳	۰/۲۰	۰/۱۸	۲/۰E-26
۲۰	۰/۱۳	۰/۲۰	۰/۱۹	۵/۲E-26	۵	محله ۵	۱۷	۰/۱۴	۰/۲۰	۰/۲۲	۱/۲E-25	محله ۲	۲	محله ۲	۱۷	۰/۱۴	۰/۲۰	۰/۲۲	۱/۲E-25
							۱۳	۰/۱۸	۰/۳۱	۰/۲۲	۲/۸E-25	محله ۳	۳	محله ۳	۱۳	۰/۱۸	۰/۳۱	۰/۲۲	۲/۸E-25
							۱۲	۰/۱۸	۰/۳۲	۰/۲۳	۱/۸E-24	محله ۴	۴	محله ۴	۱۲	۰/۱۸	۰/۳۲	۰/۲۳	۱/۸E-24

نتایج امتیازهای میانگین ۳ مدل نشان می‌دهد که در مجموع از ۲۶ محله شهری بر اساس تقسیم‌بندی کالبدی، دو محله متعادل، سه محله نسبتاً متعادل، نه محله نسبتاً نامتعادل و دوازده محله نامتعادل بوده است.



شکل ۲- نقشه پهنه‌بندی محلات شهر مراغه از لحاظ شاخص‌های مسکن

### نتیجه‌گیری

روند شتابان شهرنشینی و رشد جمعیت در سه دهه گذشته در کشورهای در حال توسعه و به ویژه در کشور ایران، مسائل بسیاری در ابعاد اجتماعی، اقتصادی و سیاسی به همراه داشته است و تهیه برنامه‌های جامع در بازار مسکن را ضروری ساخته است. شناخت مسکن به لحاظ شاخص‌های کمی و کیفی از جمله عوامل اصلی و پایه‌ای در برنامه‌ریزی‌های آتی شهر، به ویژه بعد برنامه‌ریزی مسکن، محسوب می‌شود. آنچه در این میان شایان ذکر است این است که شاخص‌ها عنصر کلیدی در تعیین کیفیت مسکن هستند و جایگاه خاصی در نظام برنامه‌ریزی مسکن دارند. که می‌توانند به عنوان راهنما در برنامه‌ریزی بخش مسکن مورد استفاده سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان کلان بخش مسکن قرار گیرند؛ به شرط آن که شناخت آنها کامل بوده، بررسی و تجزیه و تحلیل آنها از طریق انجام تحقیقات و پژوهش‌های بنیادی و کاربردی صورت گیرد و به درستی در برنامه‌ها به کار گرفته شوند.

شاخص‌های مسکن نه تنها به عنوان ابزاری توصیفی به بیان وجود مسکن از ابعاد مختلف می‌پردازند، بلکه ابزار مناسبی نیز برای سنجش معیارها و ضوابط در روند

تحول مسکن به شمار می‌روند. این شاخص‌ها به سیاست‌گذاران کلان بخش مسکن کمک می‌کنند تا تصویر روشن‌تری از شرایط مسکن در گذشته، حال و آینده داشته و سیاست‌ها و راهبردهای متناسبی در آینده اتخاذ نمایند.

مسکن در شهر مراغه مانند دیگر شهرهای ایران با مشکلاتی روبه‌رو است. در بافت قدیمی شهر مراغه، روند افزایش مسکن استاندارد به کندی صورت می‌پذیرد؛ همچنین، وجود پتانسیل‌های اقتصادی و رشد مشاغل خدماتی در طول چند دهه اخیر در این شهر، مهاجرت‌های روستا-شهری زیادی را متوجه این شهر کرده است. این رخداد به طبع باعث بالا رفتن قیمت زمین و رشد و گسترش شهر در بیرون از محدوده خدماتی شهر شده است که با معیارهای یک شهر پایدار ناسازگار است.

نتایج پژوهش نشان می‌دهد، بین محلات شهر مراغه از لحاظ شاخص‌های کمی و کیفی مسکن نابرابری‌های زیادی وجود دارد. به گونه‌ای که بر اساس یافته‌های پژوهش ناحیه شش (محله ۳) در رتبه ۱ و ناحیه سه (محله ۱) در رتبه ۲۶ قرار دارد. بر اساس نتایج، تفاوت چشم‌گیری میان محلات تازه تأسیس و محلات قدیمی شهر وجود دارد به گونه‌ای که محلات قدیمی در وضعیت نامتعادلی قرار دارند. در نهایت بر اساس نتایج حاصل از پهنه‌بندی فضایی محلات شهر مراغه نشان می‌دهد ۷/۷ درصد محلات متعادل، ۱۱/۵۴ درصد محلات نسبتاً متعادل، ۳۴/۶۲ درصد محلات نسبتاً نامتعادل و ۴۶/۲ درصد محلات نامتعادل می‌باشد. با توجه به نتایج به دست آمده پیشنهادات زیر ارائه می‌شود:

- الویت قرار دادن مناطق محروم در جهت برخورداری از تسهیلات بانکی و دولتی.
- تهیه برنامه جامع مسکن برای شهر مراغه.
- بهره‌مندی از نظرات شهروندان در جهت بهبود شاخص‌های مسکن.
- تهیه طرح بهسازی و نوسازی بافت‌های فرسوده.
- برنامه‌ریزی در جهت توانمندسازی ساکنان سکونتگاه‌های غیررسمی.
- تعریف و شناسایی دقیق خانوارهای نیازمند حمایت.
- ایجاد مدیریت یکپارچه به منظور حمایت از خانوارهای نیازمند و کم درآمد.

- 
- تعریف استانداردهای زندگی با توجه به شرایط فرهنگی اجتماعی و اقتصادی ساکنان از لحاظ زیربنای سکونت و تأسیسات و تجهیزات و نظایر اینها.
- تأمین حداقل زیربنای استاندارد در واحدهای مسکونی ساکنان کم درآمد به خصوص با توجه به شرایط فرهنگی-اجتماعی و اقتصادی آنها.

## فهرست منابع

۱. اهری، زهرا. (۱۳۷۰). **مسکن حداقل**. چاپ ۲، تهران، مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن.
۲. پورطاهری، مهدی. سجاسی قیداری، حمدالله. صادقلو، طاهره. (۱۳۹۰). **ارزیابی تطبیقی روش‌های رتبه‌بندی مخاطرات طبیعی در مناطق روستایی (مطالعه موردی: استان زنجان)**. پژوهش‌های روستایی، سال ۲، شماره ۳، صفحات ۵۴-۳۱.
۳. حاتمی‌نژاد، حسین. سیفال‌الدینی، فرانک. میره، محمد. (۱۳۸۵). **بررسی شاخص‌های مسکن غیررسمی در ایران (نمونه موردی: محله شیخ‌آباد قم)**. فصلنامه پژوهش‌های جغرافیایی، شماره ۵۸، صفحات ۱۴۵-۱۲۹.
۴. حکیمی، هادی. پورمحمدی، محمدرضا. پرهیزگار، اکبر. (۱۳۹۰). **ارزیابی شاخص‌های کمی و کیفی مسکن در سکونتگاه‌های غیررسمی ایران (مطالعه موردی: جمشیدآباد خوی)**. مجله جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، شماره پیاپی ۴۴، شماره ۴، صفحات ۱۹۷-۲۱۰.
۵. رفیعی، مینو. (۱۳۷۷). **مروری بر سیاست‌های ساخت و ساز و مشکلات عرضه و تقاضای مسکن**. روزنامه همشهری.
۶. زیاری، کرامت‌اله. قرخلو، مهدی. نژادطوری، محمدحسین. (۱۳۸۹). **مقایسه تطبیقی شاخص‌های کمی و کیفی مسکن شهر بابل با نقاط شهری کشور با تأکید بر شهر سالم**. فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۹۷، صفحات ۱۱۶-۸۳.
۷. عزیزی، محمد مهدی. (۱۳۸۴). **تحلیلی بر جایگاه و دگرگونی شاخص‌های مسکن شهری در ایران**. نشریه هنرهای زیبا، شماره ۲۳، صفحات ۳۴-۲.
۸. قاسمی اردهائی، علی. سیفاللهی، فیض‌الله. (۱۳۸۷). **تأثیر وام مسکن روستایی در شیوه معیشت روستاییان**. همایش‌های سیاست‌های توسعه مسکن در ایران، جلد ۲، تهران، وزارت مسکن و شهرسازی، صفحات ۸۴-۶۷.
۹. قرخلو، مهدی. کلاتری خلیل‌آباد، حسین. (۱۳۸۵). **وضعیت مسکن در بافت تاریخی یزد**. مجموعه مقالات همایش برنامه‌ریزی و مدیریت شهری، مشهد.

۱۰. قنبری، ابوالفضل. (۱۳۹۰). **تحلیلی بر نابرابری‌های مسکن روستایی شهرستان‌های استان آذربایجان شرقی در سال ۱۳۸۷. مسکن و محیط روستایی، شماره ۱۳۶، صفحات ۳۳-۵۰.**
۱۱. موسوی، میرنجف. نظری، پریسا. کاظمی، شمس‌اله. (۱۳۸۹). **تحلیلی بر شاخص‌های کمی و کیفی مسکن در سکونتگاه‌های غیررسمی (مطالعه موردی: شهرک قائم شهر قم).** نشریه آمایش محیط، شماره ۱۱، صفحات ۸۴-۶۳.
۱۲. مهندسین مشاور نقش محیط. (۱۳۹۰). **طرح جامع شهر مراغه.**
۱۳. وارثی، حمید رضا. ایزدی، ملیحه. محمودزاده، محمود. (۱۳۹۴). **تحلیل شاخص‌های کمی و کیفی تأثیرگذار در برنامه‌ریزی مسکن استان‌های کشور.** نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، سال ۱۱، شماره ۳۷، صفحات ۱۵۳-۱۳۳.
14. Afshari, A., Mojahed, M., Yusuff. R., (2012). **Simple Additive Weighting approach to Personal Selection Problem.** International Journal of Innovation, Management and Technology, Vol.1, No. 5, pp: 511-515.
15. Antuchviciene, J., Zakarevius, A., Zavadskas, E.K., (2011). **Measuring Congruence of Ranking Results Applying Particular MCDM Methods.** INFORMATICA, pp: 319-338.
16. Arnott, R., (2008). **Housing Policy in Developing Countries: The Importance of the Informal Economy.** World Bank Commission on Growth and Development.
17. Baer, W. C., (2014). **Using Housing Quality to Track Change in the Standard of Living and Poverty for Seventeenth-Century London.** Historical Methods: A Journal of Quantitative and Interdisciplinary History, Vol. 1, No. 42, pp: 18-1.
18. Brauers W.K.M., Zavadskas, EK., (2009). **Robustness of the multi-objective MOORA method with a test for the facilities sector.** Technol Econ Dev Econ, No.15, pp:52-75.
19. Buckley, R., Kalarikal, J., (2005). **Housing policy in developing countries.** conjectures and refutations: World Bank Research Observer , No.20, pp:233-257.
20. Burrows, R., (1999). **Residential Mobility and Revisualization in Social Housing in England.** Journal of Social Policy, No.28, pp:321-345.
21. Chandra Das. M, Sarkar, B., Ray, S., (2012). **A framework to measure relative performance of Indian technical institutions**

- using integrated fuzzy AHP and COPRAS methodology.** Socio- Economic Planning Sciences, No. 46, pp: 230-241.
22. Emmanuel, J. (2012). **Housing Quality To the Low Income Housing Producers in Ogbere.** Ibadan, Nigeria, Procedia - Social and Behavioral Sciences, No.35, pp: 483-494.
23. Gallent, N., Robinson, S., (2011). **Local perspectives on rural housing affordability and implications for the localism agenda in England.** Journal of Rural Studies, No. 27, pp: 297-307.
24. Gottdiener, M. Budd, L., (2005). **Key concepts s in urban studies, second edition,** London: Publication.
25. Hees, P., Siciliano, J., (1996) **Management: Responsibility for performance.** New York, McGraw- Hill.
26. Joint Center for Housing Studies of Harvard University., (2004). **State of the nation's housing (2004).** Cambridge, MA: Author. [www.jchs.harvard.edu/publications/markets/son2005/son2005.pdf](http://www.jchs.harvard.edu/publications/markets/son2005/son2005.pdf).
27. Karande, P., Chakraborty, S., (2012). **Application of multi-objective optimization on the basis of ratio analysis (MOORA) method for materials selection.** International Journal of Finance & Banking Studies, Vol.2, No.2, pp:312-321.
28. Kowaltowski, C.C.K., daSilva, V.G., Pina, A.M.G., Lucila C. Labaki ,L.C., Ruschel, R.C., Moreira ,D.C., (2006). **Quality of life and sustainability issues as seen by the population of low.**