

اولویت‌بندی تناسب مکان‌گزینی پروژه‌های مسکن مهر شهر یزد با استفاده از رهیافت ترکیبی AHP-VIKOR

محمدرضا رضایی^۱، یعقوب کمائی‌زاده*^۲، محمدحسین سرائی^۳

^۱استادیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه یزد،

^۲دانش‌آموخته کارشناسی‌ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه یزد،

^۳دانشیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه یزد

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۹/۱۲؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۴/۱۴

چکیده

اصولاً برای اجرای موفق طرح‌های اجرایی، لازم است مکان و فضای استقرار آن‌ها ارزیابی شود. از این‌رو هدف این مقاله اولویت‌بندی پروژه‌های مسکن مهر شهر یزد از نظر معیارهای مکان‌یابی است. برای رسیدن به این هدف، از مدل ترکیبی AHP-VIKOR استفاده شده است. روش تحقیق این مقاله توصیفی-تحلیلی و ابزار جمع‌آوری اطلاعات شامل مطالعات اسنادی و پیمایشی از طریق توزیع پرسش‌نامه است. در این پژوهش با بهره‌گیری از روش وایکور، نظر کارشناسان و افراد خبره در امور مسکن برای تعیین ارزش و اهمیت معیارها، با هم ترکیب شده و با استفاده از روش AHP وزن نهایی معیارها محاسبه شده است. با اعمال وزن حاصل در میزان اولیهی معیارها و تلفیق شاخص‌های وزنی، پروژه‌های مسکن مهر شهر یزد از لحاظ تناسب مکانی اولویت‌بندی شده‌اند. نتایج حاصل از این پژوهش نشان می‌دهد که پروژه‌های مسکن مهر آزاد شهر و حمیدیا به‌ترتیب بالاترین و پایین‌ترین سطح تناسب مکان‌گزینی را دارند.

واژگان کلیدی: مسکن، مسکن مهر، تناسب مکانی، مدل وایکور، مدل AHP

مقدمه

طرح مسأله

بی‌شک مسکن از کالاهای ضروری و اساسی زندگی است که امروزه دسترسی به این کالای اساسی با توجه به ویژگی‌های آن مشکل و پیچیده است. به عبارت دیگر از میان نیازهای اولیه بشر (غذا، لباس و مسکن)، تأمین مسکن مشکل‌ترین آن‌هاست. اهمیت مسکن در طرح‌های شهری به گونه‌ای است که معمولاً بیش از پنجاه درصد از سطح شهر را شامل می‌شود. مسلماً در حال حاضر در سطح جهانی مسأله‌ای که درباره‌ی مسکن از آن صحبت می‌شود، کمبود واحدهای مسکونی است؛ در عین حال آنچه به کیفیت واحدهای مسکونی باز می‌گردد نیز در بسیاری از نقاط دنیا رعایت نمی‌شود (اطهاری، ۱۳۷۹: ۲۵).

کشور ایران نیز فراوان با چنین مسائلی روبه‌رو است و در دهه‌های اخیر به دلیل رشد سریع جمعیت شهری و تغییرات شدید در ساختار شهرهای کشور، نگرش به این مقوله اهمیتی مضاعف پیدا کرده است. از این‌رو کمبود مسکن و کیفیت نامطلوب مسکن موجود همواره یکی از معضلات اجتماعی-اقتصادی در کشور ما بوده است و همیشه برای حل این مشکل برنامه‌های گوناگونی تدارک دیده شده است. اما برنامه‌ریزی‌های انجام شده برای حل این مسأله کمتر با موفقیت همراه شده، به طوری که ما با داشتن بیش از ۷۵ سال سابقه‌ی برنامه‌ریزی و داشتن سازمان برنامه، هنوز موفق به حل مشکل تأمین مسکن نشده‌ایم و این معضل اجتماعی هنوز با اشکال مختلف چهره می‌نماید. وجود چنین شرایطی، موجب فراهم گشتن زمینه مناسب برای طرح مسکن اجتماعی به عنوان یکی از شیوه‌های تأمین مسکن در برنامه‌های دوم و سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور شد که این امر در برنامه چهارم توسعه با جدیت کامل با اجرای مسکن اجتماعی با عنوان مسکن مهر تا حدودی جامه‌ی عمل پوشید.

طرح مسکن مهر، طرحی است که در سال ۱۳۸۶ با اهداف ایجاد تعادل میان عرضه و تقاضای مسکن با حذف قیمت زمین، تأمین مسکن اقشار کم‌درآمد و بی‌بضاعت، کنترل و جلوگیری از افزایش بی‌رویه‌ی قیمت زمین و مسکن، رونق‌بخشی به تولید مسکن و افزایش حجم تولید مسکن، کاهش هزینه‌های مسکن (اجاره‌بها، رهن و خرید) از سبد هزینه‌ی خانوار، تأمین نیازهای انباشتی و آتی مسکن و برقراری عدالت در دسترسی به مسکن مناسب و به تبع آن کاهش فقر و تأمین مسکن جوانان مطرح شد.

به این منظور وزارت راه و شهرسازی تلاش می‌کند تا حدود دو میلیون واحد مسکونی را در اطراف شهرها احداث نماید. طرح مسکن مهر در سه مکان اصلی گنجانده شده است: استقرار این طرح در شهرهای جدید، اراضی اطراف شهرها و ارائه‌ی تسهیلات نوسازی و بهسازی خود مالکی برای بافت‌های فرسوده.

اما علی‌رغم اهداف و مزایای ذکر شده‌ی این طرح، مسأله‌ی عمده‌ای که در این طرح‌ها به چشم می‌خورد، موضوع مکان‌گزینی آن‌ها است. زمین‌های اختصاصی به پروژه‌ها اغلب در خارج از شهرها و بدون امکانات و خدمات شهری است. از این‌رو واگذاری زمین در مکان‌های نامناسب یا شهرک‌های اقماری اطراف کلان‌شهرها، یکی از دلایلی بود که رغبتی برای ساخت این زمین‌ها ایجاد نکرد. شهرک‌های اقماری موفقیتی به دست نیاوردند و تجربه‌ی خوبی نیز برای مسکن مهر نیست. پس فناوری موجود در کشور باید متحول شود زیرا نمی‌توان با روش‌های سنتی تعداد زیادی واحد مسکونی تولید کرد. به عبارت دیگر باید ساختار تکنولوژیکی تولید مسکن را کاملاً دگرگون کرد و به سمت صنعتی شدن حرکت کرد (پرهیزکار و شاهی، ۱۳۸۹: ۴۶).

بنابراین با توجه به تأثیرات بلندمدت طرح مسکن مهر بر سیما و عملکرد شهرها لازم است احداث آن‌ها با توجه به معیارهای برنامه‌ریزی شهری صورت پذیرد تا در عملکرد و کیفیت زندگی شهری تأثیر منفی نداشته باشد. اصولاً برای این که طرح‌های اجرایی بتوانند با موفقیت اجرا شوند، نیاز است تا مکان و فضای استقرار آن‌ها ارزیابی شود.

از این‌رو در این مقاله ضمن شناسایی معیارها و ضوابط مکان‌یابی طرح مسکن مهر، مکان‌یابی پروژه‌های مسکن مهر شهر یزد تحلیل و بررسی شده است. به این صورت که پروژه‌های مسکن مهر شهر یزد با توجه به معیارهای تعیین شده و با استفاده از فن ترکیبی AHP-VIKOR اولویت‌بندی شده‌اند و تناسب مکانی آن‌ها مشخص شده است.

پیشینه پژوهش

شن^۱ (۲۰۰۵) در مقاله‌ای موقعیت و معایب دسترسی مسکن ساخته شده را به خدمات اجتماعی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی بررسی کرده است. او در این مقاله نشان داد که مسکن ساخته شده نسبت به انواع دیگر مسکن، بسیار دورتر از تسهیلات عمومی جامعه و همچنین مراکز عمده‌ی اشتغال، مکان‌یابی شده است.

چانگ و هسو^۲ در سال ۲۰۰۹، استراتژی‌های محدودیت کاربری اراضی در مخزن حوزه آبخیز تسنگ-ون در جنوب تایوان را ارزیابی کرده‌اند. در این مقاله برای تعیین بهترین راه‌حل عملی با توجه به معیارهای انتخاب شده، از جمله عوامل جغرافیایی و هواشناسی، از روش چند معیاره‌ی وایکور استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد که زیر بخش‌های نزدیک به خروجی یا مخزن منطقه باید در اولویت محدودیت‌های کاربری اراضی باشند.

1- Shen

2- Chang & Hsu

کایا و کارمین^۱ (۲۰۱۱)، روش فازی تلفیق شده AHP-VIKOR را برای انتخاب مناطق جنگل کاری جایگزین در استانبول ارائه کرده‌اند. در روش پیشنهادی، وزن معیارها بر اساس ماتریس مقایسه دودویی AHP فازی تعیین شده است. نتایج نشان می‌دهد که حوزه آبخیز اومرلای^۲ مناسب‌ترین منطقه جنگلی در استانبول است.

سن کریستوبال^۳ (۲۰۱۱)، در مقاله‌ای برای انتخاب پروژه‌ی انرژی تجدیدپذیر در اسپانیا از روش وایکور استفاده کرده است. نتایج نشان می‌دهد که گزینه‌ی گیاه بیوماس (زیست توده) بهترین انتخاب است و به دنبال آن گزینه‌های قدرت باد و انرژی حرارتی خورشیدی قرار دارند.

مهدوی و رحمانی در سال ۱۳۹۰، مکان‌یابی اراضی مسکن در شهر صالح آباد را با روش TOPSIS تحلیل کرده‌اند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که مسیر توسعه فیزیکی شهر، تمایل به تمرکز در بافت میانی ندارد بلکه بیش‌تر گرایش به توسعه در جهت شرق و دسترسی به جاده‌ی اصلی دارد.

بدری و همکاران (۱۳۹۰) در مقاله‌ای، سطح پایداری روستاهای شهرستان فسا را بر اساس مدل وایکور رتبه‌بندی کرده‌اند. در این تحقیق از شاخص‌های لحاظ شده مربوط به هر یک از ابعاد پایداری برای سنجش نواحی روستایی استفاده شده است. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که این روش برای حل مسائل تصمیم‌گسسته بر مبنای انتخاب بهینه‌ترین گزینه از میان گزینه‌های موجود بر اساس رتبه‌بندی، توانایی بالایی دارد.

مشکینی و همکاران در سال ۱۳۹۰ در مقاله‌ای، مکان‌یابی پروژه‌های مسکن مهر استان یزد را با رویکرد کالبدی-زیست‌محیطی با استفاده از مدل AHP ارزیابی کرده‌اند. نتایج ارزیابی، مکان‌یابی مناسب پروژه‌های یادشده را نشان می‌دهد. البته نواقصی نیز وجود دارد که مسلماً پاسخ‌گویی همزمان به تمام معیارها بسیار دشوار است و در مواردی با توجه به اولویت‌های مطرح شده، پاسخ‌گویی به یک معیار منتج به میسر نبودن مکان‌یابی مناسب می‌گردد. البته این مقاله صرفاً مدخلی در این امر به شمار می‌رود و برای وزن‌دهی معیارها و زیرمعیارهای معرفی شده، نیاز به مطالعات بیش‌تر میدانی و استفاده از نظر کارشناسان و خبرگان این امر، نظرسنجی و تهیه پرسش‌نامه و تحلیل بیش‌تر وجود دارد.

همان‌طوری که در مطالعات بالا یاد شد، روش وایکور تاکنون در عرصه‌های مختلفی به کار برده شده است. بنابراین تاکنون از این فن برای برنامه‌ریزی و ارزیابی تناسب مکان‌گزینی پروژه‌های مسکونی استفاده نشده است. همچنین با توجه به این‌که مشکینی و همکاران در نتیجه حاصل از پژوهش خود نیز مطرح کرده‌اند که برای ارزیابی مکان‌یابی و تحلیل تناسب مکانی پروژه‌های مسکن مهر، نیازمند

1- Kaya & Kahraman

2- Ömerli

3- San Cristóbal

مطالعات بیش‌تر و اصولی‌تری هستیم، از این‌رو پژوهش حاضر با نوآوری خاصی، اولویت‌بندی تناسب مکانی پروژه‌های مسکن مهر شهر یزد را از لحاظ معیارهای مکان‌گزینی و با محوریت قرار دادن نظر کارشناسان امور مسکن مد نظر قرار داده است.

مفاهیم، دیدگاه‌ها و مبانی نظری

تعاریف و مفاهیم

طرح مسکن مهر: جامع نبودن سیاست‌های به کار گرفته شده در زمینه‌ی مسکن کم درآمد، با اتکا به مطالعات طرح جامع مسکن در سال‌های ۱۳۸۴ و ۱۳۸۵ بیش از پیش آشکار شد. وجود حدود سه و نیم میلیون خانوار که مسکن ملکی نداشتند که از این تعداد، پنجاه درصد متعلق به چهار دهک اول درآمدی بودند - بر این امر صحنه می‌گذاشت. از سوی دیگر، بهبودی که در شاخص‌های کمی و کیفی مسکن صورت گرفته، بیش‌تر شامل دهک‌های بالای درآمدی بود. به‌عنوان نمونه، به رغم بهبود در شاخص‌هایی چون تراکم خانوار در واحد مسکونی، سهم مسکن بادوام و نسبت هزینه‌ی مسکن به کل هزینه‌ی خانوار، این بهبودها در دهک‌های پایین جامعه دیده نمی‌شد. از طرف دیگر، در مطالعه‌ی طرح جامع که سند راهبردی اجرایی آن در سال ۱۳۸۵ تدوین و نهایی شد، ۵۵ برنامه در قالب نه محور پیش‌بینی شده بود که یکی از برنامه‌های آن در محور مسکن گروه‌های کم‌درآمد، برنامه‌ی واگذاری حق بهره‌برداری از زمین موسوم به مسکن مهر بود. مسکن مهر به منظور ایجاد زمینه و بسترسازی برای تأمین مسکن مناسب برای آحاد ملت و به ویژه اقشار کم‌درآمد، تقویت نقش حاکمیتی دولت در امر تأمین مسکن و حصول به عدالت اجتماعی و توانمندسازی گروه‌های کم‌درآمد با رویکرد تقویت تعاونی‌های مسکن، خیرین مسکن‌ساز و نهادهای حمایتی، حصول مدیریت یکپارچه و منسجم، کاهش سهم زمین در قیمت تمام شده‌ی واحد مسکونی و حمایت و هدایت انبوه‌سازی، در قالب بند «د» تبصره‌ی ۶ قانون بودجه‌ی سال ۱۳۸۶ کل کشور با پیشنهاد وزارت مسکن و شهرسازی به عنوان متولی برنامه‌ریزی و هدایت بخش مسکن، تهیه شد و در اردیبهشت ۱۳۸۶ به تصویب هیأت وزیران رسید. گروه هدف این برنامه نیز اشخاص فاقد مسکن ملکی دهک‌های درآمدی پایین و میانی تعیین شد که پس از طی مراحل ابتدایی و تقسیم کار صورت گرفته، ثبت نام از متقاضیان انجام شد (دفتر برنامه‌ریزی و اقتصاد مسکن، ۱۳۸۹: ۱۶).

تحلیل تناسب مکانی: تحلیل تناسب مکانی - فضایی فرایندی است که مکان مناسب را در پهنه‌ی مشخص شده برای کاربری خاص تعیین می‌کند (Hopkins, 1997:13). تحلیل تناسب زمین به فرایند تعیین سازگاری، قابلیت و شایستگی بخشی از زمین برای کاربری معین و تعریف شده اطلاق می‌شود (تیموری و همکاران، ۱۳۸۹: ۱۴۰).

معیارهای مکانی: معیارهای مکانی را می‌توان استانداردهایی دانست که با آن‌ها مکان بهینه‌ی یک کاربری در شهر سنجیده می‌شود (سعیدنیا، ۱۳۸۳: ۲۰).

مکان‌گزینی! سلسله عملیات، اقدامات و تمهیداتی است که در زمینه‌ی حصول از وجود شرایط و فراهم آمدن امکان اجرایی یک فعالیت بوده، بر اساس آن، دستگاه اجرایی با دید باز برنامه‌ی اجرایی فعالیت‌ها را از جهات مختلف ارزیابی می‌کند و در صورت دستیابی به هدف، نسبت به اجرای عملیات در مکان انتخاب شده اقدام می‌نماید. در این بین تبعات و عوارض موضوع قبلاً بررسی و مدنظر قرار می‌گیرد (حیات روحی و همکاران، ۱۳۸۸).

الگوی مکان‌های مناسب برای توسعه عملکرد مسکونی: مکان‌های مناسب برای توسعه‌ی مناطق مسکونی، دارای شیب زمین بین ۱ تا ۸ درصد، حداکثر ارتفاع تا ۱۶۰۰ متر و جهت‌های جغرافیایی جنوبی و شرقی برای آب و هوای نیمه گرمسیری و غربی، رعایت حریم گسل‌های شناخته شده در منطقه بر اساس ضوابط و مقررات و مطالعه‌ی عوارض زمین‌شناسی و پهنه‌های گسل در منطقه است؛ فاصله‌ی مجاز با بستر خشک رودخانه‌ها و مسیل‌ها رعایت شود به طوری که در فاصله‌ی ۵۰ تا ۳۰۰ متری در حریم مسیل‌ها از احداث هرگونه کاربری مسکونی جلوگیری شود؛ رعایت حریم مجاز شبکه‌های انتقال انرژی، آب، گاز و برق، ایجاد فضای سبز در منطقه، حداکثر سرعت باد ۱۵ متر بر ثانیه، بررسی منابع آبی و تطبیق الگوی موجودی منابع آب بر اساس مدل اکولوژیکی ایران، حفاظت از آثار تاریخی و فرهنگی، مورد توجه قرار گیرد و از خاک‌های بسیار حاصل‌خیز و منابع آب زیرزمینی حفاظت شود. همچنین توجه ویژه به خسارات ناشی از سیل احتمالی و تعیین مناطق تحت سیلاب از دیگر اقدامات لازم برای توسعه‌ی عملکردهای مسکونی است (قراگوزلو، ۱۳۸۴: ۲۵).

دیدگاه‌ها و نظریات

ابعاد گسترده‌ی مسکن سبب شده است تا شاخه‌های علمی مختلف به نوعی آن را بررسی کنند و دانشمندان هر رشته، نظریاتی را در مورد آن بیان داشته‌اند. در این بخش به بررسی نظریات و دیدگاه‌های مختلف علمی در مورد اهمیت و مسأله مسکن و مکان‌یابی می‌پردازیم.

الف) نگرش ساخت منطقه واحدهای مسکونی: جیمز وانس معتقد است که منطقه جدید واحدهای مسکونی شامل ویژگی‌های زیر است:

- منطقه جدید واحدهای مسکونی در نقاطی به وجود می‌آید که قبلاً هیچ‌گونه مرکزیت تجاری و خرده فروشی نداشته باشد.

- منطقه جدید مسکونی از بخش مرکزی شهرها فاصله زیادتری می‌گیرد.

- منطقه جدید واحدهای مسکونی در مسیرهای ترافیک عمومی ساخته نمی‌شود زیرا در زمان ما، علت وجودی آن‌ها بیش‌تر به اتومبیل‌های شخصی وابسته است.
- منطقه جدید واحدهای مسکونی معمولاً به مثابه‌ی یک «واحد خودیار» عمل می‌کند و در مغازه‌های آن انواع مختلفی از کالاها به فروش می‌رسد (پاپلی یزدی و سناجردی، ۱۳۸۲: ۹۳).

ب) ایده بلوک‌های بزرگ مسکونی: کلرنس اشتاین^۱ در سال ۱۹۰۰ طرح قطعه‌بندی بزرگ را پیشنهاد کرد. این طرح عبارت است از ایجاد قطعات با ابعاد بزرگ که در داخل آن‌ها فقط راه‌های بن‌بست پیش‌بینی می‌شود. در داخل این قطعات بزرگ، شبکه‌ای از پیاده‌روها برای وصول به ساختمان‌ها احداث می‌شود و به این ترتیب خانه‌ها در معرض ناراحتی‌های ناشی از سر و صدا و حرکت اتومبیل‌ها قرار نمی‌گیرد (پاپلی یزدی و سناجردی، ۱۳۸۲: ۸۵).

نظریه پخش فضایی: پخش فضایی عبارت است از گسترش یک پدیده از کانون یا کانون‌های اصلی، در بین مردمی که آماده پذیرش آن پدیده هستند. این گسترش در طول زمان صورت می‌گیرد. بنابراین عامل پخش، یک فرآیند فضایی است که می‌تواند دگرگونی‌هایی در چشم‌اندازهای طبیعی، انسان‌ساخت، رفتار و نگرش‌های مردم به وجود آورد. با توجه به موارد ذکر شده، دو عامل در پخش فضایی، اساس کار است: ۱- وجود پدیده یا پدیده‌ها، ۲- امر گسترش. یعنی حرکت پدیده از خاستگاه اصلی خود، پخش فضایی را موجب می‌شود. این پدیده، ممکن است یک شیوه‌ی رفتار، عقاید خاص سیاسی و اجتماعی و یا یک امر مادی نظیر رواج مد لباس و یک نوع کالای ویژه باشد (مستوفی‌الممالکی، ۱۳۹۰).

نظریه مکان‌یابی بر مبنای مسائل زیست‌محیطی: مناسب‌ترین مکان برای استقرار نوع کاربری مکانی را باید طوری انتخاب کرد که از سوی آن کم‌ترین فشار ممکن بر محیط کاربری موردنظر و سایر کاربری‌ها وارد آید. در این صورت می‌توان بر اساس این نظریه به انتخاب مناسب‌ترین مکان برای استقرار هر یک از کاربری‌ها مبادرت ورزید (بهرام سلطانی، ۱۳۷۱: ۱۷۸-۱۷۷).

روش تحقیق

پژوهش حاضر از نظر هدف به روش کاربردی و از لحاظ شیوه‌ی مطالعه به روش توصیفی از نوع پیمایشی شکل گرفته است. برای گردآوری اطلاعات این پژوهش از روش اسنادی مبتنی بر مطالعات کتابخانه‌ای و رویکرد پیمایشی با استفاده از ابزار پرسش‌نامه استفاده شده است. در پژوهش حاضر ابتدا

1- Clarence Stein

معیارهای ارزیابی مکان‌گزینی پروژه‌های مسکن مهر تعیین شده‌اند. سپس برای تهیه ماتریس اولیه این معیارها، پرسش‌نامه‌ای طراحی و در میان کارشناسان و متخصصان امور مسکن توزیع شده است. جامعه‌ی آماری در این پژوهش، کارشناسان و متخصصان امور مسکن شهر یزد (شامل کارکنان امور مسکن سازمان مسکن و شهرسازی شهر یزد و مدیران اجرایی طرح مسکن مهر شهر یزد) است که بر اساس بررسی پژوهشگر مقاله، بیست نفر را شامل می‌شود. از این رو با استفاده از فرمول تعیین نمونه‌ی کوکران و جدول مورگان، حجم نمونه به دست آمده، بیست نفر برآورده شد. مبنای امتیازدهی به این معیارها بر اساس طیف پنج‌گزینه‌ای لیکرت بوده است و از ۵ طیف (۱=کاملاً مناسب، ۲=مناسب، ۳=نسبتاً مناسب، ۴=نامناسب، ۵=کاملاً نامناسب) استفاده شده است. در نهایت از داده‌های حاصل از این پرسش‌نامه‌ها، میانگین گرفته شده و به عنوان ماتریس اولیه‌ی مدل وایکور در نظر گرفته شده‌اند. در روش پیشنهادی، وزن نهایی معیارها نیز بر اساس ماتریس مقایسه‌ی دودویی AHP تعیین شده است. در نهایت نیز با توجه به فرآیند تکنیک وایکور هر یک از پروژه‌های مورد مطالعه از جنبه‌ی استقرار مکانی رتبه‌بندی شده‌اند. به طور کلی در تحقیق حاضر، تحلیل یافته‌ها با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله مراتب^۱ و تلفیق شاخص‌ها با بهره‌گیری از تکنیک وایکور^۲ انجام شده است.

محدوده و قلمرو پژوهش

طرح مسکن مهر شهر یزد نیز همزمان با سایر شهرهای کشور از سال ۱۳۸۶ آغاز شد. نکته مهم پروژه‌های مسکن مهر شهر یزد این است که این پروژه‌ها در سطح شهر پراکنده مکان‌یابی شده‌اند و از تمرکز این واحدها در بخش خاصی از شهر جلوگیری شده است. اطلاعات و موقعیت پروژه‌های مسکن مهر شهر یزد در جدول ۱ و شکل ۱ نشان داده شده است.

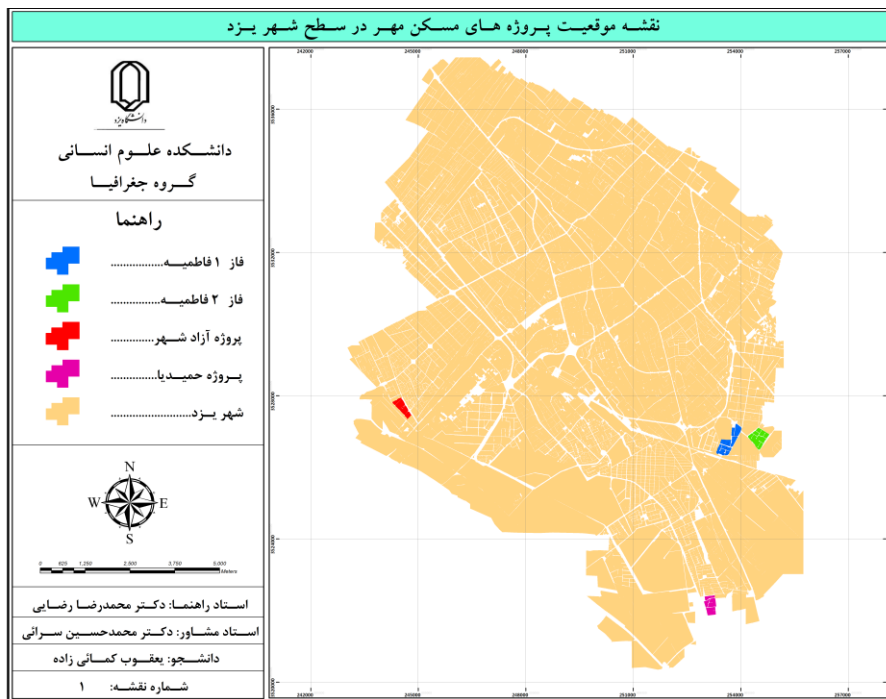
جدول ۱- سایت‌های مسکن مهر شهر یزد

نام سایت	تعداد واحد	مساحت (هکتار)
فاز ۱ فاطمیه	۱۹۱۶	۱۹/۳۴
فاز ۲ فاطمیه	۷۴۴	۱۵/۴
آزادشهر	۲۱۶	۹/۶۶
حمیدیا	۶۴۴	۱۲/۲۲

منبع: (سازمان مسکن و شهرسازی استان یزد، ۱۳۹۲)

1- Analytic Hierarchy Process

2- Vlse Kriterijumska Optimizacija Kompromisno Resenje



شکل ۱- نقشه موقعیت پروژه‌های مسکن مهر در سطح شهر یزد (ترسیم: نگارندگان)

بحث اصلی

مدل تحلیلی پژوهش

معیارها و گزینه‌های پژوهش: در این پژوهش برای ارزیابی و رتبه‌بندی مکان‌گزینی پروژه‌های مسکن مهر شهر یزد به پژوهش توصیفی- میدانی پرداخته‌ایم و برای دستیابی به این هدف از پنج بعد کالبدی، زیست‌محیطی، دسترسی و موقعیت نسبت به شهر، ارزش سایت و مالکیت اراضی و یازده معیار استفاده شده است (جدول ۲).

جدول ۲- ابعاد، معیارهای مکان‌گزینی و سایت‌های مسکن مهر شهر یزد

گزینه‌ها	معیارها	بعد
فاز ۱ فاطمیه فاز ۲ فاطمیه سایت آزادشهر سایت حمیدیا	شیب و توپوگرافی خدمات زیربنایی امکان احداث بنا	کالبدی
	دوری از آلاینده‌های محیطی نبود مخاطرات محیطی	زیست‌محیطی
	-	دسترسی و موقعیت نسبت به شهر
	تناسب ابعاد فرم و شکل سایت دید و منظر همخوانی کاربری‌های همجوار	ارزش سایت
	اراضی ملی اراضی موات	مالکیت اراضی

(منبع: معیارها از مشکینی و همکاران، ۱۳۹۱)

مدل‌های پژوهش

الف) فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP)

یکی از کارآمدترین فن‌های تصمیم‌گیری، فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) است که اولین بار توماس ال ساعتی در سال ۱۹۸۰ مطرح کرد. این مدل بر اساس مقایسه‌های زوجی بنا نهاده شده است و امکان بررسی سناریوهای مختلف را به مدیران می‌دهد. فرایند تحلیل سلسله مراتبی با شناسایی و اولویت‌بندی عناصر تصمیم‌گیری شروع می‌شود. این عناصر شامل: هدف‌ها، معیارها یا مشخصه‌ها و گزینه‌های احتمالی می‌شود که در اولویت‌بندی به کار گرفته می‌شوند. فرایند شناسایی عناصر و ارتباط میان آن‌ها که منجر به ایجاد یک ساختار سلسله مراتبی می‌شود، ساختن سلسله مراتب نامیده می‌شود. سلسله مراتبی بودن ساختار به این دلیل است که عناصر تصمیم‌گیری را می‌توان در سطوح مختلف خلاصه کرد. بنابراین اولین قدم در فرایند تحلیل سلسله مراتبی، ایجاد یک ساختار سلسله مراتبی از موضوع مورد بررسی است که در آن، اهداف، معیارها، گزینه‌ها و ارتباط بین آن‌ها نشان داده می‌شود. چهار مرحله بعدی در فرایند تحلیل سلسله مراتبی، شامل محاسبه‌ی وزن (ضریب اهمیت)، معیارها (و زیرمعیارها در صورت وجود)، محاسبه‌ی وزن (ضریب اهمیت) گزینه‌ها، محاسبه‌ی امتیاز نهایی گزینه‌ها و بررسی سازگاری منطقی قضاوت‌ها می‌شود (زبردست، ۱۳۸۰: ۱۵).

ب) تکنیک وایکور

روش وایکور بر اساس تشابه به حل ایده‌آل، اعتبار بیش‌تری دارد. واژه‌ی وایکور از یک کلمه صربی به معنی بهینه‌سازی چند معیاره و راه‌حل توافقی گرفته شده و یکی از روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره کاربردی است که کارایی بالایی در حل مسائل گسسته دارد. این روش بر اساس برنامه‌ریزی توافقی ارائه شده است. مبنای مدل‌های توافقی را یو (۱۹۷۳) و زلنی (۱۹۸۲) ارائه کرده‌اند. راه‌حل توافقی، راه‌حل‌های موجه را که به راه‌حل ایده‌آل نزدیک بوده، به عنوان توافق ایجاد شده توسط اعتبارات ویژه‌ی تصمیم‌گیرندگان تعیین می‌کند (بدری و همکاران، ۱۳۹۱:۷).

این روش را اپروکویک و تزنگ ایجاد کرده‌اند و بر رتبه‌بندی و انتخاب مجموعه‌ای از گزینه‌ها و برای حل مسأله با معیارهای نامتناسب (واحدهای اندازه‌گیری مختلف) و متعارض تمرکز می‌کند که می‌تواند به تصمیم‌گیرندگان برای رسیدن به راه‌حل نهایی کمک کند (Sayadi & et al., 2009:2258).

مراحل این روش در یک مسأله تصمیم‌گیری چندمعیاره، با n معیار و m آلترناتیو به شرح ذیل است:

-تشکیل ماتریس تصمیم

-محاسبه مقادیر نرمال شده

-وزن دار کردن ماتریس نرمال

-تعیین نقطه‌ی ایده‌آل مثبت و منفی

-محاسبه مقادیر فاصله‌ی گزینه‌ها با راه‌حل ایده‌آل (S و R)

-محاسبه مقدار Q_i و رتبه‌بندی نهایی گزینه‌ها

-رتبه‌بندی گزینه‌ها بر اساس مقادیر Q_i (Aghajani Bazzazi & et al., 2011:2551).

یافته‌های پژوهش

در ادامه، مراحل انجام مدل توضیح داده شده، سپس نحوه استفاده از آن درباره مطالعه موردی به بحث گذاشته می‌شود.

مرحله اول: تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری

فرض کنید که m گزینه و n خصوصیت وجود دارد. همچنین آلترناتیوهای گوناگونی هست که با X_i نشان داده می‌شود. برای هر گزینه نیز مجموعه‌ای از معیارها وجود دارد که مقدار آن به صورت X_{ij} نشان داده می‌شود. به عبارت دیگر X_{ij} مقدار خصوصیت j ام است. در این ماتریس در ستون‌ها، معیارهای مورد استفاده در حوزه تناسب مکان‌گزینی پروژه‌های مسکن مهر و در ردیف‌ها نیز سایت‌های مسکن مهر قرار دارد. داده‌های خام هر معیار مربوط به سایت‌های مسکن مهر که از پرسش‌نامه استخراج شده است، در خانه‌های جدول قرار گرفته است (جدول ۳).

جدول ۳- ماتریس تصمیم‌گیری اولویت‌بندی سایت‌های مسکن مهر بر حسب تناسب مکان‌گزینی

معیار	شیب (درصد)	خدمات زیربنایی	امکان احداث بنا	آلاینده‌ها..	عدم نزدیکی به مخاطرات...	عدم وجود موقعیت... دسترسی و شکل	تناسب ابعاد، فرم و منظر	دید و منظر	کاربری‌های... همخوانی	اراضی ملی	اراضی موات
سایت	فاز ۱ فاطمیه	۲/۵	۳/۷	۳/۵	۱/۸	۳/۸	۳/۲۵	۲/۳۵	۱/۲	۳/۸۵	۴/۴۵
	فاز ۲ فاطمیه	۱/۷	۲/۶	۳/۴۵	۱/۷۵	۳/۷۵	۳/۵۵	۲/۲	۱/۲	۳/۸	۴/۴۵
	آزادشهر	۱/۴	۳/۳۵	۳/۹۵	۲/۲۵	۴	۳/۸۵	۲/۹۵	۲/۸۵	۴/۱	۴/۶۵
	حمیدیا	۱	۲/۳۵	۳/۲۵	۲/۵	۴/۱	۲/۳	۲/۱	۳/۵۵	۴/۰۵	۴/۳۵

(مأخذ: نگارندگان)

مرحله دوم: محاسبه مقادیر نرمال شده

برای نرمال‌سازی مقادیر، زمانی که X_{ij} مقدار اولیه گزینه‌ی i ام و بعد زام باشد، از رابطه زیر استفاده می‌شود:

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

که در آن:

X_{ij} مقادیر هر معیار برای هر گزینه (مقدار اولیه) و f_{ij} مقدار نرمال شده‌ی گزینه‌ی i ام و بعد زام است. جدول ۴ ماتریس نرمال شده‌ی وزنی سایت‌های مسکن مهر مورد مطالعه را نشان می‌دهد.

جدول ۴- مقادیر نرمال شده

معیار	شیب (درصد)	خدمات زیربنایی	امکان احداث بنا	آلاینده‌ها..	عدم نزدیکی به مخاطرات...	عدم وجود موقعیت... دسترسی و شکل	تناسب ابعاد، فرم و منظر	دید و منظر	کاربری‌های... همخوانی	اراضی ملی	اراضی موات
سایت	فاز ۱ فاطمیه	۰/۷۱۹	۰/۶۰۷	۰/۴۹۳	۰/۳۷۰	۰/۴۸۵	۰/۴۷۷	۰/۴۹۷	۰/۲۴۷	۰/۴۸۷	۰/۴۹۴
	فاز ۲ فاطمیه	۰/۴۸۹	۰/۴۲۶	۰/۴۸۶	۰/۳۶۰	۰/۴۷۹	۰/۵۴۳	۰/۴۵۴	۰/۲۴۷	۰/۴۸۱	۰/۵۰۵
	آزادشهر	۰/۴۰۲	۰/۵۴۹	۰/۵۵۷	۰/۴۶۳	۰/۵۱۱	۰/۶۳۳	۰/۴۸۲	۰/۵۸۶	۰/۵۱۹	۰/۵۱۶
	حمیدیا	۰/۲۸۷	۰/۳۸۵	۰/۴۸۵	۰/۷۲۰	۰/۵۲۴	۰/۳۷۸	۰/۴۷۴	۰/۷۲۱	۰/۵۱۲	۰/۴۸۳

(مأخذ: نگارندگان)

مرحله سوم: وزن دار کردن ماتریس نرمال

برای وزن دار کردن ماتریس نرمال، ابتدا وزن هر یک از معیارها را محاسبه می‌کنیم. در این زمینه روش‌های متعددی مانند آنتروپی شانون، فرآیند تحلیل سلسله مراتب (AHP)، فرآیند تحلیل شبکه (ANP)، Linmap، بردار ویژه و مانند آن وجود دارد که متناسب با نیاز می‌توان از آن‌ها استفاده کرد. در این تحقیق از روش AHP برای تعیین وزن شاخص‌ها استفاده شده است. وزن معیارهای پیشنهادی را نیز بیست نفر از کارشناسان امور مسکن تعیین کرده‌اند و از طریق روش AHP در محیط نرم‌افزار Expert Choice محاسبه و به هر شاخص تخصیص داده شده است (جدول ۵).

جدول ۵- وزن معیارها بر اساس روش AHP

شاخص	شیب (درصد)	خدمات زیربنایی	امکان احداث بنا	عدم نزدیکی به آلاینده‌ها...	مخاطرات... عدم وجود	دسترسی و موقعیت... شکل	تناسب ابعاد، فرم و	دید و منظر	همخوانی کاربری-های...	اراضی ملی	اراضی موات
وزن	۰/۲۷۹	۰/۰۸۶	۰/۶۱۸	۰/۸۳۳	۰/۱۶۷	۰/۱۰۳	۰/۲۱۸	۰/۰۶۷	۰/۷۱۵	۰/۸۷۵	۰/۱۲۵

(مأخذ: نگارندگان)

پس از تعیین وزن معیارها، مقادیر ماتریس نرمال هر یک از گزینه‌ها بر وزن معیارها ضرب می‌شود و در نهایت ماتریس نرمال وزن دار به دست می‌آید.

جدول ۶- ماتریس نرمال وزن دار

معیار	شیب (درصد)	خدمات زیربنایی	امکان احداث بنا	عدم نزدیکی به آلاینده‌ها...	مخاطرات... عدم وجود	دسترسی و موقعیت... شکل	تناسب ابعاد، فرم و	دید و منظر	کاربری‌های...	اراضی ملی	اراضی موات
سایت	۰/۲۰۱	۰/۰۵۲	۰/۳۰۵	۰/۳۰۸	۰/۰۸۱	۰/۰۴۹	۰/۱۰۸	۰/۰۳۲	۰/۱۷۷	۰/۴۲۶	۰/۰۶۲
فاز ۱ فاطمیه	۰/۱۳۶	۰/۰۳۷	۰/۳۰۱	۰/۳۰۰	۰/۰۸۰	۰/۰۴۹	۰/۱۱۸	۰/۰۳۰	۰/۱۷۷	۰/۴۲۱	۰/۰۶۳
فاز ۲ فاطمیه	۰/۱۱۲	۰/۰۴۷	۰/۳۴۴	۰/۳۸۶	۰/۰۸۵	۰/۰۶۵	۰/۱۰۵	۰/۰۴۱	۰/۴۱۹	۰/۴۵۴	۰/۰۶۵
آزادشهر	۰/۰۸۰	۰/۰۳۳	۰/۲۸۳	۰/۶۰۰	۰/۰۸۷	۰/۰۲۹	۰/۱۰۳	۰/۰۲۹	۰/۵۲۲	۰/۴۴۸	۰/۰۶۰

(مأخذ: نگارندگان)

مرحله چهارم: تعیین نقطه‌ی ایده‌آل مثبت و منفی

اگر تابع معیار مثبت باشد بر اساس رابطه‌ی زیر مقادیر بهترین و بدترین محاسبه می‌شود.

$$f_i^+ = \text{Max}_j f_{ij} \quad , \quad f_i^- = \text{Min}_j f_{ij}$$

اگر تابع معیار منفی باشد بر اساس رابطه‌ی زیر مقادیر بهترین و بدترین محاسبه می‌شود.

$$f_i^+ = \text{Min}_j f_{ij} \quad , \quad f_i^- = \text{Max}_j f_{ij}$$

بر این اساس می‌توان بهترین و بدترین مقادیر را برای معیارها مشخص کرد. برای مثال در مورد شاخص خدمات زیربنایی، بزرگ‌ترین مقدار از جدول (۷) مقدار ۰/۰۵۲ و کوچک‌ترین مقدار ۰/۰۳۳ است.

جدول ۷- بهترین و بدترین مقدار برای همه توابع معیارها

معیار	شیب (درصد)	خدمات زیربنایی	امکان احداث بنا	آلایندمها...	عدم نزدیکی به	مخاطرات...	عدم وجود	موقعیت...	دسترسی و	شکل	تناسب ابعاد، فرم و	دید و منظر	همخوانی کاربری - های...	اراضی ملی	اراضی موات
f^+	۰/۰۸۰	۰/۰۵۲	۰/۳۴۴	۰/۶۰۰	۰/۰۸۷	۰/۰۶۵	۰/۱۱۸	۰/۰۴۱	۰/۵۲۲	۰/۴۵۴	۰/۰۶۵				
f^-	۰/۲۰۱	۰/۰۳۳	۰/۲۸۳	۰/۳۰۰	۰/۰۸۰	۰/۰۳۹	۰/۱۰۳	۰/۰۲۹	۰/۱۷۷	۰/۴۲۱	۰/۰۶۰				
$f^+ - f^-$	-۰/۱۲۱	۰/۰۱۹	۰/۰۶۱	۰/۳۰۰	۰/۰۰۷	۰/۰۲۶	۰/۰۱۵	۰/۰۱۲	۰/۳۴۵	۰/۰۳۳	۰/۰۰۵				

(مأخذ: نگارندگان)

مرحله پنجم: محاسبه‌ی مقادیر فاصله‌ی گزینه‌ها با راه‌حل ایده‌آل

در این مرحله، فاصله‌ی هر گزینه از راه‌حل ایده‌آل مثبت محاسبه می‌شود و سپس محاسبه‌ی جمع آن بر اساس رابطه‌های زیر صورت می‌گیرد.

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

که در آن:

S_j : فاصله از گزینه نسبت به راه‌حل ایده‌آل (ترکیب بهترین)؛

R_j : فاصله‌ی گزینه i از راه‌حل ایده‌آل منفی (ترکیب بدترین)؛

f_{ij} : عدد گزینه مورد نظر برای هر معیار در ماتریس نرمال وزنی؛

f^+ : بزرگ‌ترین عدد ماتریس نرمال وزنی برای هر ستون؛

f^- : کوچک‌ترین عدد ماتریس نرمال وزنی برای هر ستون است.

مرحله ششم: محاسبه مقدار Q_i و رتبه‌بندی نهایی گزینه‌ها

مقدار Q_i از طریق رابطه زیر محاسبه می‌شود:

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

که در آن:

$$S^- = \text{Max}_i S_i, \quad S^+ = \text{Min}_i S_i$$

$$R^- = \text{Max}_i R_i, \quad R^+ = \text{Min}_i R_i$$

و V وزن استراتژی (اکثریت معیارها) یا حداکثر مطلوبیت گروهی است.

جدول ۸- محاسبات S , R و Q

معیار	شیب (درصد)	خدمات زیربنایی	امکان احداث بنا	عدم نزدیکی به آلاینده‌ها...	مخاطرات...	عدم وجود موقیبت... دسترسی و شکل	تناسب ابعاد، فرم و دید و منظر های...	همخوانی کاربری - های...	اراضی ملی	اراضی موات	S	R	Q
فاز ۱ فاطمیه	۰/۲۷۹	۰	۰/۳۹۷	۰/۸۰۹	۰/۱۴۳	۰/۰۶۳	۰/۱۴۵	۰/۷۱۵	۰/۷۲۹	۰/۰۸۳	۳/۴۱۲	۰/۸۰۹	۰/۱۱۷
فاز ۲ فاطمیه	۰/۱۳۰	۰/۰۷۰	۰/۴۴۱	۰/۸۳۳	۰/۱۶۷	۰/۰۶۳	۰	۰/۷۱۵	۰/۸۷۵	۰/۰۴۲	۳/۳۹۶	۰/۸۷۵	۰/۰۰۴
آزادشهر	۰/۰۷۴	۰/۰۲۲	۰	۰/۵۹۵	۰/۰۴۸	-	۰/۱۹۴	۰/۳۱۳	۰	۰	۱/۱۴۶	۰/۵۹۵	۱
حمیدیا	۰	۰/۰۸۶	۰/۶۱۸	۰	۰	۰/۱۰۳	۰/۲۱۸	۰	۰/۱۴۶	۰/۱۲۵	۱/۳۶۳	۰/۶۱۸	۰/۹۱۱

(مأخذ: نگارندگان)

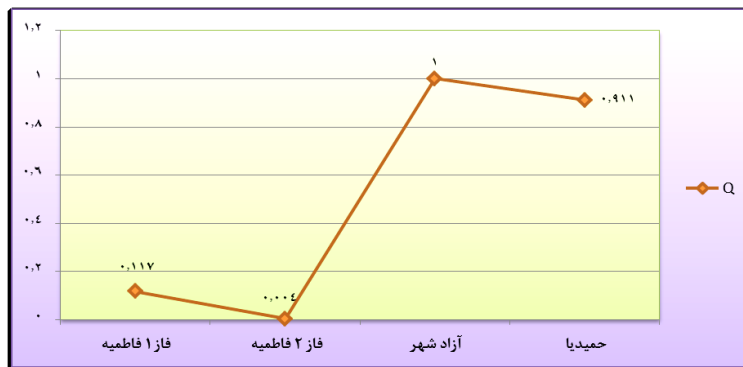
مرحله هفتم: رتبه‌بندی گزینه‌ها بر اساس مقادیر Q_i

بر اساس مقادیر Q_i گزینه‌ها که در مرحله‌ی ششم محاسبه شد، می‌توان به رتبه‌بندی گزینه‌ها پرداخت. گزینه‌هایی که مقدار Q_i در آن‌ها بیش‌تر باشد، در اولویت بالاتر قرار می‌گیرند و مقادیر Q_i کوچک‌تر به معنای قرار گرفتن در رتبه‌ی پایین‌تر است (جدول ۹).

جدول ۹- رتبه‌بندی سایت‌های مسکن مهر شهر یزد بر اساس میزان فاصله نسبت به راه‌حل ایده‌آل

رتبه	Q	R	S	سایت
۳	۰/۱۱۷	۰/۸۰۹	۳/۴۱۲	فاز ۱ فاطمیه
۴	۰/۰۰۴	۰/۸۷۵	۳/۳۹۶	فاز ۲ فاطمیه
۱	۱	۰/۵۹۵	۱/۱۴۶	آزادشهر
۲	۰/۹۱۱	۰/۶۱۸	۱/۳۶۳	حمیدیا

(مأخذ: نگارندگان)



شکل ۲- فاصله سایت‌های مسکن مهر شهر یزد نسبت به راه‌حل ایده‌آل (ترسیم: نگارندگان)

همان‌طوری که در شکل شماره ۲ مشاهده می‌شود، سایت مسکن مهر آزادشهر بر اساس میزان فاصله نسبت به راه‌حل ایده‌آل ($Q_i=1$)، نسبت به سایر سایت‌های مسکن مهر، وضعیت مکان‌گزینی مطلوب‌تری دارد. سایت‌های حمیدیا (۰/۹۱۱)، فاز ۱ فاطمیه (۰/۱۱۷) و فاز ۲ فاطمیه (۰/۰۰۴) نیز به ترتیب در رتبه‌های بعدی قرار دارند.

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

مکان‌یابی پروژه‌های ساختمانی طرح مسکن مهر از جهات مختلف مخصوصاً موقعیت و فاصله از شهر و زیرساخت‌ها باید دقت لازم را داشته باشد. از آنجا که رشد شهرها در بستر زمان حرکتی تدریجی دارد و سازوکار لازم در تأمین شرایط لازم سکونتی در مناطق الحاقی به محدوده‌های شهری در افقی بلندمدت برنامه‌ریزی می‌شود، به نظر می‌رسد افزایش آبی و زیاد محدوده‌ی شهرها، عنان توسعه‌ی موزون و نظارت و کنترل بر آن را شدیداً تحت‌الشعاع قرار دهد. علی‌الخصوص اراضی قابل‌برنامه‌ریزی در حریم و در پیرامون شهرها به‌ویژه کلان‌شهرها با محدودیت همراه است. بنابراین به نظر می‌رسد مکان‌یابی اراضی برای اجرای طرح مسکن مهر باید به نکته اساسی فوق توجه کند که افزایش محدوده‌ی شهرها، هزینه‌های سنگین و گاه تبعات جبران‌ناپذیری را به همراه دارد. پس با توجه به تأثیرات بلندمدت طرح مسکن مهر بر سیما و عملکرد شهرها لازم است احداث آن‌ها با توجه به معیارهای برنامه‌ریزی شهری صورت پذیرد تا در عملکرد و کیفیت زندگی شهری تأثیر منفی نداشته باشد.

با توجه به نظریات و دیدگاه‌های مطرح شده، نظریه پخش فضایی و دیدگاه مکان‌یابی بر مبنای مسائل زیست‌محیطی، محور اساسی پژوهش حاضر است. یعنی گسترش طرح مسکن مهر در طول

زمان شکل گرفته و به‌صورت یک فرآیند فضایی، دگرگونی‌هایی را در چشم اندازهای طبیعی، انسان‌ساخت، رفتار و نگرش‌های مردم به وجود آورده است. به عبارتی دیگر مکتب فضایی ضمن مطالعه اصل موضوع و پدیده، عوامل تأثیرگذار اطراف را بر آن پدیده نیز بررسی می‌کند. از آنجایی که هدف پژوهش حاضر نیز اولویت‌بندی تناسب مکان‌گزینی پروژه‌های مسکن مهر است، بر اساس دیدگاه فضایی، توجه به خدمات و امکانات و همچنین محدودیت‌های پیرامونی پروژه‌های مسکن مهر در اولویت قرار می‌گیرد و معیاری اساسی برای ارزیابی تناسب مکان‌گزینی طرح مسکن مهر است.

همان‌طوری که ذکر شد، هدف این مقاله اولویت‌بندی پروژه‌های مسکن مهر شهر یزد از لحاظ معیارهای مکان‌یابی است. برای دستیابی به این هدف از مدل ترکیبی AHP-VIKOR استفاده شده است. روش وایکور نیز تاکنون در عرصه‌های مختلفی به کار برده شده است؛ ولی از این فن تا به حال برای برنامه‌ریزی و ارزیابی تناسب مکان‌گزینی پروژه‌های مسکونی استفاده نشده است. بنابراین در مطالعات جهانی (خارجی و داخلی) نمونه‌ای درباره‌ی کاربرد مدل وایکور در ارزیابی مکان‌گزینی پروژه‌های مسکونی مشاهده نمی‌شود. در نمونه‌ی مطالعات خارجی، از مدل وایکور بیش‌تر در امور صنعتی و زیست‌محیطی استفاده شده است. در مطالعات داخلی نیز به مدل وایکور ابتدا در امور مدیریتی توجه شده و سپس به مسائل شهری و روستایی وارد شده است.

به‌طور کلی در این پژوهش با بهره‌گیری از روش وایکور، نظر کارشناسان و افراد خبره در امور مسکن برای تعیین ارزش و اهمیت معیارها، با هم ترکیب شده و با استفاده از روش AHP وزن نهایی معیارها محاسبه شده است. با اعمال وزن حاصل در میزان اولیهی معیارها و تلفیق شاخص‌های وزنی، پروژه‌های مسکن مهر شهر یزد از لحاظ تناسب مکانی اولویت‌بندی شده‌اند.

نتایج حاصل از کاربرد مدل وایکور نشان می‌دهد که این روش به عنوان یکی از روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره، قابلیت‌هایی دارد که شامل تئوری مطلوبیت چندخصیصه یا روش‌های بی‌رتبه‌ای است. با چنین مبنایی و پس از محاسبه‌ی وزن‌ها با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله‌مراتب و بهره‌گیری از مدل وایکور، تفاوت در تناسب مکان‌گزینی پروژه‌های مسکن مهر مورد مطالعه مشخص می‌شود. بر اساس محاسبات صورت گرفته، پروژه‌ی آزادشهر بر اساس شاخص‌های مربوط به $R=0/595$ و $S=1/146$ و $Q=1$ بالاترین سطح تناسب مکان‌گزینی و پروژه‌ی فاز ۲ فاطمیه $R=0/875$ و $S=3/396$ و $Q=0/04$ پایین‌ترین سطح تناسب مکان‌گزینی را داشته‌اند.

نتایج کلی نیز نشان می‌دهد که روش وایکور از فنون تصمیم‌گیری بسیار قوی برای اولویت‌بندی گزینه‌ها از طریق محاسبه‌ی فاصله از ایده‌آل مثبت و منفی بر اساس فواصل اقلیدسی بوده، برای حل مسائل تصمیم‌گیری گسسته با معیارهای نامتناسب و نامتعارض، بر مبنای انتخاب بهینه‌ترین گزینه از میان گزینه‌های موجود بر اساس رتبه‌بندی، قابلیت بالایی دارد. با توجه به رابطه‌ی متقابل میان

معیارهای پژوهش برای ارزیابی تناسب مکان‌گزینی، استفاده از نظرسنجی‌ها و لحاظ کردن نظریات کارشناسی الزامی بود. در چنین حالتی، روش تصمیم‌گیری گروهی با بهره‌گیری از روش وایکور و ترکیب داده‌های آن در مدل AHP کارآیی بالایی دارد.

منابع

- ۱- اطهاری، کمال. ۱۳۷۹. حاشیه‌نشینی در ایران، دو فصل‌نامه مدیریت شهری، سال اول، شماره ۲، صفحات ۸۲-۸۷.
- ۲- بدری، سیدعلی، حسنعلی فرجی سبکبار، مجتبی جاودان و حجت‌اله شرفی. ۱۳۹۱. رتبه‌بندی سطح پایداری نقاط روستایی بر اساس مدل وایکور (مطالعه موردی: روستاهای شهرستان فسا- استان فارس)، مجله جغرافیا و توسعه، شماره ۲۶، صفحات ۱-۲۰.
- ۳- بهرام سلطانی، کامبیز. ۱۳۷۱. مجموعه مباحث و روش‌های شهرسازی (محیط زیست). تهران، انتشارات مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی.
- ۴- پایلی یزدی، محمدحسین و رجبی سناجردی، حسین. ۱۳۸۲. نظریه‌های شهر و پیرامون. چاپ اول، تهران، انتشارات سمت.
- ۵- پرهیزکار، اکبر و ناصر شاهی. ۱۳۸۹. مروری بر طرح مسکن مهر در شهرهای زیر ۲۵۰۰۰ نفر، فصل‌نامه‌ی آبادی، سال بیستم، شماره ۳۴ (پیاپی ۶۹)، صفحات ۴۴-۵۰.
- ۶- تیموری، راضیه، شهرپور روستایی، اصغر اکبری زمانی و احدنژاد، محسن. ۱۳۸۹. ارزیابی تناسب فضایی- مکانی پارک‌های شهری با استفاده از GIS (مطالعه موردی: پارک‌های محله‌ای منطقه‌ی ۲ شهرداری تبریز)، مجله‌ی فضای جغرافیایی، سال دهم، شماره‌ی ۳۰، صفحات ۱۳۷-۱۶۸.
- ۷- دفتر برنامه‌ریزی و اقتصاد مسکن. ۱۳۸۹. مسکن مهر: رویکردی نو در بخش مسکن، فصل‌نامه‌ی علمی اقتصاد مسکن، شماره‌های ۴۷ و ۴۸، صفحات ۱۱-۲۰.
- ۸- زبردست، اسفندیار. ۱۳۸۰. کاربرد فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی در برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، نشریه‌ی هنرهای زیبا، شماره‌ی ۱۰، صفحات ۱۳-۲۱.
- ۹- سعیدنیا، احمد. ۱۳۸۳. کاربری زمین شهری، جلد دوم، تهران، انتشارات سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور.
- ۱۰- قراگوزلو، علیرضا. ۱۳۸۴. مدل‌سازی توسعه‌ی عملکردهای شهری با کاربرد مدل‌های زیست‌محیطی و بهره‌گیری از GIS/RS، هشتمین همایش ملی بهداشت محیط، تهران، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی.
- ۱۱- مستوفی‌الممالکی، رضا. ۱۳۹۰. جزوه کلاسی درس مکتب‌های جغرافیایی، یزد، دانشگاه یزد.

- ۱۲-مشکینی، ابوالفضل؛ سید نصرالدین الیاس زاده و الهام ضابطیان. ۱۳۹۱. ارزیابی مکان‌یابی پروژه‌های مسکن مهر با رویکرد کالبدی- زیست‌محیطی با استفاده از مدل سلسله مراتب AHP (مطالعه موردی: استان یزد)، فصل‌نامه مطالعات شهری، شماره‌ی دوم، صفحات ۵۷-۷۰.
- ۱۳-مهدوی، مسعود و محمد رحمانی. ۱۳۹۰. تحلیلی بر مکان‌یابی اراضی مسکن در شهرهای اقماری با روش TOPSIS (مطالعه موردی: شهر صالح آباد همدان)، فصل‌نامه‌ی جغرافیایی آمایش محیط، شماره ۱۴، صفحات ۱۶۵-۱۹۴.
14. Aghajani Bazzazi, A., Osanloo, M. and Karimi, B. 2011. Deriving preference order of open pit mines equipment through MADM methods: Application of modified VIKOR method, *Expert Systems with Applications*, 38(3): 2550-2556.
15. Chang, C.L., and Hsu, C.H. 2009. Multi-criteria analysis via the VIKOR method for prioritizing land-use restraint strategies in the Tseng-Wen reservoir watershed, *Journal of Environmental Management*, 90 (11):3226-3230.
16. Hopkins, L.D. 1977. Methods for generating land suitability maps: A comparative evaluation, *Journal for American Institute of Planners*, 34 (1):19-29.
17. Kaya, T., and Kahraman, C. 2011. Fuzzy multiple criteria forestry decision making based on an integrated VIKOR and AHP approach, *Expert Systems with Applications*, 38 (6): 7326-7333.
18. Sayadi, M.K, Heydari, M., and Shahanaghi, K. 2009. Extension of VIKOR method for decision making problem with interval numbers, *Applied Mathematical Modelling*, 33(5): 2257-2262.
19. San Cristóbal, J.R. 2011. Multi-criteria decision-making in the selection of a renewable energy project in Spain: The VIKOR method, *Renewable Energy*, 36(2): 498-502.
20. Shen, G. 2005. Location of manufactured housing and its accessibility to community services: a GIS-assisted spatial analysis. *Socio-Economic Planning Sciences*, 39:25-41.

