

## تدوین مدل مفهومی کیفیت زندگی در شهرها

### با تأکید بر شاخص‌های مسکن

#### مطالعه موردی: مناطق پنج‌گانه شهر ارومیه

رضا کریمی<sup>۲</sup>

محمد رضا پورمحمدی<sup>۱</sup>

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۲/۰۳/۰۴

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۱/۰۷/۲۱

\*\*\*\*\*

#### چکیده

اهمیت روزافزون مطالعات کیفیت زندگی در پایش سیاست‌های عمومی و نقش آن به‌عنوان ابزاری کارآمد در مدیریت و برنامه‌ریزی شهری، پیوسته در حال پررنگ شدن می‌باشد. سنجش کیفیت زندگی در شهرها معمولاً از طریق شاخص‌های ذهنی حاصل از پیمایش و ارزیابی ادراکات و رضایت شهروندان از زندگی شهری و یا با استفاده از شاخص‌های عینی حاصل از داده‌های ثانویه و به ندرت با استفاده از هر دو نوع شاخص‌ها اندازه‌گیری می‌شود. لذا هدف این پژوهش سنجش و تدوین مدل مفهومی کیفیت زندگی در شهر ارومیه مبتنی بر شاخص‌های مسکن بوده به‌طوری که نوع تحقیق، کاربردی و روش تحقیق، توصیفی-تحلیلی است و گردآوری اطلاعات نیز از طریق مطالعات کتابخانه‌ای، میدانی و پرسش‌نامه صورت گرفته است. برای نیل به هدف تحقیق، تعداد ۱۲ شاخص براساس نظرات نخبگان انتخاب شده و در نرم‌افزار GIS لایه‌های اطلاعاتی برای آن‌ها ایجاد شده است. برای محاسبه وزن شاخص‌ها از روش تصمیم‌گیری چندمعیاره BWM استفاده شده، که بیشترین وزن به‌دست آمده مربوط به کیفیت ابنیه و کمترین مربوط به قدمت ابنیه بوده است. وزن به‌دست آمده از روش BWM در شاخص‌های دوازده‌گانه استاندارد ضرب شده و باهم ترکیب شده‌اند. همچنین به منظور ارزیابی کیفیت زندگی در مناطق پنج‌گانه شهر ارومیه از مدل MARCOS استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد که ۲۳ درصد از محدوده شهر در پهنه کیفیت زندگی خیلی کم، ۳۴ درصد در پهنه کیفیت زندگی کم، ۱۳ درصد در پهنه کیفیت زندگی متوسط، ۲۰ درصد در پهنه کیفیت زندگی زیاد و ۱۱ درصد در پهنه کیفیت زندگی خیلی زیاد قرار گرفته و این یعنی شهر ارومیه به لحاظ کیفیت زندگی مبتنی بر شاخص‌های مسکن، در سطح متوسط رو به پایین قرار گرفته است.

واژه‌های کلیدی: خانوار، شاخص، مسکن، BWM، MARCOS، پهنه کیفیت

\*\*\*\*\*

## ۱- مقدمه

امروزه خانه دیگر فقط یک سرپناه برای حفاظت آدمی از شرایط بیرونی نیست؛ بلکه مأمّن آرامش و سلامت روحی و روانی است که راحتی و آرامش انسان در آن تأمین می‌شود (Arku Ziama & Li, 2018: 3).

به‌طور کلی، اهمیت و ضرورت تأمین مسکن بر کسی پوشیده نیست؛ به‌ویژه در کشوری هم‌چون ایران که بخش عمده جمعیت را طبقات متوسط و کم درآمد تشکیل می‌دهند، مسکن به‌عنوان نیاز اولیه همواره مسئله‌ای اساسی در زندگی خانوارها بوده است.

باید توجه داشت که کیفیت مسکن در ارتباط مستقیم با کیفیت زندگی و توسعه اجتماعی و اقتصادی جوامع مختلف می‌باشد؛ به‌نحوی که اسکان خانواده‌ها در مسکن نامناسب، زمینه‌ساز مشکلات و ناهنجاری‌های اجتماعی شده که متقابلاً شرایط نامساعد اجتماعی، موجبات تأثیرات منفی اقتصادی را برای جوامع پدید خواهند آورد. لذا، مسکن مناسب صرفاً متکی بر قیمت پایین آن نیست، بلکه عوامل دیگری نیز در امر ساخت مسکن مناسب تأثیر مستقیم خواهند داشت. از جمله امنیت، آرامش، آسایش، شرایط مطلوب محیطی و بهداشتی و عواملی از این دست (مودودی و محمدی، ۱۳۹۹: ۳۲).

به‌علت فقدان اطلاعات لازم در زمینه کیفیت زندگی، برنامه‌ریزی صحیحی به‌منظور افزایش سطوح کیفی زندگی مردم چه در سطح حکومت مرکزی و ملی و چه در سطح حکومت‌های محلی انجام نشده است. از طرفی برای محاسبه کیفیت زندگی و مدل‌سازی اولویت‌ها و انتظارات و نیازهای واقعی شهروندان، تدوین معیارها و شاخص‌های کیفیت زندگی شهری اساسی‌ترین شرط لازم خواهد بود (آذرائین، ۱۴۰۰: ۸۳). این امر باتوجه به افزایش جمعیت شهرها و سرعت شهرنشینی اهمیت مضاعفی به خود اختصاص می‌دهد؛ زیرا براساس پیش‌بینی‌های انجام شده تا سال ۲۰۳۰، از هر ۱۰ نفر ۶ نفر در یک شهر زندگی خواهند کرد و تا سال ۲۰۵۰ این نسبت به ۷ نفر در هر ۱۰ نفر خواهد رسید (Cicirelli, 2019: 25).

شهر به‌عنوان زیستگاه بشر نقشی اساسی در ایجاد احساس رضایت‌مندی دارد و درواقع شکل‌دهنده سبک زندگی انسان و تعیین‌کننده کیفیت زندگی اوست. در مبحث مربوط به کیفیت زندگی آن‌چه مهم‌تر از زیستن است، نحوه زیستن و به‌واقع کیفیت آن می‌باشد (شاطریان و همکاران، ۱۳۹۹: ۶۷). کیفیت زندگی عنصر کلیدی شهرها و مناطق جذاب و رقابتی است؛ زیرا نشان‌دهنده عامل جذب و نگهداشت افراد، شرکت‌های جدید، و نیز جمعیت‌های ساکن است. بنابراین، ضرورت اندازه‌گیری کیفیت زندگی به شکل فزاینده‌ای اهمیت یافته است (Biagia & et al., 2018: 137). کیفیت زندگی شهری مفهومی چندبعدی و با پیشینه بلندمدت است و به‌عنوان هدف و هم‌چنین ابزار در مدیریت شهری استفاده می‌شود. لازمه دستیابی به این هدف و استفاده از این ابزار در مدیریت شهری شناسایی ابعاد و معیارهای سازنده این شاخص پیچیده و روبه‌رشد است. در این راستا، شاخص‌ها و معیارهای متنوع بومی و بین‌المللی طراحی و سنجش شده است. شاخص‌هایی که می‌توانند به‌عنوان ابزار تأمین ورودی در برنامه‌ریزی شهری و هم‌چنین سنجش دست‌یابی به اهداف یا عملکرد (خروجی) مدیریت شهری استفاده شوند و درنهایت به ارتقای کیفیت زندگی شهری و توسعه پایدار شهرها بیانجامند (قلی‌مطلق و درویشی، ۱۴۰۰: ۵۱۰). یکی از ابعاد اثرگذار بر بهبود کیفی زندگی شهروندان مسکن شهری است. در این رابطه، بیانیه جهانی حقوق بشر اشاره به این نکته دارد که هرکس برای دست‌یابی به یک سطح استاندارد مناسب زندگی برای سلامتی و بهزیستی خود و خانواده‌اش شامل غذا، لباس، مسکن و مراقبت‌های بهداشتی و خدمات اجتماعی لازم حقی دارد؛ و افزون براین، اصل ۳۱ قانون اساسی کشور بر دسترسی به مسکن مناسب و باکیفیت برای هر ایرانی صحه گذاشته است. از این‌رو باتوجه به نقش مهم و اثرگذار شاخص‌های کیفی مسکن بر زندگی مردم، شناخت عوامل مؤثر بر آن و کیفیت زندگی شهروندان امری ضروری است (حکمت‌نیا و همکاران، ۱۴۰۰: ۱۳۶).

زندگی خود به‌طور قابل توجهی تحت تأثیر سطح رضایت آن‌ها از راحتی مسکن، وضعیت انطباق مسکن با نیازهای خانواده، مقرون به صرفه بودن مسکن، کافی بودن اتاق‌ها برای خانواده، ایمنی پیاده‌روی پس از تاریکی، ایمنی خانه، تمایل مردم برای کمک به دیگران، راحتی رفتن به فروشگاه‌ها و پارک‌ها، شرایط اقتصادی، محیط فرهنگی، آب و هوا، کیفیت هوا، آلودگی صوتی، محیط طبیعی، حمل و نقل، تأمین امکانات آموزشی، ارائه خدمات بهداشتی و شرایط اجتماعی است (Low & et al, 2018).

الحمود و الحقا (۲۰۱۹) به بررسی مناسب بودن طرح مسکن ارزان قیمت برای مسکن گروه‌های کم درآمد در اردن پرداخته‌اند. هدف محققین از این پژوهش ارزیابی رضایت مندی ساکنین از تناسب این مسکن‌ها است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که ساکنان به علت ضعف در برنامه‌ها، از مشکلاتی مانند مشکلات مالی، زیرساختی، زیست محیطی و اجتماعی رنج می‌برند (Al-Homoud & Haqat, 2019).

صفرعلی زاده (۱۳۹۹) در مقاله‌ای با عنوان "تحلیل شاخص‌های کمی و کیفی مسکن در شهر ارومیه" با استفاده از شاخص‌های درصد خانوارهای برخوردار از گاز طبیعی، آب، برق، تلفن ثابت، درصد خانوارهای مالک مسکن، متوسط اتاق در اختیار خانوار، متوسط اتاق در اختیار هر فرد، معکوس تراکم نفر در واحد مسکونی، معکوس تراکم خانوار در واحد مسکونی، معکوس تراکم نفر در اتاق، واحدهای مسکونی برخوردار از شبکه فاضلاب، معکوس درصد واحدهای مسکونی غیراستاندارد (غیربرخوردار از آب، حمام، توالی) به این نتیجه رسیده‌اند که ۳۱ درصد بلوک‌ها خیلی ضعیف، ۳۰ درصد متوسط، ۲۸ درصد در وضعیت خیلی خوب قرار گرفته‌اند.

قاضی میرسعید و همکاران (۱۴۰۰)، در مقاله‌ای با عنوان "سنجش شاخص‌های عینی و ذهنی به منظور ارزیابی کیفیت زندگی در محله‌های درون شهری (مطالعه موردی: شهر سمنان)" با هدف سنجش کیفیت زندگی در محله‌های درون شهری و اولویت بندی آن‌ها مبتنی بر شاخص‌های عینی

مطالعات کیفیت زندگی می‌تواند به شناسایی نواحی مسئله‌دار، علل نارضایتی مردم، اولویت‌های ساکنان در زندگی، تأثیر فاکتورهای اجتماعی - جمعیتی بر کیفیت زندگی و پایش و ارزیابی کارایی سیاست‌ها و استراتژی‌ها در زمینه کیفیت زندگی کمک کند. به دنبال افزایش جمعیت در پی مهاجرت از شهرها و روستاهای اطراف و ادغام برخی نواحی روستایی در شهر ارومیه مشکلاتی از قبیل تراکم زیاد مسکونی در مناطق حاشیه نشین، قدمت و کیفیت پایین ابنیه و عدم استفاده از مصالح استاندارد، دسترسی یا عدم دسترسی به کاربری‌های خدماتی، فضاهای سبز، تفاوت فاحش قیمتی بین نقاط مختلف شهر، مالکیت مسکن، ریزدانه‌گی قطعات و غیره نمود پیدا کرده و کیفیت زندگی را در برخی از مناطق شهر ارومیه تنزل داده است. علاوه بر عوامل ذکر شده، پیدایش سکونت‌گاه‌های غیررسمی و بافت‌های فرسوده در برخی از نواحی شهری میزان کیفیت زندگی را در مقایسه با سایر نواحی کاهش داده است. با توجه به مطالب فوق، هدف این تحقیق تدوین مدل مفهومی کیفیت زندگی در شهر ارومیه و نیز مناطق پنج‌گانه براساس شاخص‌های مسکن بوده است. اصالت و نوآوری تحقیق حاضر را می‌توان در کاربست مدل‌های جدید BWM و MARCOS و نیز شاخص‌های ترکیبی کالبدی، اقتصادی، اجتماعی و جمعیتی بیان نمود.

تحقیقات مختلفی در ارتباط با کیفیت زندگی در شهرها انجام گرفته که در ذیل به برخی از آن‌ها اشاره می‌شود: امانوئل (۲۰۱۲)، به بررسی کمی و کیفی شاخص‌های مسکن اقشار کم درآمد پرداخت 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.

در پژوهشی که در هنگ‌کنگ انجام شده، در مدل‌سازی اولیه، مجموعه‌ای از ویژگی‌های شهری تأثیرگذار بر رضایت مردم از هنگ‌کنگ در رابطه با سه سطح از حوزه کیفیت زندگی نشان می‌دهد که میزان رضایت مردم از کیفیت

هستند که حیات می‌یابند، رشد می‌کنند و به بلوغ می‌رسند، اما در این فرآیند پیچیده رشد و توسعه، گاه سرعت بخشی از شهر در دیگر بخش‌ها بیشتر و گاه در بخشی به فراموشی سپرده می‌شود. در نتیجه، محدوده‌هایی در شهر به وجود می‌آیند که با ویژگی‌های زندگی شهری امروز مطابقت ندارند (احمدی و همکاران، ۱۴۰۰: ۶۱). رشد شتابان شهرنشینی در ایران طی چند دهه اخیر تأثیرات ناشی از رشد شاخص‌ها بر ارتقا کیفیت زندگی را کاهش داده یا بی‌اثر کرده است. این بدان معنی است که رشد شهرنشینی (رشد تقاضا) با سرعتی به مراتب بیشتر از شاخص‌های کیفیت زندگی شهری (رشد عرضه)، در حال افزایش است (قادری و همکاران، ۱۳۹۹: ۱۷۰). کیفیت زندگی به میزان شایستگی زندگی فرد که انتظارات اساسی وی را برآورده کند گفته می‌شود. مفهوم جامع کیفیت زندگی از عبارت «ساخت ویژگی‌های مشترک ساکنان از تجربه در مکان و ارزیابی ذهنی آن‌ها از شرایط ساخته شده» گرفته شده است (مصطفی‌زاده و همکاران، ۱۳۹۹: ۲۲). دیوید اسمیت اولین جغرافیادانی بود که درباره کیفیت زندگی، رفاه و عدالت اجتماعی در جغرافیا صحبت کرد. این جغرافیادان برای بررسی کیفیت زندگی، رفاه و عدالت اجتماعی از شاخص‌های اجتماعی ذهنی و مقایسه عینی استفاده می‌کند که برای سنجش مورد اول از پرسش‌نامه و برای مورد دوم از مشاهده و آمار استفاده می‌شود. شاخص‌های مورد تأکید اسمیت را بهداشت، مسکن، خدمات عمومی، شادمانی خانوادگی، تعلیم و تربیت، فرصت‌های اشتغال، حقوق و مزد، خوراک، حق رأی، امید به زندگی، مصرف سرانه پروتئین حیوانی، درصد ثبت نام در مدارس، تعداد متوسط تلفن و روزنامه و نظایر آن تشکیل می‌دهند (Schmitt, 2002: 190-199). سازمان بهداشت جهانی کیفیت زندگی را ادراک افراد از وضعیت زندگی خود با در نظر گرفتن فرهنگ و نظام ارزشی که در آن زندگی می‌کنند تعریف می‌کند؛ به طوری که مرتبط با اهداف، انتظارات، استانداردها، و موارد مورد توجه آن‌ها است (Crockert & et al., 2019: 2040). در دهه ۷۰ دیوید هاروی با انتشار چهار مقاله در زمینه کیفیت زندگی به مقولات

و ذهنی در شهر سمنان انجام شده است. شاخص‌های عینی شامل مواردی چون قیمت زمین، دسترسی به مراکز شهری، درآمد و بعد خانوار، میانگین مساحت واحد مسکونی، دسترسی به فضای سبز و حمل و نقل عمومی و کیفیت ساخت و ساز و شاخص‌های ذهنی معیارهایی نظیر امنیت، احساس تعلق به محله، کیفیت آب، روابط اجتماعی و جذابیت محله را شامل می‌شوند. مقادیر به دست آمده از تحلیل شاخص‌ها نشان می‌دهند که در ۱۷ محله از ۲۸ محله درونی شهر، نظرات کارشناسی با یافته‌های روش تاپسیس تطابق دارند و در سایر محله‌ها نیز اختلاف زیادی میان یافته‌ها مشاهده نمی‌شود (قاضی میرسعید و همکاران، ۱۴۰۰: ۲۹-۴۴). شاهین (۱۴۰۰) در تحقیقی با عنوان «ارزیابی سطح کیفیت زندگی شهری (مورد مطالعه: شهرک منظره خمینی شهر)» با هدف بررسی کیفیت زندگی شهری در شهرک منظره خمینی شهر عنوان شهرکی جدید الاحداث واقع در شهرستان خمینی شهر و تعیین مؤثرترین عوامل در شکل‌گیری رضایت‌مندی یا نارضایتی ساکنین از وضعیت موجود کیفیت زندگی شهری بافت مذکور انجام داده است. نتایج تحلیل حاکی از آن است که بیشترین امتیاز به عامل دسترسی به پایگاه‌های ضروری شهری شامل متغیرهای دسترسی به مراکز تجاری، جایگاه‌های سوخت و پایگاه‌های نیروی انتظامی و کمترین امتیاز به عامل توان مالی ساکنین شامل قیمت زمین، مسکن و اجاره بها اختصاص یافته است. در نهایت نیز وضعیت کلی کیفیت زندگی شهری شهرک مذکور در شرایط فعلی مورد بررسی قرار گرفته، که بیانگر پایین بودن سطح کیفیت زندگی شهری از دیدگاه ساکنین آن می‌باشد.

تحقیق حاضر نیز با بهره‌گیری از تجارب فوق در پی تدوین مدل مفهومی کیفیت زندگی با تأکید بر شاخص‌های کمی، کیفی و اقتصادی مسکن بوده تا بتواند نقشی در جهت ارتقای این مفهوم در شهرها به منظور نزدیک شدن به توسعه پایدار ایفا نماید.

چنانچه بخواهیم اشاره‌ای کوتاه به مبانی نظری پژوهش داشته باشیم، باید گفت شهرها به مثابه موجودات زنده‌ای

می‌پردازد. در این رویکرد تمرکز بر روی واکنش بین ساکنان و محیط اطراف است، که چگونگی رابطه ساکنان و تجربه روزانه آن‌ها از محیط را قضاوت می‌کند (رضایی و نعمتی‌بهر، ۱۳۹۹: ۱۲). مسکن یا فضای اصلی زندگی، باید از دو جنبه کارایی داشته باشد، یکی از جنبه مادی یعنی ایجاد محیطی با دسترسی، امکانات، آسایش اقلیمی و نور مناسب و نظایر آن و دیگری از نظر جواب‌گویی به نیازهای معنوی افراد، یعنی ایجاد فضایی مناسب، آرام، احترام‌آمیز، شرافتمندانه و با برخورداری از فرهنگ و آداب و رسوم اجتماعی مطلوب. در صورتی که این دو جنبه با هم به کامل‌ترین وجه تلفیق و محقق شوند، مسکن مطلوب ایجاد خواهد شد که در آن کیفیت زندگی و رضایت افراد ساکن، تأمین محیطی با خصوصیات کالبدی، اقتصادی و اجتماعی مناسب و فضایی توأم با احساس رفاه و رضایت‌مندی را برای ساکنان فراهم می‌کند (ابراهیمی و فدایی، ۱۳۹۹: ۱۳۷). جمع‌بندی مطالب مذکور در جدول ۱ ارائه شده است.

## ۲- شناخت محدوده مورد مطالعه

شهر ارومیه مرکز استان آذربایجان غربی است که در شمال غربی کشور واقع شده است. در سرشماری عمومی سال ۱۳۹۵ جمعیت شهر ارومیه ۷۳۶۲۲۴ نفر بوده و مساحت این شهر ۸۵۷۷/۳ هکتار است که از شمال به شهرستان سلماس، از جنوب به شهرستان نقده، از شرق

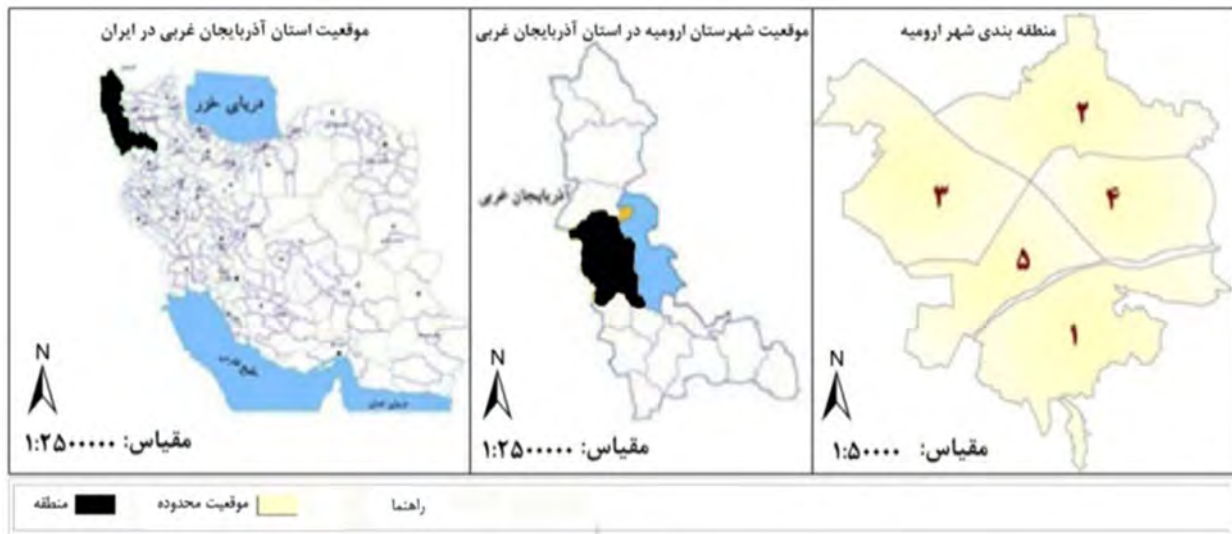
خوراک، مسکن، خدمات بهداشتی، تحصیلات، خدمات اجتماعی و خدمات مربوط به محیط‌زیست، کالاهای مصرفی، تأسیسات تفریحی، دل‌پذیری محله و وسایل حمل‌ونقل پرداخت (رجبی و رحمانی، ۱۳۹۹: ۳۲۵).

ماهیت مسکن علاوه بر مکان فیزیکی، کل محیط مسکونی را نیز دربر می‌گیرد که شامل خدمات و تسهیلات ضروری موردنیاز در بهتر زیستن و بهداشت افراد است. تعریف مسکن مناسب و بهینه چنین است: مکان سکونتی مناسبی که فراهم‌آورنده آسایش، روشنایی مطلوب، دسترسی کافی، امنیت، دوام و پایداری سازه‌ای، زیرساخت‌های اولیه همچون: بهداشت و آموزش آب‌رسانی، محیط‌زیست سالم، مکان مناسب از نظر دسترسی به محیط کار و زمینه ارتباطات مؤثر میان اعضای یک خانواده (رابطه افقی) و ارتباطات همسایگی (رابطه عمودی) را برای ساکنین فراهم سازد و هم‌چنین در تناسب با وضع اقتصادی خانواده باشد (زنگانه و همکاران، ۱۴۰۰: ۳۵). کیفیت مسکن به دو ویژگی اصلی:

یکی سکونت در واحد مسکونی و دیگری بر ویژگی‌های اجتماعی و فرهنگی محیط مسکونی متمرکز است. ویژگی اول صرفاً عینی و منعکس‌کننده ویژگی‌های کالبدی خوابگاهی، عملکردی، فنی، و اجزای سازه ساختمان است. ویژگی دوم رویکرد در درون آن است که با تمرکز بر روی نقطه ذهنی فرد و با استفاده از یک یا چند روش تحقیق جامع‌شناختی و روانی به جست‌وجوی تجربه مردم

جدول ۱: مدل مفهومی تحقیق

شاخص	مأخذ	شاخص	مأخذ	
خانوار در واحد مسکونی	(کریمی و عابدینی، ۱۳۹۶: ۶۸)	ارزش زمین	(حیدرزاده و بهزادفر، ۱۳۹۷: ۵)	
نفر در واحد مسکونی		دسترسی به خدمات آموزشی و درمانی	(سالاری‌پور و همکاران، ۱۴۰۱: ۹۶)	
استحکام ابنیه	(زارعیان و همکاران، ۱۳۹۹: ۱۲۹)	دسترسی به فضای سبز	تراکم مسکونی	
قدمت ابنیه		سطح زیربنا		(جلالی و همکاران، ۱۳۹۸: ۲۶-۲۵)
مساحت قطعات				
مالکیت مسکن	(خضرلو و عابدینی، ۱۴۰۱: ۴۰)	-	-	
کیفیت ابنیه				



نگاره ۱: موقعیت استان آذربایجان غربی و شهر ارومیه در کشور به همراه منطقه بندی شهر

مالکیت مسکن، مساحت قطعات، سطح زیربنا، دسترسی به فضای سبز و تراکم مسکونی می باشد. مبنای انتخاب براساس کاربرد طیف متنوعی از شاخص های کمی، کیفی، اقتصادی و نیز موجود بودن داده های GIS برای محدوده مورد مطالعه بوده است. باتوجه به اینکه هرکدام از شاخص های مسکن مورد استفاده برای مدل سازی کیفیت زندگی ضریب اهمیت متفاوتی دارند، لذا در این مقاله از نظرات نخبگان (اساتید دانشگاه و دانشجویان دکتری) به منظور تعیین وزن شاخص ها استفاده شده است.

به دریاچه ارومیه و از غرب به مرز ترکیه و عراق محدود می شود (مهندسین مشاور طرح و آمایش، ۱۳۸۹). همچنین براساس نظام تقسیمات شهرداری، شهر ارومیه دارای ۵ منطقه، ۱۵ ناحیه و ۶۰ محله است، به طوری که منطقه یک شامل ۳ ناحیه و ۱۵ محله، منطقه دو شامل ۳ ناحیه و ۱۵ محله، منطقه سه شامل ۳ ناحیه و ۱۱ محله، منطقه چهار شامل ۴ ناحیه و ۱۲ محله و در نهایت منطقه پنج شامل ۲ ناحیه و ۷ محله می باشد (نگاره ۱).

### ۳- روش تحقیق

برای وزن دهی به شاخص ها براساس روش BWM<sup>۱</sup>، تعداد ۱۰ پرسش نامه که محتوای آن براساس مقایسه زوجی شاخص ها که مبتنی بر ارجحیت بهترین شاخص بر سایر شاخص ها و نیز ارجحیت شاخص های دیگر بر بدترین شاخص می باشد، تدوین شده است. در قدم بعدی داده های پرسش نامه ها وارد نرم افزار GAMS شده و مورد محاسبه و تحلیل قرار گرفته اند.

این تحقیق باتوجه به هدف آن از نوع تحقیقات کاربردی بوده و باتوجه به روش انجام کار، از ماهیتی توصیفی-تحلیلی برخوردار است. گردآوری اطلاعات از طریق مطالعات کتابخانه ای، مطالعات میدانی و اطلاعات سرشماری مرکز آمار ایران در سال ۱۳۹۵ صورت گرفته است. به این صورت که پس از مطالعه منابع مرتبط با موضوع تحقیق، ۱۲ شاخص برای رسیدن به خروجی تحقیق انتخاب شده که شامل تراکم خانوار در واحد مسکونی، تراکم نفر در واحد مسکونی، قدمت ابنیه، کیفیت ابنیه، استحکام ابنیه، ارزش زمین، دسترسی به خدمات آموزشی و درمانی،

۱- روش بهترین-بدترین

**مرحله اول:** مجموعه‌ای از معیارهای تصمیم‌گیری توسط کارشناسان تعیین شده است (Rezaie, 2015: 49-57).

$$\{C_1, C_2, \dots, C_n\}$$

**مرحله دوم:** بهترین و بدترین معیار توسط کارشناسان معین شده است:

در این مرحله براساس مجموعه‌ای از معیارهای ذکر شده در مرحله قبل به تعیین بهترین و بدترین معیار توسط کارشناسان پرداخته شده است.

**مرحله سوم:** اولییتی از بهترین معیار بر همه معیارها با استفاده از اعداد ۱ تا ۹ تعیین شده که به بردار (بهترین نسبت به معیارهای دیگر) معروف است:

$$A_B = (a_{B1}, a_{B2}, \dots, a_{Bn})$$

در جایی که  $a_{Bj}$  نشان‌دهنده اولییتی از بهترین معیار B بر تمام معیارهای z. و واضح است که  $a_{bb} = 1$

**مرحله چهارم:** اولییتی از معیارهای دیگر بر بدترین معیار با استفاده از یک عدد ۱ تا ۹ تعیین شده که به بردار (معیارهای دیگر نسبت به بدترین) معروف است.

$$A_w = (a_{1w}, a_{2w}, \dots, a_{nw})^T$$

در جایی که  $a_{jw}$  نشان‌دهنده اولییتی از همه معیارهای z بر بدترین معیار W و واضح است که  $a_{ww} = 1$

**مرحله پنجم:** پیدا کردن وزن‌های بهینه  $(W_1, W_2, \dots, W_n)$ .

باتوجه به شرایط سازگاری، وزن‌های مطلوب برای هر معیار، به این صورت که برای هر جفت از  $W_b/W_j, W_j/W_w$  ما داریم:

$$W_b/W_j = a_{Bj}, W_j/W_w = a_{jw}$$

ها باید یک راه‌حل را پیدا کرد تا حداکثر اختلاف مطلق به حداقل رسانده شود  $\left| \frac{w_b}{w_j} - a_{Bj} \right|, \left| \frac{w_j}{w_w} - a_{jw} \right|$  برای همه zها. برای برآورده شدن همه این شرایط و با داشتن شرایط غیرمنفی و مجموع وزن‌ها، با حل مسئله زیر وزن‌های بهینه به دست آمده است:

$$\min \max_j \left\{ \left| \frac{w_b}{w_j} - a_{Bj} \right|, \left| \frac{w_j}{w_w} - a_{jw} \right| \right\}$$

s.t:

$$\sum_j w_j = 1$$

$$w_j \geq 0, \text{ for all } j.$$

برای اولین بار در سال ۲۰۱۵ طی یک مدل غیرخطی بیان شد سپس در سال ۲۰۱۶ مدل خطی آن نیز در مقاله‌ای ارائه شد. براساس روش بهترین-بدترین (که در سال ۲۰۱۵ توسط رضایی ارائه شده است) بهترین و بدترین شاخص به وسیله تصمیم‌گیرنده مشخص شده و مقایسه زوجی بین هر یک از این دو شاخص (بهترین و بدترین) و دیگر شاخص‌ها انجام می‌شود. سپس یک مسئله حداکثر حداقل برای مشخص کردن وزن شاخص‌های مختلف فرموله و حل می‌شود. همچنین در این روش یک فرمول برای محاسبه نرخ ناسازگاری برای بررسی اعتبار مقایسات در نظر گرفته شد.

به منظور تحلیل این روش نیز همانند دیگر روش‌های تصمیم‌گیری باید ماتریس تصمیم یا پرسش‌نامه BWM طراحی شود. این پرسش‌نامه در واقع مقایسه زوجی بهترین معیار با دیگر معیارها و دیگر معیارها با بدترین معیار است. منظور از بهترین معیار، آن معیاری است که در سیستم اهمیت بیشتری نسبت به بقیه دارد و بدترین معیار آن معیاری است که اهمیت کمتری نسبت به دیگر معیارها دارد. از جمله ویژگی‌های برجسته این روش نسبت به سایر روش‌های MCDM می‌توان به موارد زیر اشاره نمود (Rezaie, 2015: 49-57). این روش به طور گسترده‌ای در دستیابی به یکپارچگی و سهولت، نسبت به روش AHP سنتی مورد استفاده قرار می‌گیرد. این روش به دلیل چندین ویژگی برجسته یک روش قوی به حساب می‌آید: از جمله داده‌ها کمتر و مقایسات نیز سازگارتر هستند که می‌تواند پیچیدگی و زمان لازم را برای ارزیابی تصمیم‌گیری کاهش دهد، دوم به پاسخ‌دهندگان کمتری نیاز هست، سوم فقط از اعداد صحیح استفاده کرده که در مقایسه با روش‌های کسری برای تصمیم‌گیرندگان قابل فهم‌تر است و در نهایت از رویکرد جمع‌آوری داده‌های ساخته شده برای به حداقل رساندن تناقضات در مقایسات زوجی استفاده می‌کند.

رضایی پنج مرحله را برای تبیین وزن معیارهای تصمیم‌گیری به شرح زیر ارائه داده است (پوستچی و تقی‌زاده، ۱۳۹۷).

منحصربه‌فرد بوده، ضمناً مقادیر برای وزن‌های بهینه  $(W_1, W_2, \dots, W_n)$  و  $\varepsilon^l$  با حل مدل غیرخطی حاصل می‌شود. قابل ذکر است که برای مقایسه سیستم‌های به‌طور کاملاً ناسازگار با بیش از سه معیار، احتمالاً بیش از یک راه‌حل بهینه وجود خواهد داشت که از ویژگی‌های مدل خطی BWM است، که اطلاعات بیشتری را در مورد راه‌حل بهینه ارائه می‌دهد. در مدل ارائه شده، مقدار  $\varepsilon^l$  را می‌توان به‌طور مستقیم به‌عنوان یک شاخصی از سازگاری مقایسات که هرچه قدر نزدیک به صفر باشد، یک سطح بالایی از ثبات و سازگاری را نشان می‌دهد.

وزن‌های محاسبه شده با مقدار  $\varepsilon^l$  به‌دست آمده برای ۱۰ پرسش‌نامه ۰/۰۸۲ بوده که با توجه به نزدیکی آن به عدد صفر نشان‌دهنده ثبات و سازگاری وزن‌های محاسبه شده می‌باشد. محاسبات مربوط به وزن شاخص‌ها با استفاده از روش بهترین-بدترین در نرم‌افزار گامز نشان می‌دهد بیشترین وزن به‌دست آمده مربوط به شاخص کیفیت ابنیه با ۰/۲۰۱ و کمترین مربوط به قدمت ابنیه با ضریب اهمیت ۰/۰۱۷ است (جدول ۲).

جدول ۲: محاسبه وزن شاخص‌ها با استفاده از روش BWM

در نرم‌افزار GAMS

وزن شاخص‌ها	شاخص‌ها	وزن شاخص‌ها	شاخص‌ها
۰/۰۹۴	خانوار در واحد مسکونی	۰/۱۴۲	مالکیت مسکن
۰/۰۵۸	نفر در واحد مسکونی	۰/۰۵۷	مساحت قطعات
۰/۰۱۷	قدمت ابنیه	۰/۰۴۰	سطح زیربنا
۰/۲۰۱	کیفیت ابنیه	۰/۰۷۱	دسترسی به خدمات آموزشی و درمانی
۰/۱۶۷	استحکام ابنیه	۰/۰۳۵	دسترسی به فضای سبز
۰/۰۴۷	ارزش زمین	۰/۰۷۱	تراکم مسکونی

مسئله را همچنین می‌توان به‌صورت زیر بازنویسی کرد در جایی که  $W_B$  نشان‌دهنده وزن بااهمیت‌ترین معیار،  $W_w$  نشان‌دهنده وزن کم‌اهمیت‌ترین معیار،  $W_j$  نشان‌دهنده معیار  $i$  و  $j$  بیانگر ماتریس مقایسات زوجی کاملاً سازگار خواهد بود.

Min  $\varepsilon$

s.t:

$$\left| \frac{w_B}{w_j} - a_{Bj} \right| \leq \varepsilon, \text{ for all } j$$

$$\left| \frac{w_j}{w_w} - a_{jw} \right| \leq \varepsilon, \text{ for all } j$$

$$\sum_j w_j = 1$$

$$w_j \geq 0, \text{ for all } j.$$

در این مواقع به جای به حداقل رساندن حداکثر مقدار در میان مجموعه‌ای از  $\left\{ \left| \frac{w_B}{w_j} - a_{Bj} \right|, \left| \frac{w_j}{w_w} - a_{jw} \right| \right\}$  باید حداکثر مقدار مجموعه‌ای از آن‌ها به حداقل رسانده شود، راه‌حل  $\left\{ \left| w_j - a_{jw} w_w \right|, \left| w_B - a_{Bj} w_j \right| \right\}$  را ارائه می‌دهد. مسئله بالا می‌تواند به مسئله زیر تبدیل شود (Rezaie, 2015).

Min  $\varepsilon$

s.t:

$$\left| \frac{w_B}{w_j} - a_{Bj} \right| \leq \varepsilon, \text{ for all } j$$

$$\left| \frac{w_j}{w_w} - a_{jw} \right| \leq \varepsilon, \text{ for all } j$$

$$\sum_j w_j = 1$$

$$w_j \geq 0, \text{ for all } j.$$

مسئله بالا به‌عنوان یک مسئله بهینه‌سازی خطی به‌صورت زیر بازنویسی می‌شود:

Min  $\varepsilon^l$

s.t:

$$\left| w_B - a_{Bj} w_j \right| \leq \varepsilon^l, \text{ for all } j$$

$$\left| w_j - a_{jw} w_w \right| \leq \varepsilon^l, \text{ for all } j$$

$$\sum_j w_j = 1$$

$$w_j \geq 0, \text{ for all } j.$$

مسئله فوق یک مسئله بهینه‌سازی خطی با یک پاسخ



### گام سوم: نرمال‌سازی

در این بخش با استفاده از روابط ۳ و ۴ نرمال‌سازی برای معیارهای با جنبه هزینه و برای معیارهایی با جنبه سود انجام می‌شود (Stevic, 2019).

$$n_{ij} = \frac{x_{aj}}{x_{ij}} \quad \text{if } j \in C \quad \text{رابطه (۳)}$$

$$n_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_{aj}} \quad \text{if } j \in B \quad \text{رابطه (۴)}$$

### گام چهارم: وزن‌دار کردن

در این بخش با استفاده از رابطه ۵ وزن معیارها را در ماتریس نرمال ضرب می‌کنیم تا ماتریس وزن‌دار حاصل شود.

$$V_{ij} = n_{ij} \times W_j \quad \text{رابطه (۵)}$$

### گام پنجم: درجه مطلوبیت گزینه‌ها

در این بخش براساس روابط ۶ و ۷ درجه مطلوبیت ایده‌آل ( $K^+$ ) و ضد ایده‌آل ( $K^-$ ) گزینه‌ها محاسبه می‌شود (Stevic, 2019).

$$K_i^+ = \frac{S_i}{S_{ai}} \quad \text{رابطه (۶)}$$

$$K_i^- = \frac{S_i}{S_{aai}} \quad \text{رابطه (۷)}$$

در روابط بالا  $S_i = (i = 1, 2, \dots, m)$  جمع مقادیر هرسطر در ماتریس وزن‌دار است که از رابطه ۸ به دست می‌آید.

$$S_i = \sum_{j=1}^n V_{ij} \quad \text{رابطه (۸)}$$

### گام ششم: تعیین عملکرد مطلوب گزینه‌ها

در این بخش با استفاده از رابطه ۹ عملکرد مطلوب هرگزینه محاسبه می‌شود (Stevic, 2019).

$$f(K_i) = \frac{K_i^+ + K_i^-}{1 + \frac{1 - f(K_i^+)}{f(K_i^+)} + \frac{1 - f(K_i^-)}{f(K_i^-)}} \quad \text{رابطه (۹)}$$

در رابطه (۹)  $f(K_i^-)$  عملکرد مطلوبیت ضد ایده‌آل و  $f(K_i^+)$  عملکرد مطلوب ایده‌آل برای هرگزینه است که از روابط ۱۰ و ۱۱ محاسبه می‌شود.

پس از محاسبه وزن شاخص‌ها، برای انجام تحلیل‌های مکانی ابتدا لایه‌های اطلاعاتی شاخص‌ها در نرم‌افزار GIS رقوم‌سازی و ویرایش شده و با تبدیل لایه‌های اطلاعاتی به رستر و استانداردسازی آن‌ها براساس هدف تحقیق، ضریب اهمیت محاسبه شده از BWM در هریک از شاخص‌ها ضرب شده و با بکارگیری جمع‌وزنی به ترکیب شاخص‌ها پرداخته شده است. در گام آخر برای ارزیابی کیفیت زندگی در مناطق پنج‌گانه شهر ارومیه از مدل MARCOS استفاده شده است. این روش توسط استویچ<sup>۱</sup> و همکاران در سال ۲۰۱۹ معرفی شده است و براساس روابط تعریف شده، تابع بهره مربوط به هرگزینه محاسبه شده و رتبه بندی سازه‌های براساس رابطه هرگزینه با گزینه ایده‌آل و غیرایده‌آل انجام می‌شود. اولویت‌های تصمیم‌گیری براساس تابع بهره تعریف می‌شوند. تابع بهره، نشان‌دهنده موقعیت هرگزینه در مقایسه با گزینه ایده‌آل و غیرایده‌آل است (Stevic, 2019). مراحل اجرای مدل به شرح زیر است:

### گام اول: تشکیل ماتریس تصمیم

در تکنیک مارکوس با استفاده از n معیار به ارزیابی m گزینه پرداخته می‌شود. بنابراین به هرگزینه براساس هر معیار امتیازی داده می‌شود. این امتیازات می‌توانند براساس مقادیر کمی و واقعی باشند یا اینکه کیفی و نظری باشند. در هر صورت باید یک ماتریس تصمیم m\*n تشکیل شود.

### گام دوم: تعیین ایده‌آل و ضد ایده‌آل

در این بخش براساس روابط ۱ و ۲ مقادیر ایده‌آل (AI) و ضد ایده‌آل (AAI) مشخص می‌شود. عبارت B به معنی معیارهایی که جنبه سود و عبارت C به معنی معیارهای که جنبه هزینه دارند.

$$AI = \max_i x_{ij} \quad \text{if } j \in B \quad \text{and} \quad \min_i x_{ij} \quad \text{if } j \in C \quad \text{رابطه (۱)}$$

$$AAI = \min_i x_{ij} \quad \text{if } j \in B \quad \text{and} \quad \max_i x_{ij} \quad \text{if } j \in C \quad \text{رابطه (۲)}$$

است که ۳۲ درصد از مساحت شهر در پهنه کیفیت زندگی خیلی کم، ۱۶ درصد در پهنه کم، ۲۱ درصد در پهنه متوسط، ۱۶ درصد در پهنه زیاد و ۱۵ درصد در پهنه کیفیت زندگی خیلی زیاد واقع شده است (نگاره ۲).

تحلیل نتایج کیفیت زندگی براساس شاخص مالکیت مسکن بیانگر آن است که ۴۷ درصد از مساحت شهر در پهنه کیفیت زندگی خیلی کم، ۲۱ درصد در پهنه کم، ۱۴ درصد در پهنه متوسط، ۹ درصد در پهنه زیاد و ۹ درصد در پهنه کیفیت زندگی خیلی زیاد واقع شده است. بررسی نتایج کیفیت زندگی در شهر ارومیه براساس شاخص کیفیت ابنیه نشان می‌دهد ۳۸ درصد از مساحت شهر در پهنه کیفیت زندگی خیلی کم، ۴۰ درصد در پهنه کم، ۱۵ درصد در پهنه متوسط، ۴ درصد در پهنه زیاد و ۳ درصد در پهنه کیفیت زندگی خیلی زیاد واقع شده است (نگاره ۳).

بررسی نتایج کیفیت زندگی در شهر ارومیه براساس شاخص نفر در واحد مسکونی نشان می‌دهد ۲ درصد از مساحت شهر در پهنه کیفیت زندگی خیلی کم، ۷ درصد در پهنه کم، ۳۹ درصد در پهنه متوسط، ۵۱ درصد در پهنه زیاد و ۱ درصد در پهنه کیفیت زندگی خیلی زیاد واقع شده است. ارزیابی نتایج کیفیت زندگی براساس شاخص

$$f(K_i^-) = \frac{K_i^+}{K_i^+ + K_i^-} \quad \text{رابطه (۱۰)}$$

$$f(K_i^+) = \frac{K_i^-}{K_i^+ + K_i^-} \quad \text{رابطه (۱۱)}$$

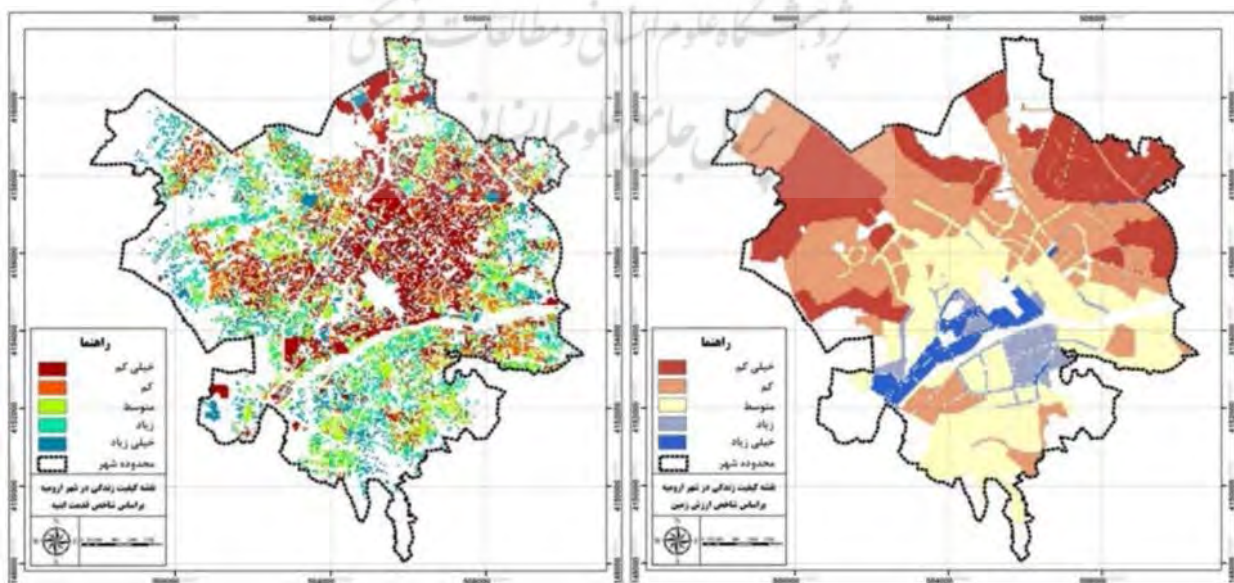
#### گام هفتم: رتبه‌بندی گزینه‌ها

در این بخش با استفاده از مقادیر به دست آمده از  $F(k)$  عملکرد مطلوب گزینه‌ها است رتبه‌بندی صورت می‌گیرد. گزینه‌ای بهترین رتبه برتر را دارد که عملکرد مطلوب آن از همه بیشتر باشد.

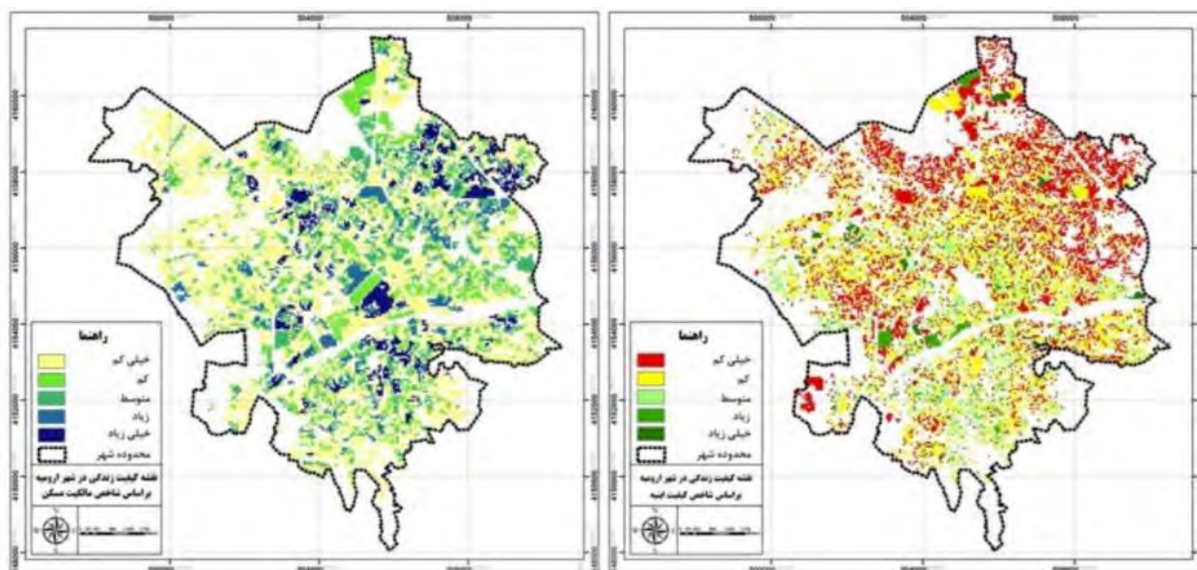
#### ۴- بحث و یافته‌ها

نتایج حاصل از تحلیل شاخص‌های دوازده‌گانه مسکن (استاندارد شده) برای مدل‌سازی کیفیت زندگی در شهر ارومیه به شرح ذیل است:

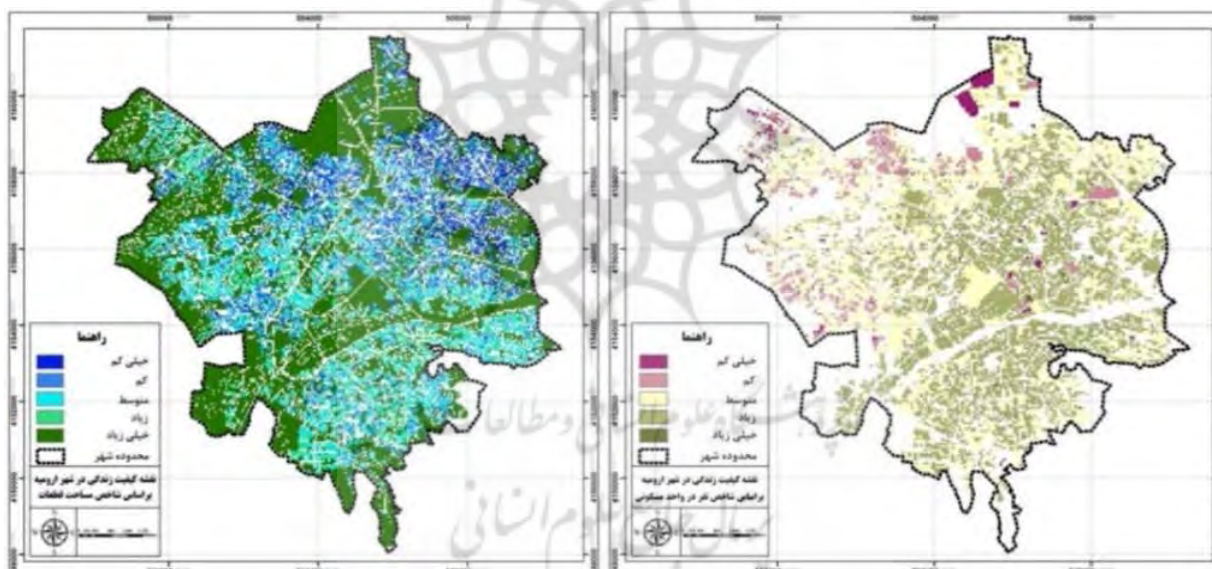
ارزیابی نتایج کیفیت زندگی براساس شاخص قیمت زمین گویای آن است که ۲۷ درصد از مساحت شهر در پهنه کیفیت زندگی خیلی کم، ۳۵ درصد در پهنه کم، ۲۸ درصد در پهنه متوسط، ۶ درصد در پهنه زیاد و ۴ درصد در پهنه کیفیت زندگی خیلی زیاد واقع شده است. بررسی نتایج کیفیت زندگی براساس شاخص قدمت ابنیه بیانگر آن



نگاره ۲: نقشه کیفیت زندگی در شهر ارومیه براساس شاخص‌های قدمت ابنیه و ارزش زمین



نگاره ۳: نقشه کیفیت زندگی در شهر ارومیه براساس شاخص‌های مالکیت مسکن و کیفیت ابنیه

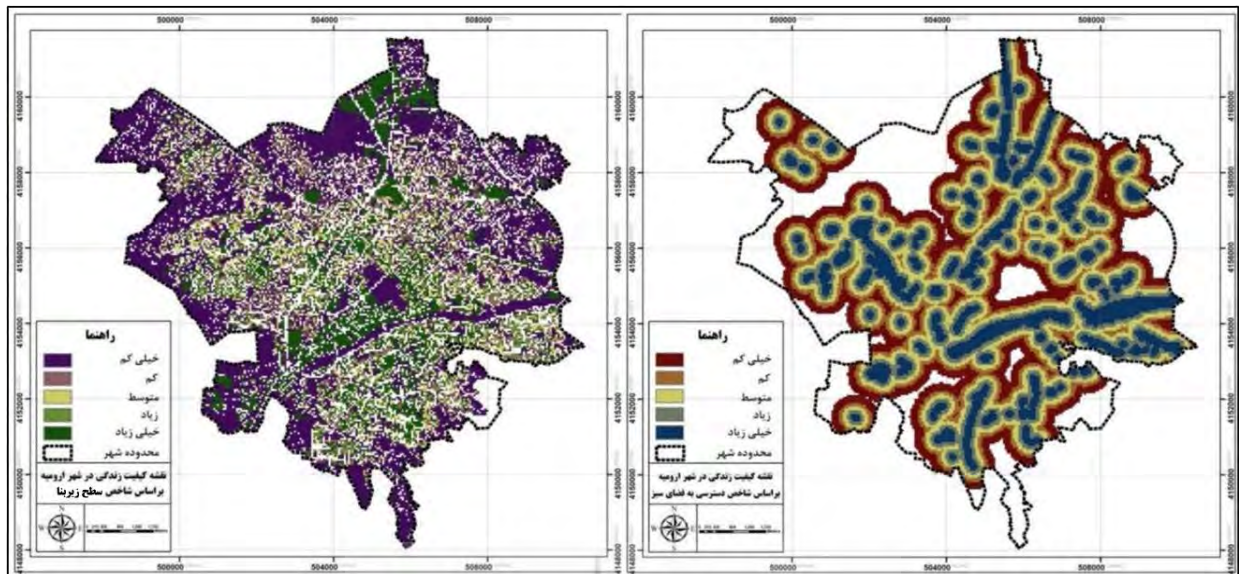


نگاره ۴: نقشه کیفیت زندگی در شهر ارومیه براساس شاخص‌های مساحت قطعات و نفر در واحد مسکونی

شهر در پهنه کیفیت زندگی خیلی کم، ۱۱ درصد در پهنه کم، ۸ درصد در پهنه متوسط، ۸ درصد در پهنه زیاد و ۲۰ درصد در پهنه کیفیت زندگی خیلی زیاد واقع شده است. تحلیل نتایج کیفیت زندگی براساس شاخص دسترسی به فضای سبز بیانگر آن است که ۲۱ درصد از مساحت شهر در پهنه کیفیت زندگی خیلی کم، ۱۶ درصد در پهنه کم، ۲۳ درصد در پهنه متوسط، ۲۱ درصد در پهنه زیاد و ۱۹ درصد

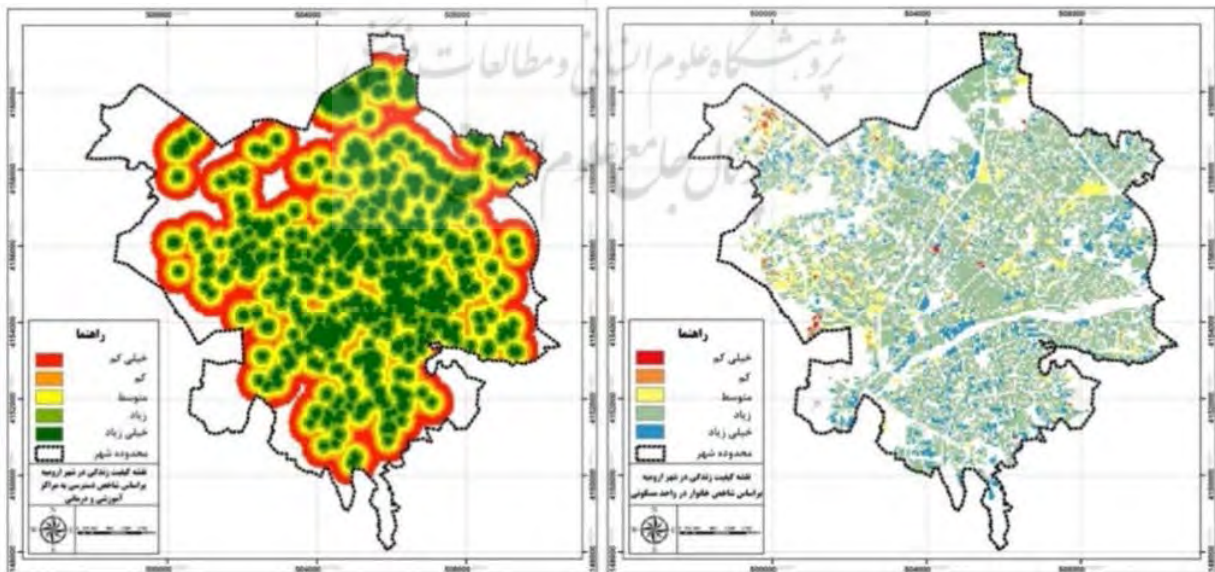
مساحت قطعات بیانگر آن است که ۶ درصد از مساحت شهر در پهنه کیفیت زندگی خیلی کم، ۱۵ درصد در پهنه کم، ۱۷ درصد در پهنه متوسط، ۷ درصد در پهنه زیاد و ۵۵ درصد در پهنه کیفیت زندگی خیلی زیاد واقع شده است (نگاره ۴).

بررسی نتایج کیفیت زندگی در شهر ارومیه براساس شاخص سطح زیربنا نشان می‌دهد ۵۳ درصد از مساحت

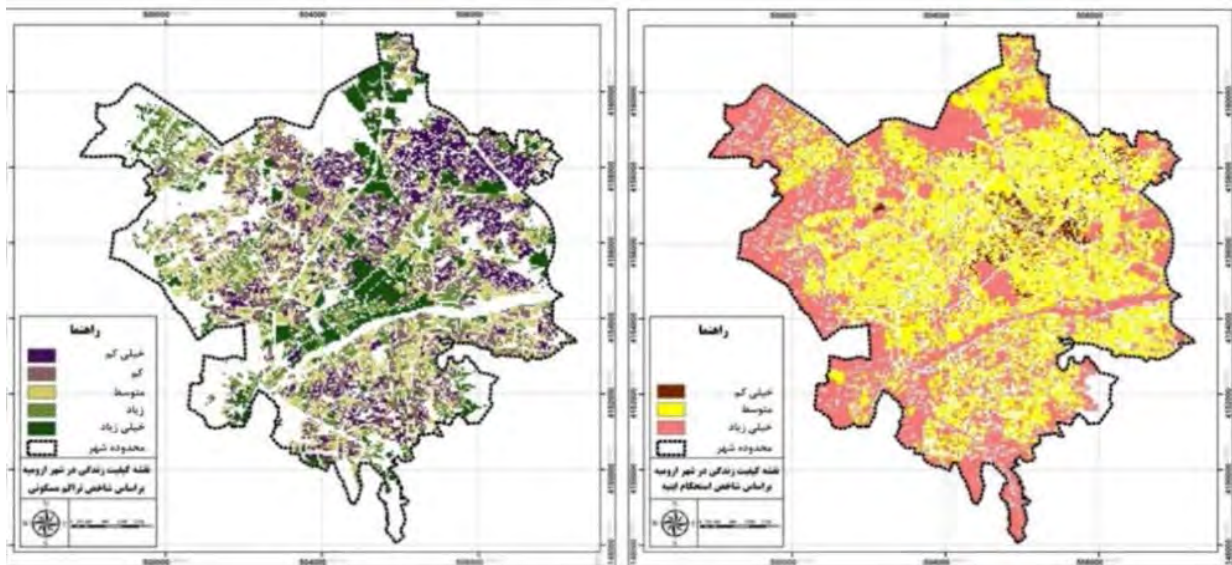


نگاره ۵: نقشه کیفیت زندگی در شهر ارومیه براساس شاخص‌های سطح زیرینا و دسترسی به فضای سبز

در پهنه کیفیت زندگی خیلی زیاد واقع شده است (نگاره ۵).  
 ارزیابی نتایج کیفیت زندگی براساس شاخص دسترسی  
 به خدمات آموزشی و درمانی بیانگر آن است که ۱۵ درصد  
 از مساحت شهر در پهنه کیفیت زندگی خیلی کم، ۱۲ درصد  
 در پهنه کم، ۲۱ درصد در پهنه متوسط، ۲۷ درصد در پهنه  
 زیاد و ۲۵ درصد در پهنه کیفیت زندگی خیلی زیاد واقع  
 شده است. تحلیل نتایج کیفیت زندگی براساس شاخص  
 خانوار در واحد مسکونی بیانگر آن است که ۱ درصد از  
 مساحت شهر در پهنه کیفیت زندگی خیلی کم، ۱ درصد در  
 پهنه کم، ۹ درصد در پهنه متوسط، ۷۵ درصد در پهنه زیاد و  
 ۱۴ درصد در پهنه کیفیت زندگی خیلی زیاد واقع شده است  
 (نگاره ۶).



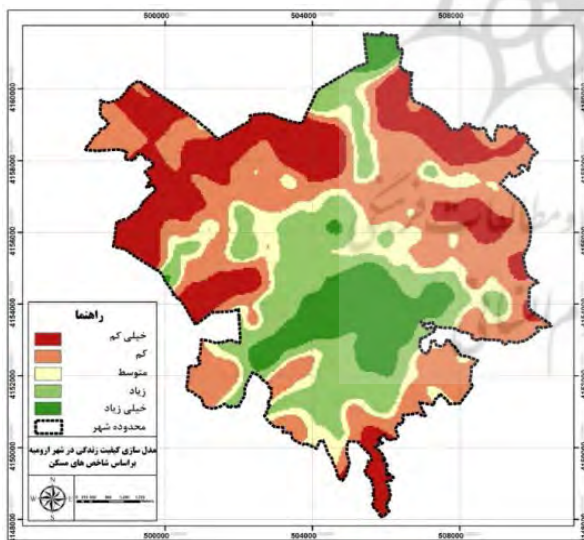
نگاره ۶: نقشه کیفیت زندگی در شهر ارومیه براساس شاخص‌های دسترسی به مراکز آموزشی - درمانی و خانوار در واحد مسکونی



نگاره ۷: نقشه کیفیت زندگی در شهر ارومیه براساس شاخص‌های تراکم مسکونی و استحکام ابنیه

کم، ۱۳ درصد در پهنه کیفیت زندگی متوسط، ۲۰ درصد در پهنه کیفیت زندگی زیاد و ۱۱ درصد در پهنه کیفیت زندگی خیلی زیاد قرار گرفته است (نگاره ۸).

بررسی نتایج کیفیت زندگی در شهر ارومیه براساس شاخص تراکم مسکونی نشان می‌دهد ۱۹ درصد از مساحت شهر در پهنه کیفیت زندگی خیلی کم، ۲۲ درصد در پهنه کم، ۲۱ درصد در پهنه متوسط، ۱۹ درصد در پهنه زیاد و ۱۹ درصد در پهنه کیفیت زندگی خیلی زیاد واقع شده است. تحلیل نتایج کیفیت زندگی براساس شاخص استحکام ابنیه بیانگر آن است که ۲ درصد از مساحت شهر در پهنه کیفیت زندگی خیلی کم، ۴۷ درصد در پهنه متوسط و ۵۱ درصد در پهنه کیفیت زندگی خیلی زیاد واقع شده است (نگاره ۷).



نگاره ۸: مدل‌سازی کیفیت زندگی در شهر ارومیه براساس شاخص‌های مسکن

پس از مدل‌سازی کیفیت زندگی در شهر ارومیه، برای اینکه بتوان آن را به تفکیک مناطق پنج‌گانه نشان نیز داد نسبت به ارزیابی کیفیت زندگی براساس مدل MARCOS پرداخته

پس از اینکه شاخص‌های دوازده‌گانه مسکن برای سنجش کیفیت زندگی در نرم‌افزار GIS، با استفاده از دستور طبقه‌بندی مجدد و براساس اهداف تحقیق مورد طبقه‌بندی و تحلیل قرار گرفتند، به منظور مدل‌سازی کیفیت زندگی در شهر ارومیه با دستور جمع‌وزنی<sup>۱</sup> و اعمال وزن‌های به‌دست آمده از روش بهترین-بدترین (جدول ۱) به ترکیب شاخص‌ها اقدام شده است. نتایج حاصل از ترکیب ۱۲ شاخص مسکن به منظور مدل‌سازی کیفیت زندگی در شهر ارومیه بیانگر آن است که ۲۳ درصد از محدوده شهر در پهنه کیفیت زندگی خیلی کم، ۳۴ درصد در پهنه کیفیت زندگی

1- Weighted Sum

شده است که مرحله اول آن شامل تشکیل ماتریس تصمیم می‌باشد (جدول ۳). در گام دوم مقادیر ایده‌آل و ضد ایده‌آل مربوط به ماتریس اولیه تعیین شده است (جدول ۴). در مرحله سوم با استفاده از اطلاعات مراحل قبلی (جداول ۳ و ۴)، نرمال‌سازی داده‌ها انجام گرفته است (جدول ۵). در گام چهارم وزن معیارها را در ماتریس نرمال ضرب می‌کنیم تا ماتریس وزن‌دار حاصل شود (جدول ۶). در نهایت درجه مطلوبیت ایده‌آل ( $K^+$ ) و ضد ایده‌آل ( $K^-$ ) گزینه‌ها، عملکرد مطلوب هر گزینه ( $f(K_i^+)$ ) عملکرد ( $K^-$ )

جدول ۳: ماتریس تصمیم اولیه

کیفیت زندگی منطقه	خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد
۲	۷۵۸۲۵۰۰	۶۰۹۲۵۰۰	۱۸۶۵۰۰۰	۲۰۷۵۰۰۰	۸۸۰۰۰۰
۳	۸۰۰۲۵۰۰	۷۲۴۰۰۰۰	۲۵۱۷۵۰۰	۲۵۶۷۵۰۰	۳۰۰۰۰
۴	۱۸۸۷۵۰۰	۷۰۴۵۰۰۰	۲۳۳۷۵۰۰	۱۷۵۲۵۰۰	۲۵۲۵۰۰
۵	۵۸۲۵۰۰	۱۹۵۷۵۰۰	۹۷۲۵۰۰	۴۵۳۲۵۰۰	۴۱۰۵۰۰۰

جدول ۴: تعیین مقادیر ایده‌آل و ضد ایده‌آل

کیفیت زندگی	خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد
گزینه ایده‌آل (AI)	۵۸۲۵۰۰	۱۹۵۷۵۰۰	۲۹۰۵۰۰۰	۵۸۴۷۵۰۰	۴۱۰۵۰۰۰
گزینه غیرایده‌آل (AAI)	۸۰۰۲۵۰۰	۷۲۴۰۰۰۰	۹۷۲۵۰۰	۱۷۵۲۵۰۰	۳۰۰۰۰

جدول ۵: ماتریس نرمال

کیفیت زندگی منطقه	خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد
۲	۰/۰۷۷	۰/۳۲۱	۰/۶۴۲	۰/۳۵۵	۰/۲۱۴
۳	۰/۰۷۳	۰/۲۷۰	۰/۸۶۷	۰/۴۳۹	۰/۰۰۷
۴	۰/۳۰۹	۰/۲۷۸	۰/۸۰۵	۰/۳	۰/۰۶۲
۵	۱	۱	۰/۳۳۵	۰/۷۷۵	۱
گزینه ایده‌آل (AI)	۱	۱	۱	۱	۱
گزینه غیرایده‌آل (AAI)	۰/۰۷۳	۰/۲۷۰	۰/۳۳۵	۰/۳	۰/۰۰۷

فصلنامه علمی - پژوهشی اطلاعات جغرافیایی ( ... )

تدوین مدل مفهومی کیفیت زندگی در شهرها با تأکید بر شاخص‌های مسکن ... / ۸۹

جدول ۶: محاسبه وزن شاخص‌ها و ماتریس نرمال وزن‌دار

منطقه	کیفیت زندگی				
	خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد
۱	۰/۰۱۷	۰/۰۳۸	۰/۲	۰/۲۸۰	۰/۲۹۹
۲	۰/۰۰۳	۰/۰۳۹	۰/۱۲۸	۰/۰۹۹	۰/۰۷۷
۳	۰/۰۰۳	۰/۰۳۲	۰/۱۷۳	۰/۱۲۳	۰/۰۰۳
۴	۰/۰۱۲	۰/۰۳۳	۰/۱۶۱	۰/۰۸۴	۰/۰۲۲
۵	۰/۰۴۰	۰/۱۲۰	۰/۰۶۷	۰/۲۱۷	۰/۳۶۰
گزینه ایده‌آل (AI)	۰/۰۴۰	۰/۱۲۰	۰/۲	۰/۲۸۰	۰/۳۶۰
گزینه غیرایده‌آل (AAI)	۰/۰۰۳	۰/۰۳۲	۰/۰۶۷	۰/۰۸۴	۰/۰۰۳
وزن	۰/۰۴	۰/۱۲	۰/۲۰	۰/۲۸	۰/۳۶

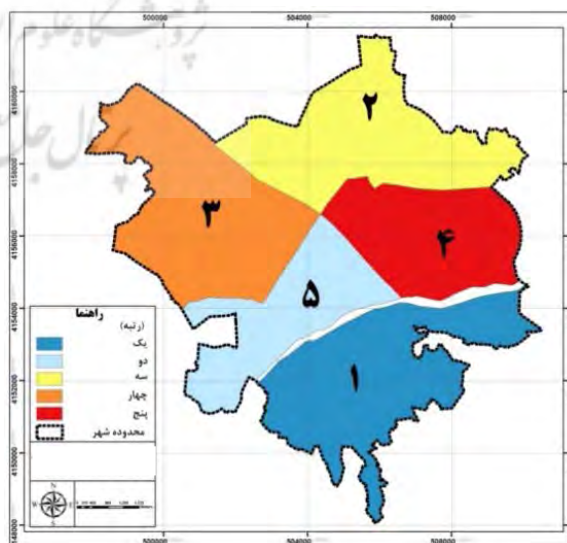
جدول ۷: محاسبه درجه مطلوبیت گزینه‌ها و تعیین عملکرد مطلوب

رتبه	F(k)	F (K <sup>+</sup> )	F(K <sup>-</sup> )	K <sup>+</sup>	K <sup>-</sup>	Si	گزینه غیرایده‌آل
						۰/۱۸۹	
۱	۰/۸۰۹	۰/۸۴۱	۰/۱۵۹	۰/۸۳۴	۴۱۴/۴	۰/۸۳۴	منطقه ۱
۳	۰/۳۳۶	۰/۸۴۱	۰/۱۵۹	۰/۳۴۷	۱/۸۳۵	۰/۳۴۷	منطقه ۲
۴	۰/۳۲۵	۰/۸۴۱	۰/۱۵۹	۰/۳۳۴	۱/۷۷۰	۰/۳۳۴	منطقه ۳
۵	۰/۳۰۴	۰/۸۴۱	۰/۱۵۹	۰/۳۱۳	۱/۶۵۶	۰/۳۱۳	منطقه ۴
۲	۰/۷۸۱	۰/۸۴۱	۰/۱۵۹	۰/۸۰۴	۴/۲۵۷	۰/۸۰۴	منطقه ۵
-	-	-	-	-	-	۱	گزینه ایده‌آل

۵- نتیجه‌گیری

بررسی کیفیت زندگی شهری یکی از مهم‌ترین حوزه‌های مطالعات شهری در کشورهای مختلف است. این مهم به دلیل اهمیت روزافزون مطالعات کیفیت زندگی در پایش سیاست‌های عمومی و نقش آن به عنوان ابزاری کارآمد در مدیریت و برنامه‌ریزی شهری است.

سنجش کیفیت زندگی در شهرها معمولاً از طریق شاخص‌های ذهنی حاصل از پیمایش و ارزیابی ادراکات و رضایت شهروندان از زندگی شهری و یا با استفاده از شاخص‌های عینی حاصل از داده‌های ثانویه و به‌ندرت با استفاده از هر دو نوع شاخصه اندازه‌گیری می‌شود. لذا تحقیق حاضر برآن بوده تا با استفاده از شاخص‌های مسکن، کیفیت زندگی در شهر ارومیه را مدل‌سازی نماید. به همین



نگاره ۹: رتبه‌بندی کیفیت زندگی در مناطق پنج‌گانه شهر ارومیه براساس شاخص‌های مسکن

منظور پس از مطالعه منابع مرتبط، باتوجه به موجودبودن داده‌ها برای شهر ارومیه، ۱۲ شاخص مسکن انتخاب شده و برای تعیین وزن شاخص‌ها از روش بهترین-بدترین و پرسش‌نامه مقایسه‌زوجی که توسط ۱۰ نفر از نخبگان تکمیل شد، مورد استفاده و در نرم‌افزار GAMS مورد محاسبه و تحلیل قرار گرفته است. استانداردسازی شاخص‌ها براساس هدف تحقیق انجام شده و در نهایت، وزن محاسبه شده از روش بهترین-بدترین در هریک از شاخص‌های استاندارد شده ضرب شده و با به‌کارگیری جمع‌وزنی به ترکیب شاخص‌ها برای مدل‌سازی کیفیت زندگی در شهر ارومیه پرداخته شده است. در نهایت به‌منظور ارزیابی کیفیت زندگی در مناطق پنج‌گانه شهر ارومیه از روش MARCOS بهره گرفته شده است.

نتایج به‌دست آمده بیانگر آن است که به‌طور کلی کیفیت زندگی در بخش‌های شرقی، بخش‌هایی از شمال، و شمال‌غربی شهر ارومیه به‌دلیل وجود سکونت‌گاه‌های غیررسمی در سطح نامناسبی قرار گرفته و حاشیه رودخانه شهرچای که شامل مناطق یک و پنج می‌شود به‌دلیل نوساز بودن منطقه در سطح کیفیت بالایی قرار دارد. نتایج تحلیل جداگانه شاخص‌ها نشان می‌دهد کیفیت زندگی در شهر ارومیه براساس شاخص‌های خانوار در واحد مسکونی، نفر در واحد مسکونی، استحکام ابنیه، مساحت قطعات، دسترسی به خدمات آموزشی و درمانی و فضای سبز در وضعیت متوسط به بالا و براساس شاخص‌های قدمت ابنیه، کیفیت ابنیه، ارزش زمین، سطح زیربنا، مالکیت مسکن و تراکم مسکونی در وضعیت متوسط به پایین قرار دارد.

مقایسه نتایج به‌دست آمده با تحقیق امانوئل (۲۰۱۲) مؤید پایین‌بودن کیفیت مسکن اقشار کم‌درآمد (سکونت‌گاه‌های غیررسمی واقع در قسمت‌های شرقی، بخش‌هایی از شمال، و شمال‌غربی شهر ارومیه) بوده و در مقایسه با تحقیق صفرعلی‌زاده (۱۳۹۹) و شاهین (۱۴۰۰)، نشانگر کیفیت متوسط روبه پایین وضعیت شاخص‌های مسکن در شهر ارومیه است.

در فرآیند اجرای تحقیق محدودیت دسترسی به طیف متنوعی از داده‌های GIS بروز را می‌توان بیان نمود. در نهایت پیشنهاداتی برای بهبود کیفیت زندگی در شهر ارومیه مبتنی بر شاخص‌های مسکن به‌شرح ذیل ارائه می‌شود:

- رعایت عدالت فضایی در توزیع تأسیسات و تجهیزات شهر ارومیه
- الگو قرار دادن ابعاد مختلف توسعه پایدار در تصمیم‌گیری‌های مربوط به شهر و دوری از نگاه صرفاً کالبدی و اقتصادی
- بازآفرینی بافت‌های فرسوده در بخش مرکزی شهر ارومیه و نیز سکونت‌گاه‌های حاشیه شهر
- طراحی گونه‌های متنوع مسکن متناسب با سطح اقتصادی، فرهنگی، اجتماعی ساکنان شهر
- ایجاد سازوکارهای محدودکننده بورس‌بازی زمین در بافت جدید شهر ارومیه و اراضی بایر واقع در پیرامون محدوده شهر
- توانمندسازی شهروندان در جهت مقاوم‌سازی و نوسازی مسکن
- تدوین طرح جامع مسکن برای شهر ارومیه به‌منظور رفع کاستی‌ها
- واقع‌گرایی به‌جای آرمان‌گرایی در اجرای طرح‌های ملی مسکن.

**منابع و مأخذ**

- ۱- آذرآئین، شرف (۱۴۰۰)، تحلیل و ارزیابی کیفیت زندگی شهری با استفاده از تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره (مطالعه موردی: نواحی شهر گرگان)، جغرافیا و روابط انسانی، دوره ۴، شماره ۱، صص ۸۲-۹۸.
- ۲- ابراهیمی، فدایی؛ مهدی، فهیمه (۱۳۹۹)، تحلیلی بر کیفیت زندگی در محلات شهری (مطالعه موردی: مسکن مهر شاهین‌شهر)، برنامه‌ریزی توسعه کالبدی، دوره ۵، شماره ۴ (پیاپی ۲۰)، صص ۱۳۵-۱۵۳.



## فصلنامه علمی - پژوهشی اطلاعات جغرافیایی (۳۳)

تدوین مدل مفهومی کیفیت زندگی در شهرها با تأکید بر شاخص‌های مسکن ... / ۹۱

جدید پردیس، صغه، دوره ۳۱، شماره ۳ (پیاپی ۹۴)، صص ۷۹-۹۶.

۱۱- زارعیان، اسماعیل‌پور، اکبری؛ مهسا، نجما، رضا (۱۳۹۹)، سنجش کیفیت زندگی در محلات بافت تاریخی و عوامل مؤثر بر آن - نمونه پژوهش: بافت تاریخی شهر یزد، جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، سال ۳۱، شماره ۱ (پیاپی ۷۷)، صص ۱۴۲-۱۲۱.

۱۲- زنگانه، پریزادی، مسکنی؛ احمد، طاهر، شراره (۱۴۰۰)، ارزیابی میزان رضایت‌مندی شهروندان از کیفیت محیط شهری (مطالعه‌موردی: مسکن مهر شهر رشت)، مطالعات جغرافیایی نواحی ساحلی، سال ۲، شماره ۳، صص ۳۱-۵۲.

۱۳- سالاری‌پور، غیاثوند، شعبانی؛ علی‌اکبر، سعید، سجاد (۱۴۰۱)، ارزیابی کیفیت زندگی ساکنان مسکن مهر (مطالعه موردی: شهر رشت)، فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، دوره ۱۳، شماره ۴۸، صص ۱۰۲-۸۷.

۱۴- شاطریان، حیدری، فلاحتی؛ محسن، رسول، فرشاد (۱۳۹۹)، ارزیابی شاخص‌های کیفیت زندگی شهری با رویکرد شهرسالم (مطالعه موردی: بافت‌های فرسوده شهر کاشان)، جغرافیای اجتماعی شهری، دوره ۷، شماره ۱، صص ۶۵-۸۰.

۱۵- شاهین، سمیرا (۱۴۰۰)، ارزیابی سطح کیفیت زندگی شهری (مطالعه‌موردی: شهرک منظره خمینی‌شهر)، جغرافیا و مطالعات محیطی، سال ۱۰، شماره ۴۰، صص ۱۰۱-۱۲۲.

۱۶- صفرعلی‌زاده، اسماعیل (۱۳۹۹)، تحلیل شاخص‌های کمی و کیفی مسکن در شهر ارومیه، مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی، دوره ۱۵، شماره ۲ (پیاپی ۵۱)، صص ۵۲۹-۵۴۴.

۱۷- قادری، کریمیان، حافظ‌رضازاده؛ پریسا، مریم، معصومه (۱۳۹۹)، سنجش وضعیت اجتماعی و اقتصادی شاخص‌های ترکیبی کیفیت زندگی (مطالعه‌موردی: نواحی چهارگانه شهر چابهار)، جغرافیا و برنامه‌ریزی منطقه‌ای، سال ۱۱، شماره ۱، صص ۸۶۹-۸۹۰.

۱۸- قاضی‌میرسعید، طالعی، ابوالحسنی، علیشاه؛ مجتبی،

۳- احمدی، دیوسالار، مؤمن‌پور؛ حسن، اسداله، مریم (۱۴۰۰)، بررسی عملکرد تأثیر بهسازی بافت‌های فرسوده شهری بر کیفیت زندگی محله نارنج باغ‌شهر نکا استان مازندران، مطالعات توسعه‌پایدار شهری و منطقه‌ای، دوره ۲، شماره ۱، صص ۵۹-۷۷.

۴- پوستچی، تقی‌زاده؛ احمد، رحیم (۱۳۹۷)، اولویت‌های سرمایه‌گذاری صنعتی در ایران با استفاده از BWM-PROMETHEE، چهارمین کنفرانس بین‌المللی مهندسی صنایع و سیستم‌ها، دانشگاه فردوسی مشهد.

۵- جلالی، ناجی، خادم‌الفرقایی؛ مینا، زهرا، مهوش (۱۳۹۸)، کیفیت مسکن از نگاه شهروندان اصفهانی، معماری و شهرسازی، سال ۲۹، شماره ۸۶، صص ۳۶-۲۱.

۶- حکمت‌نیا، رضایی، باقری، محمودی‌نیا؛ حسن، حجت، علی، محبوبه (۱۴۰۰)، تبیین اثرات فناوری اطلاعات و ارتباطات بر بهبود کیفی مسکن شهری و کیفیت زندگی شهروندان (مطالعه‌موردی: محله کوچه بیوک شهر یزد)، برنامه‌ریزی توسعه کالبدی، دوره ۶، شماره ۱ (پیاپی ۲۱)، صص ۱۳۵-۱۴۸.

۷- حیدرزاده، بهزادفر؛ احسان، مصطفی (۱۳۹۸)، تأثیر تراکم جمعیتی بر شاخص‌های کیفیت زندگی شهری - نمونه مطالعه: منطقه ۳ کلان‌شهر تهران، پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، سال ۱۰، شماره پیاپی ۳۷، صص ۱۲-۱.

۸- خضزلو، عابدینی؛ آرام، اصغر (۱۴۰۱)، مطالعه تطبیقی زیست‌پذیری در بافت جدید و قدیمی شهرها - نمونه مورد مطالعه: شهر ارومیه، مطالعات شهری، دوره ۱۱، شماره ۴۲، صص ۴۸-۳۵.

۹- رجبی، رحمانی؛ ربابه، بیژن (۱۳۹۹)، نقش فضاهای شهری در ارتقای کیفیت زندگی (مطالعه‌موردی شهر ملایر)، تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، سال ۲۰، شماره ۵۸، صص ۳۱۹-۳۳۷.

۱۰- رضایی، نعمتی‌مهر؛ رضا، مرجان (۱۳۹۹)، برنامه‌ریزی فضایی ارتقای کیفیت محیط مسکونی مبتنی بر نتایج ارزیابی رضایت‌مندی ساکنان - مورد پژوهش: مسکن مهر شهر

(2018). Urban Quality of Life and Capabilities: An Experimental Study, *Ecological Economics*, No. 150, pp. 137-152.

26- Cicirelli, F., Guerrieri, A., Mastroianni, C., Spezzano, G., Vinci, A., (2019). The Internet of Things for Smart Urban Ecosystems, Springer International Publishing AG, part of Springer Nature, (doi:10.1007/978-3-319-96550-5).

27- Crockerl, T., Brown1, L., Clegg, A., Farley, K., Franklin, M., Simpkins, S., Young, J., (2019). Quality of Life is Substantially Worse for Community-Dwelling Older People Living with Frailty: Systematic Review and Meta- Analysis, *Quality of Life Research*, No. 28, pp. 2041-2056.

28- Emmanuel, J., (2012). Housing Quality” To the Low-Income Housing Producers in Ogbere, Ibadan, Nigeria, *Social and Behavioral Sciences*, No. 35, pp. 483- 494.

29- Low, C. T., Stimson, R., Chen, S., Cerin, E., Wong, P. P. Y., Lai, P. C., (2018). Personal and Neighborhood Indicators of Quality of Urban life: a Case Study of Hong Kong, *Social Indicators Research*, Vol. 136, No. 2, pp. 751- 773.

30- Rezaie, J. (2015). Best- Worst Multi- Criteria Decision- Making Method, *Omega*, No. 53, pp. 49- 57.

31- Schmitt R. B., (2002). Considering Social Cohesion in Quality of Life Assessments: Concept and Measurement, *Journal for Quality of Life Measurement*, Vol. 1, No. 58, pp. 403- 428.

32- Stevic, Z., Pamucar, D., Puska, A., Chatterjee, P., (2019). Sustainable Supplier Selection in Healthcare Industries Using a New MCDM Method: Measurement of Alternatives and Ranking According to Compromise Solution (MARCOS), *Computers & Industrial Engineering*, No. 140, 106231.

محمد، سمیه، الهام (۱۴۰۰)، سنجش شاخص‌های عینی و ذهنی به منظور ارزیابی کیفیت زندگی در محله‌های درون‌شهری (مطالعه‌موردی: شهر سمنان)، برنامه‌ریزی توسعه کالبدی، دوره ۶، شماره ۲ (پیاپی ۲۲)، صص ۲۹-۴۴.

۱۹- قلی‌مطلق، درویشی؛ مجید، فرهاد (۱۴۰۰)، سنجش کیفیت زندگی شهری با الگوبرداری از شاخص‌های بارومتر اروپایی (مطالعه‌موردی: شهر قزوین)، پژوهش‌های جغرافیای انسانی، دوره ۵۳، شماره ۲، صص ۵۷۹-۵۹۷.

۲۰- کریمی، عابدینی؛ رضا، اصغر (۱۳۹۶)، تحلیل شاخص‌های مسکن در شهرستان‌های استان آذربایجان غربی براساس روش VIKOR، جغرافیا و آمایش شهری، شماره ۲۳، صص ۷۶-۶۱.

۲۱- مصطفی‌زاده، شیعه، احمدی؛ لادن، اسماعیل، قادر (۱۳۹۹)، بررسی رابطه کیفیت زندگی با پراکندگی و فشردگی شهری در محله‌های شهر خرمدره، هویت شهر، سال ۱۴، شماره ۴۴، صص ۱۹-۳۲.

۲۲- مودودی، محمدی؛ مهدی، زهرا (۱۳۹۹)، تبیین کیفیت زندگی ساکنان مسکن مهر مطالعه‌موردی: شهر قاین، شهرپایدار، دوره ۳، شماره ۲، صص ۳۱-۴۵.

23- Al-Homoud, M., Is-haqat, H., (2019). Exploring the Appropriateness of the Royal Initiative for Housing for the Low-Income Group in Jordan, *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, No. 471.

24- Arku Ziama, J., Li, B., (2018). Residents Post-Occupancy Evaluation of Social Housing in Liberia, *Journal of Building Construction and Planning Research*, No. 6, pp. 1- 22.

25- Biagia, B., Gabriela Ladub, M., Meleddub, M.,

## COPYRIGHTS

©2023 by the authors. Published by National Geographical Organization. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons [Attribution-NoDerivs 3.0 Unported \(CC BY-ND 3.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nd/3.0/)

