

## تحلیلی بر مکانیابی مسکن مهر شهر تبریز

ابوالفضل قنبری<sup>۱</sup>

### چکیده

در پژوهش حاضر، با استفاده از ۱۰ معیار محیطی و با استفاده از مدل تحلیل سلسله مراتبی به ارزیابی محدوده شهر تبریز از منظر مسایل محیط طبیعی برای شناسایی مکان‌های بهینه برای ایجاد طرح مسکن مهر و مقایسه آن با موقعیت فعلی طرح‌های اجرا شده اقدام شد. با توجه به این‌که پهنه‌های مناسب شناسایی شده برای جانمایی طرح مسکن مهر در محدوده شهر تبریز، در مساحت‌های متفاوت در محدوده مورد مطالعه پراکنده شده‌اند و به علت نبود قابلیت برنامه‌ریزی در همه پهنه‌ها، با استفاده از مدل‌های SAW، TOPSIS و MORIS به اولویت‌بندی پهنه‌های مناسب از نظر قابلیت اجرای طرح اقدام شده است. همچنین تحلیل حساسیت پهنه‌های شناسایی شده با توجه به ۱۰ معیار مکان‌یابی مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد ۷ پهنه مناسب در محدوده ۱۰ کیلومتری شهر تبریز وجود دارد که با توجه به معیارهای مورد بررسی بهترین شرایط را برای ساخت مجتمع‌های مسکن مهر دارا می‌باشند. همچنین بررسی‌های مدل‌های رتبه‌بندی نشان می‌دهد که مناسب‌ترین پهنه برای جانمایی طرح مسکن مهر در نزدیک جاده تبریز - مراغه قرار دارد. همچنین نتایج تحقیق حاضر نشان می‌دهد که طرح مسکن مهر در شهر تبریز علاوه بر تبعیت از مسایل اقتصادی و بحث تملک زمین، که علت اصلی انتخاب مکان طرح بوده، می‌توانست در یک شرایط محیطی بهتر، در یک محدوده نزدیک به شهر تبریز مکان‌یابی شده تا علاوه بر حمایت اقتصادی از ساکنان مسکن مهر، شرایط محیطی و حفاظت مناسب از عوامل ایجاد بلایای طبیعی را در نظر بگیرد.

**واژگان کلیدی:** مسکن مهر، ارزیابی محیطی، تصمیم‌گیری چندمعیاره، مدل AHP، تبریز.

## مقدمه

مسکن به‌عنوان یکی از پدیده‌های واقعی، از نخستین مسایلی است که بشر همواره با آن دست به‌گریبان بوده و همواره در تلاش برای دگرگونی و یافتن پاسخی مناسب، معقول و اندیشیده برای آن است (اهری و دیگران، ۱۳۷۰). مسأله بی‌خانمانی و نداشتن سرپناه یک مشکل جهانی است (Milbourme & Cloke, 2006: 1). در حال حاضر مسأله مسکن یک امر جهانی شده و جوامع کشورهای مختلف نیز با چنین مسایلی دست به‌گریباند (Gallent, et al, 2003: 15). حتی کشورهای توسعه‌یافته نیز در برخی موارد از این قاعده مستثنی نیستند. «در ایالات متحده آمریکا، با وجود تسلط مسکن خصوصی، نابرابری مسکن غلبه دارد که این امر ناشی از یک گروه از عوامل و شرایط اقتصادی-اجتماعی نظیر تبعیض نژادی است (Galster, 1988). در کشورهای مرفه نظیر کشورهای اسکاندیناوی و بریتانیا، به‌ویژه پس از جنگ جهانی دوم تعداد زیادی از مسکن اجتماعی عمومی در دسترس است و نابرابری مسکن تا حدودی اهمیت کم‌تری دارد. پس از کناره‌گیری دولت رفاه و غلبه بخش خصوصی و دولت راست‌گرا در بریتانیا، نابرابری مسکن به‌طور فزاینده‌ای افزایش یافت (Burrows, 1999). هم‌چنین علی‌رغم تسلط مسکن عمومی در کشورهای با اقتصاد سوسیالیستی، نابرابری مسکن غلبه دارد (Szeleny, 1978). بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که مشکل مسکن در همه جای دنیا وجود دارد، اما این موضوع در کشورهای جهان سوم، به دلایل متعدد سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی حادث‌تر است. از جمله این مسایل در کشورهای در حال توسعه می‌توان به «رشد سریع جمعیت و شهرنشینی، مهاجرت‌های داخلی، فقدان منابع مالی کافی، مشکلات مربوط به عرضه زمین، تأمین مصالح ساختمانی و کمبود نیروی انسانی متخصص و مهم‌تر از همه نبود خط و مشی، سیاست‌گذاری و برنامه‌های مناسب در خصوص زمین و مسکن این مشکل به‌صورت حاد و بحرانی درآمده است (پورمحمدی، ۱۳۷۹: ۱۸).

مسأله و مشکل مسکن در ایران قبل از دهه ۱۳۳۰ چندان مسأله‌ساز نبوده است. اما پس از دهه ۱۳۳۰ با مهاجرت روستاییان و رشد فزاینده کلان‌شهرها، مسایل و مشکلات جدی از

جمله گسترش زاغه‌ها در درون و حاشیه شهرها، افزایش تراکم، کمبود کمی و کیفی واحدهای مسکونی به وجود آمد. از این رو در برنامه سوم (۴۶-۱۳۴۲)، به مسأله مسکن به طور ویژه پرداخته شد (قنبری و ظاهری، ۱۳۸۹: ۷۷). علی‌رغم آن که شصت سال از شکل‌گیری نظام مدرن توسعه در کشور می‌گذرد، تأمین فضای سکونتگاهی شهری و روستایی و مسکن مناسب همواره بخشی از برنامه‌ها را به خود اختصاص داده است. اما تا تحقق فضای زیستی-کالبدی مناسب کماکان فاصله بسیار است.

در سال‌های اخیر با تشدید مداوم مشکل مسکن در کشور، شاهد ارایه طرح‌هایی در جهت رفع و یا تعدیل این مشکل از سوی دولت بوده‌ایم. «عمده‌ترین سیاست‌های کشور که با هدف تأمین مسکن برای اقشار مختلف جامعه اتخاذ گردیده، عبارتند از: سیاست آماده‌سازی زمین شهری، قانون زمین شهری، سیاست مسکن حمایتی، مسکن اجتماعی، انبوه‌سازی، کوچک‌سازی، آپارتمان‌سازی و سیاست مسکن استیجاری (پورمحمدی، ۱۳۷۹: ۱۳۴). علاوه بر طرح‌های فوق‌الذکر، در چند سال اخیر در کشورمان، جهت برنامه‌ریزی برای مسکن اقشار، بدون مسکن جامعه، طرحی به نام طرح مسکن مهر به اجرا گذارده شد. با این که ارایه دهندگان این طرح مرتباً با تعریف بسیار از طرحشان، از توفیق و حق به جانبی این طرح سخن می‌گویند، ولی آنچه در عمل شاهدیم، بی‌اثر بودن این طرح در رفع و یا دست کم تعدیل مشکل مسکن می‌باشد. به طور مثال می‌توان به یکی از اهداف این طرح‌ها که کاهش قیمت مسکن و اجاره بها، اشاره کرد که در چند سال اخیر بویژه از سال ۱۳۹۱ که مسکن مهر به مردم واگذار می‌شود به هیچ‌وجه شاهد کاهش قیمت مسکن نبوده‌ایم. این مقوله تنها یک جنبه مشکلات این طرح‌ها می‌باشد. یکی از مهم‌ترین مشکلات و ابعاد پنهان این طرح که در صورت عدم مدیریت این مشکلات می‌تواند باعث بروز مشکلات بسیاری به ساکنان این مساکن و همچنین از بین رفتن این مساکن شود، بحث مکان‌یابی این مساکن می‌باشد. در این زمینه قابل ذکر است که در اجرا و مکان‌یابی محل استقرار طرح مسکن مهر، جنبه اقتصادی این طرح بر جنبه علمی و استاندارد بودن مکان‌یابی ارجحیت کامل داشته به طوری که بیش‌تر قریب به یقین این طرح‌ها در زمین‌های اطراف شهرها و در فاصله نسبتاً دور از شهر مادر که هزینه مالکیت زمین در این اراضی کم بوده

مکان‌یابی و اجرا شده‌اند. و هیچ‌گونه ارزیابی از محل استقرار مسکن مهر نسبت به محل، موقعیت طبیعی و عوارض طبیعی منطقه که می‌توانست باعث ایجاد بحران و بلایی طبیعی شود برای این طرح‌ها صورت نگرفت. «عدم توجه به مکان‌یابی صحیح شهرها، همچنین عدم برنامه‌ریزی لازم جهت جلوگیری از رشد لجام گسیخته شهرها، مسایل و مشکلات فراوانی از جهت مصونیت شهروندان برابر مخاطرات طبیعی به بار آورده است. این روند باعث شده است، شهرها در حریم گسل‌ها و یا در حریم رودخانه‌ها و مسیل‌ها گسترش یابند. این امر خود می‌تواند موجب تشدید آسیب‌پذیری و افزایش زیان‌های مالی و جانی ناشی از این وقایع شود. حقیقت این است که بازتاب‌های سکونتگاه‌های انسانی در مقابل این سوانح طبیعی است که فاجعه می‌آفریند (قنوتی و همکاران، ۱۳۸۸: ۱۶-۱۷).

کارشناسان امر در جهت حل مشکلات فوق‌الذکر و برنامه‌ریزی مناسب مسکن به تحقیقات بنیادی و کاربردی زیادی پرداخته‌اند که از آن جمله می‌توان به مطالعات اهری و امینی‌جدید (۱۳۷۰)، عزیزپور (۱۳۷۵)، دلال پورمحمدی (۱۳۷۹)، معتدل‌رو (۱۳۸۲)، صدوق و ونینی و همکاران (۱۳۸۸)، مشکینی و همکاران (۱۳۹۱)، عابدینی (۱۳۹۲) و (رضایی و همکاران، ۱۳۹۳) اشاره کرد که بیش‌تر به نحوه ساخت و همچنین ارزیابی مسائل اقتصادی طرح‌های مسکن مهر اقدام نموده‌اند. در ارتباط با تفاوت پژوهش حاضر می‌توان این‌گونه بیان کرد که تاکنون کمتر پژوهشی به ارزیابی محیطی طرح مسکن مهر و بررسی نقاط ضعف و قوت این طرح‌ها از نظر محیط طبیعی اقدام نموده و از این لحاظ پژوهش حاضر می‌تواند نقطه آغازی بر تحقیق پیرامون مسکن مهر باشد.

در نهایت، هدف عمده تحقیق حاضر، تجزیه و تحلیل و ارزیابی محیطی مسکن مهر در شهر تبریز می‌باشد. برای انجام این تحقیق، سؤالات پژوهشی کلی به شرح ذیل عنوان شده است:

۱- آیا مسکن مهر نسبت به عوامل و فاکتورهای محیطی و مخاطرات محیطی درست مکان‌یابی شده‌اند؟

۲- مسایل اقتصادی و ارزش زمین چه نقشی در مکان‌گزینی طرح مسکن مهر داشته است؟

موجودی مسکن در یک جامعه شاخص کلیدی در کیفیت زندگی است و بینشی برای زنده و پویا بودن مکان ارایه می‌نماید (Sawicki & Flynn, 1996). مسکن چیزی بیش از دیوارها و سقف‌ها است. مسکن خوب همبستگی بین جوامع را تقویت می‌کند، مسکن خوب، سلامتی، پایداری و امید را برای ساکنان به همراه می‌آورد ( Powers, Davis & Iloza, 2000: 1). از این رو، «مسکن مهم‌ترین عنصر شهر است که در توسعه پایدار شهر توجه به پایداری آن اساسی‌ترین وجه آن شناخته می‌شود (محمودی، ۱۳۸۸: ۷). بنابراین، توسعه پایدار سکونتگاه‌های انسانی و مسکن دست‌کم باید چهار وجه داشته باشد ( Edwards & Turrent, 2000). الف) مسکن باید به‌لحاظ زیست محیطی پایدار باشد؛ ب) مسکن باید به‌لحاظ اقتصادی پایدار باشد؛ ج) مسکن باید به‌لحاظ اجتماعی و با توجه به فرهنگ ساکنان آن پایدار باشد؛ د) مسکن باید به‌لحاظ کالبدی و در نظر گرفتن عملکردهای آن پایدار باشد.

برنامه‌ریزان مسکن پس از تحقیق و پژوهش در مورد جوامع کم درآمد در کشورهای در حال توسعه روش‌های اساسی برای تأمین حداقل مسکن پیشنهاد کرده‌اند، این روش‌ها عبارتند از: روش ارتقای کیفیت سکونت؛ ۲- روش تأمین زمین و خدمات (لاکویان، ۱۳۶۴: ۲۵). ۳- روش توانمندسازی (دلالت پورمحمدی، ۱۳۷۹: ۱۲۲).

مروری بر پیشینه سیاست‌ها و برنامه‌های مسکن گروه‌های کم‌درآمد طی سه دهه گذشته در ایران نشان می‌دهد که، مسکن اقشار کم درآمد همواره با سیاست‌های گوناگون همراه بوده است که می‌توان آن‌ها را در قالب دو رویکرد کلی سیاست زمین‌حمایتی و سیاست مسکن‌حمایتی مطرح کرد. اما «عدم جامعیت سیاست‌های به‌کار گرفته شده در زمینه مسکن کم‌درآمدها، با اتکا به مطالعات طرح جامع مسکن در سال‌های ۱۳۸۴ و ۱۳۸۵ بیش از پیش آشکار شد. وجود ۳/۵ میلیون خانوار فاقد مسکن ملکی که از این تعداد ۵۰ درصد متعلق به چهار دهک اول درآمدی بودند بر این امر صحنه می‌گذاشت. از سوی دیگر بهبود صورت گرفته در شاخص‌های کمی و کیفی مسکن، بیشتر شامل دهک‌های بالایی درآمدی بود. به‌عنوان نمونه، به‌رغم بهبود در شاخص‌هایی چون تراکم خانوار در واحد مسکونی، سهم مسکن باادام و نسبت هزینه مسکن به کل هزینه خانوار، این بهبودها در

دهک پایین جامعه مشاهده نمی‌شد (دفتر برنامه‌ریزی و اقتصاد مسکن، ۱۳۸۹: ۱۶). همچنین بند «و» ماده ۹۵ قانون برنامه چهارم توسعه نیز حمایت از تأمین مسکن ارزان قیمت برای اقشار آسیب‌پذیر و گروه‌های کم‌درآمد را به‌عنوان یکی از وظایف دولت مورد تأکید قرار داده است. «در این راستا، برنامه‌ی مسکن مهر به‌عنوان مهم‌ترین و محوری‌ترین برنامه بخش مسکن از سال ۱۳۸۶ طراحی و عملیاتی شده است (عابدینی، ۱۳۹۲: ۱۰۹-۱۰۸).

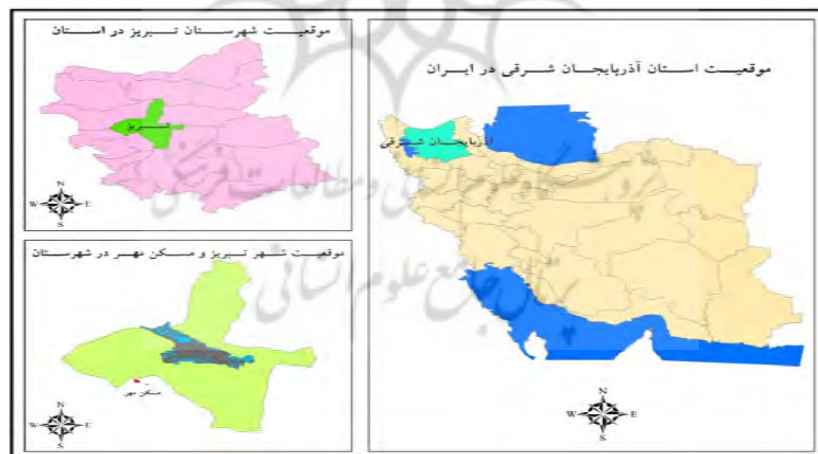
به‌طور کلی مبانی طرح مسکن مهر بر کاهش سهم هزینه زمین از هزینه تمام شده ملک مبتنی است. و این امر بر مبنای وضعیت موجود در سطح کشور و به‌ویژه در کلان شهرها تبیین شده است. با این همه این رویکرد دارای مشکلات عامی است که به‌طور کلی می‌توان آن را تحت عنوان کلی توسعه نامتوازن و بی‌برنامه شهرها ذکر نمود. در حقیقت عدم استفاده از معیارهای فنی در مکان‌یابی پروژه‌ها، با اهداف و مبانی مورد نظر در طرح‌های توسعه شهری و به‌طور کلی با اصول شهرسازی مغایرت داشته باشد. به علاوه از دیگر مشکلات این طرح بالا بودن هزینه آماده‌سازی اراضی با توجه به وضعیت مورفولوژیک آن‌ها است که عملاً مبانی طرح را زیر سؤال می‌برد و آن دستیابی به اهداف از پیش تعیین شده‌اش دور نماید. در حقیقت از آنجا که برخی از اراضی مورد استفاده در دامنه ارتفاعات و یا در مسیر عبور مسیل قرار دارند، عملاً هزینه آماده‌سازی اراضی، بسیار بالاست. به‌عبارت دیگر اگر چه هزینه تملک زمین در این طرح حذف شده است، اما آماده‌سازی زمین پا برجاست و با توجه به وضعیت اراضی، سهم قابل توجهی را به‌خود اختصاص می‌دهد. این مشکل در شهرهای کوچک بسیار حادث‌تر و حیاتی‌تر می‌شود، تا جایی که اساساً اجرای پروژه را در بسیاری از شهرهای کوچک زیر سؤال می‌برد. از آنجا که در شهرهای کوچک ارزش زمین بسیار محدود و در مواردی در حدود ۱۰۰ تا ۱۵۰ هزار ریال می‌باشد، در بسیاری از شهرها ممکن است که هزینه آماده‌سازی اراضی طرح مسکن مهر، از هزینه آماده‌سازی شده در درون بافت شهر بیش‌تر باشد.

در آخر این‌گونه می‌توان بیان داشت که عدم توجه به مسایل محیط طبیعی در هر گونه ساخت و ساز شهری و تأکید بیش از حد بر مسایل اقتصادی یکی از مهم‌ترین معضلات

نظام شهرسازی کشورمان می‌باشد. قابل ذکر است که کاهش هزینه به هر صورتی می‌تواند در هر گونه ساخت ساز مورد تأکید بوده و انجام پذیرد و اثرات آن در کم‌ترین زمان قابل رویت می‌باشد لیکن تأثیر این دیدگاه با گذشت زمان خود را نشان داده و در صورت وقوع کوچک‌ترین بلایای طبیعی هزینه‌هایی را به جامعه، شهر و مردم ساکن در آن تحمیل می‌کند که جبران آن بسیار پر هزینه‌تر از آن چیزی خواهد بود که می‌توان فکرش را کرد. پس بایستی در راستای هر گونه مکان‌یابی بهینه، عوامل محیط طبیعی را مورد بررسی قرار داده و با توجه این عوامل مکان‌های بهینه برای ساخت و ساز را انتخاب نمود.

#### محدوده مورد مطالعه

تبریز یکی از هفت کلان‌شهر ایران و بزرگ‌ترین شهر شمال غرب می‌باشد. این شهر با وسعتی حدود ۱۴۰۰ هکتار (تیموری و همکاران، ۱۳۸۹: ۱۴۴)، جمعیتی برابر با ۱۴۹۴۹۹۸ نفر را در خود جای داده است که پنجمین شهر پر جمعیت ایران محسوب می‌شود (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۰). شهر تبریز در بین عرض جغرافیایی  $38^{\circ} 07' 52''$  تا  $38^{\circ} 0' 59''$  و طول جغرافیایی  $46^{\circ} 13' 13''$  تا  $46^{\circ} 22' 54''$  واقع شده است (قنبری و همکاران، ۱۳۹۲: ۷۴).



شکل (۱) سیاسی و جغرافیایی شهر تبریز

## مواد و روش‌ها

این مطالعه با رویکرد توصیفی - تحلیلی نرم‌افزاری از مواد و داده‌های: لایه DEM<sup>2</sup> برای تولید نقشه شیب؛ نقشه‌های زمین‌شناسی (گسل و زمین‌شناسی) و تصاویر ماهواره‌ای لندست (TM) (کاربری اراضی) در راستای هدف پژوهش که ارزیابی محدوده شهر تبریز برای شناسایی مکان‌های بهینه برای مجتمع‌های مسکونی مهر و بررسی موقعیت فعلی طرح‌های اجرا شده برای این شهر، استفاده شده است. همچنین سایر نقشه‌های محدوده مورد مطالعه با استفاده از نقشه‌های موجود از طریق نرم‌افزار ARCGIS تهیه شده‌اند. در این پژوهش با استفاده از ۱۰ معیار طبیعی و انسانی و با استفاده از مدل AHP، به ارزیابی محیطی محدوده شهر تبریز از نظر مناسبت برای ایجاد مجتمع‌های مسکن اقدام شده است. لازم به ذکر است که «مسائل تصمیم‌گیری چندمعیاره شامل تعدادی گزینه است که بر حسب یک‌سری معیار (اهداف و صفات) ارزیابی می‌شود (Malczewski, 1999). نوع خاصی از MCDM تصمیم‌گیری چندمعیاره مکانی است (SMCDM<sup>3</sup>) که عبارت از تعدادی گزینه مکان مینا که از میان آن‌ها یک یا چند گزینه با در نظر گرفتن مجموعه‌ای از معیارهای ارزیابی انتخاب می‌شود (Malczewski, 1996: 76). رایج‌ترین مشکلی که در مسائل تصمیم‌گیری مکانی وجود دارد تعیین وزن معیارهای تصمیم‌گیری است. مسائل تصمیم‌گیری چندمعیاره مکانی نیاز به اولویت‌بندی معیارهای خود دارند. ساعتی (۱۹۸۰)، نشان داد که تعیین وزن معیارها می‌تواند توسط یک تئوری اندازه‌گیری در ساختار سلسله‌مراتبی انجام شود. فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) چهارچوب منطقی است که درک و تحلیل تصمیم‌گیری‌های پیچیده را با تجربه آن به ساختاری سلسله‌مراتبی آسان می‌کند (Saaty, 1980). به‌طور معمول این ساختار سلسله‌مراتبی شامل هدف اصلی، اهداف و صفات می‌باشد. برای این که بتوان از اوزان نهایی ماتریس استفاده کرد، ناسازگاری ماتریس مقایسه دوتایی می‌بایست از حد مجاز کمتر باشد. این بدان معناست که مقایسات دوتایی که در ماتریس قرار می‌گیرند باید

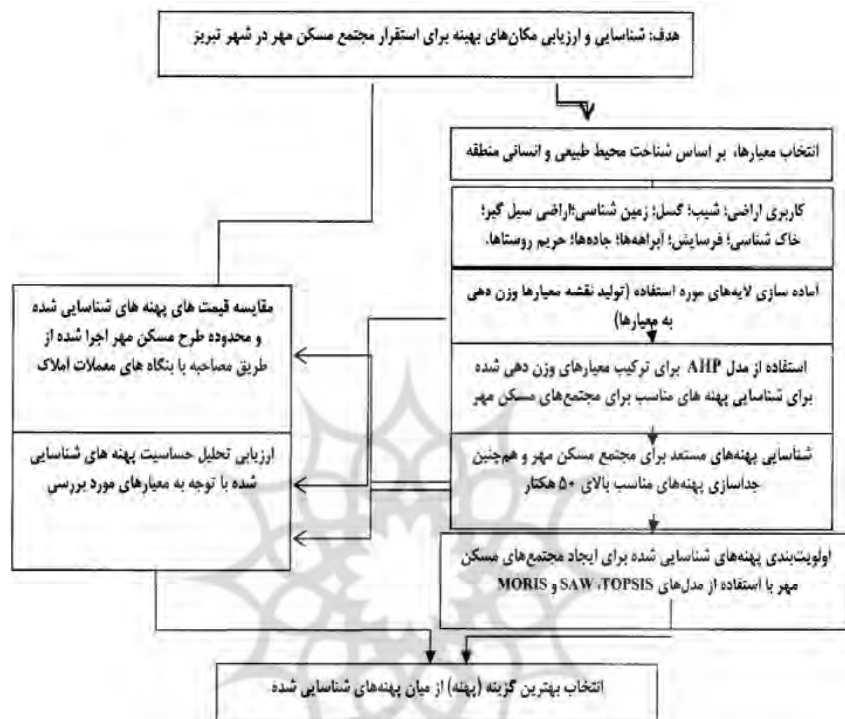
2. Digital Elevation Model

3. Spatial Multi Criteria Decision Making



از لحاظ منطقی و عددی تا حد مطلوبی قابل توجیه باشند. حد نهایی ناسازگاری ۰/۱ است. چنانچه ناسازگاری ماتریس از ۰/۱ بیش تر باشد، مقایسات نیاز به اصلاح یا تکرار دارند (اقبالی احمدآبادی و صمدی، ۱۳۸۸: ۳). پس از تشکیل ساختار سلسله مراتبی در هر مسأله تصمیم‌گیری به منظور تعیین اهمیت نسبی معیارها در هر مرحله از سلسله مراتب از مقایسه دو به دو استفاده می‌شود. این مرحله دومین گام در فرایند تحلیل سلسله مراتبی می‌باشد. در واقع مقایسه زوجی به‌عنوان اساس فرایند سلسله مراتبی شناخته می‌شود (Ülengin et al, 2001; 366).

پس از شناسایی اراضی مناسب برای اجرای طرح‌های مسکن مهر، با توجه به یکسان نبودن مساحت اراضی شناسایی شده، اراضی مناسب بالای ۵۰ هکتار برای برنامه‌ریزی انتخاب شدند، با استفاده از ۵ معیار دخیل در مکان‌یابی، در مدل‌های SAW, TOPSIS و MORIS که از معتبرترین مدل‌های رتبه‌بندی و اولویت‌دهی در بحث‌های برنامه‌ریزی می‌باشند، به ارزیابی پهنه‌های انتخاب شده و اولویت‌بندی این پهنه‌ها برای ایجاد مجتمع‌های مسکن مهر اقدام شد. بعد از مشخص شدن رتبه‌های پهنه‌های شناسایی شده تحلیل حساسیت هر یک از پهنه‌ها نسبت به معیارهای مورد استفاده مورد ارزیابی قرار گرفته است. مراحل کلی تحقیق در نمودار (۱) نشان داده شده است.



نمودار (۱) مراحل کلی پژوهش

### پژوهش

در مورد معیارهای مورد استفاده قابل ذکر است که این معیارها با توجه به محیط طبیعی و انسانی منطقه مورد مطالعه، انتخاب شده‌اند. در این پژوهش از مطالعات کتابخانه‌ای و نظرات کارشناسان در رابطه با میزان حرایم معیارهای مورد بررسی استفاده شده است. معیارهای مورد استفاده با توجه به اهمیت آن‌ها در بحث مکان‌یابی در مدل تحلیل سلسله مراتبی به ترتیب زیر می‌باشد:

- ۱- کاربری اراضی؛ ۲- شیب؛ ۳- گسل؛ ۴- زمین‌شناسی؛ ۵- اراضی سیل‌گیر؛ ۶- خاک‌شناسی؛ ۷- فرسایش؛ ۸- آبراهه‌ها؛ ۹- جاده‌ها؛ ۱۰- حریم روستاها.

جدول (۱) ضوابط و استانداردهای حریم معیارهای مورد استفاده در پژوهش

معیارها	حریم (به متر)	توضیحات
گسل (اصلی یا فرعی)	۶۰۰ متر (زلفی، ۱۳۹۰: ۷۶)	در ارتباط با حریم مورد ذکر قابل ذکر است که این حریم با توجه به مطالعات اسنادی و همچنین پیشینه پژوهش ارایه شده است.
فاصله از جاده (اصلی)	۱۲۰ متر (استعلام از راه و ترابری)	
فاصله از مسیل و آبراهه‌ها	۱۵۰ متر (صدوق ونینی، ۱۳۸۸: ۳۴)	
حریم روستاها	۱۶۰۰ متر (زلفی، ۱۳۹۰: ۶۳)	
اراضی سیل گیر	۵۰۰ متر	

علاوه بر معیارهای فوق‌الذکر، دخالت دادن برخی معیارها مثل (کاربری اراضی، شیب اراضی، زمین‌شناسی، خاک‌شناسی و فرسایش زمین) در مکان‌یابی محل ایجاد مجتمع‌های مسکن مهر ضروری می‌باشد. در مورد لایه کاربری اراضی قابل ذکر است که در نظر گرفتن کاربری‌های زمینه (کاربری‌های وضعیت موجود) یک مورد بسیار الزامی در بحث مکان‌یابی می‌باشد و بایستی کاربری‌های ساخته شده و سایر کاربری‌ها که اصلاً برای استقرار مجتمع‌های مسکن مهر مناسب نیستند (باغات، مراتع، پهنه‌های آبی و ...) شناسایی شده و از استقرار این مجتمع‌ها در این اراضی جلوگیری به عمل آید.

### یافته‌ها و بحث

در این رابطه ماتریس مقایسه دوتایی برای تعیین وزن نهایی هر یک از معیارها شکل گرفت (جدول شماره ۳). برای ارزیابی محدوده شهری، شهر تبریز برای ایجاد مجتمع‌های مسکن مهر از ماتریس که در ادامه نشان داده شده است استفاده شده که در آن کاربری اراضی دارای بیش‌ترین وزن و حریم روستاها دارای کم‌ترین وزن برای ارزیابی محیط طبیعی محدوده مورد مطالعه برای ایجاد مجتمع‌های مسکن مهر می‌باشد. قابل ذکر است که ضریب سازگاری یا نسبت توافق ماتریس مقایسه دو تایی ( $CR4 = 0.066$ ) محاسبه شد.

بعد از مشخص شدن وزن معیارهای مورد استفاده در پژوهش، با استفاده از دستور Weighted Overlay در نرم‌افزار ARC MAP به تلفیق معیارهای تولید شده اقدام شد و

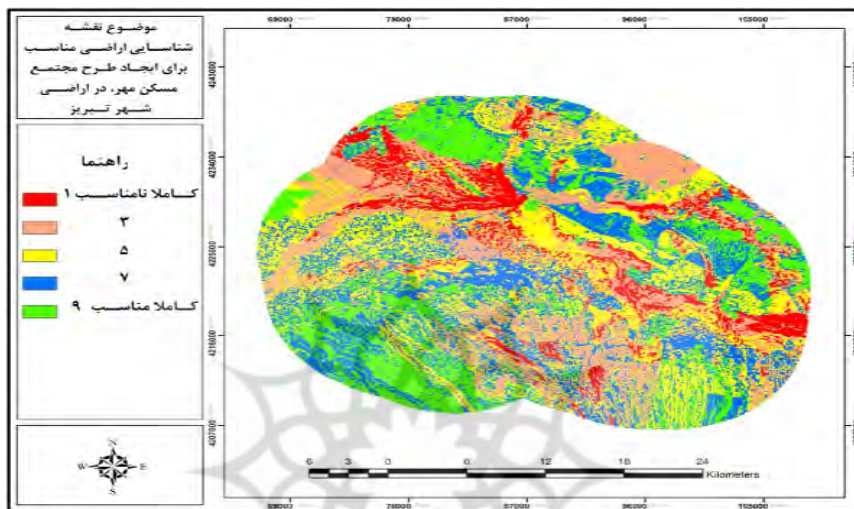
نقشه نهایی مکان‌یابی و پهنه‌بندی اراضی محدوده شهر تبریز جهت استقرار مجتمع مسکن مهر، از تلفیق معیارهای مورد استفاده استخراج شد. شکل‌های شماره ۲ پهنه‌بندی محدوده شهر تبریز را برای طرح مسکن مهر نشان می‌دهد.

جدول (۳) ماتریس مقایسه زوجی برای تعیین وزن معیارهای مورد استفاده در پژوهش

وزن نهایی	روستاها	شبکه ارتباطی	آبراهه‌ها	فرسایش	خاک شناسی	زمین شناسی	اراضی سیل‌گیر	گسل	شیب	کاربری اراضی
۰/۲۸۲۴	۹	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
۰/۲۲۱۹	۹	۸	۸	۷	۶	۵	۳	۲	۱	۰/۵
۰/۱۶۳۳	۸	۸	۷	۶	۵	۴	۲	۱	۰/۵	۰/۳۳۳۳
۰/۱۱۶۳	۸	۷	۷	۵	۴	۲	۱	۰/۵	۰/۳۳۳۳	۰/۲۵
۰/۰۷۶۳	۷	۶	۵	۴	۲	۱	۰/۵	۰/۲۵	۰/۲	۰/۲
۰/۰۵۱۵	۵	۵	۳	۳	۱	۰/۵	۰/۲۵	۰/۲	۰/۱۶۶۷	۰/۱۶۶۷
۰/۰۳۳۳	۴	۴	۲	۱	۰/۳۳۳۳	۰/۲۵	۰/۲	۰/۱۶۶۷	۰/۱۴۲۹	۰/۱۴۲۹
۰/۰۲۴۶	۳	۳	۱	۰/۵	۰/۳۳۳۳	۰/۲	۰/۱۴۲۹	۰/۱۴۲۹	۰/۱۲۵	۰/۱۲۵
۰/۰۱۶۵	۲	۱	۰/۳۳۳۳	۰/۲۵	۰/۲	۰/۱۶۶۷	۰/۱۴۲۹	۰/۱۲۵	۰/۱۲۵	۰/۱۱۱۱
۰/۰۱۳۸	۱	۰/۵	۰/۳۳۳۳	۰/۲۵	۰/۲	۰/۱۴۲۹	۰/۱۲۵	۰/۱۲۵	۰/۱۱۱۱	۰/۱۱۱۱
۱										

در ارتباط با وزن نهایی به‌دست آمده برای معیارهای مورد استفاده در پژوهش قابل ذکر است که وزن نهایی نتیجه نهایی مدل تحلیل سلسله‌مراتبی بوده که برای هر یک از معیارها به‌دست آمده است. در رابطه با نحوه وزن‌دهی در مدل تحلیل سلسله‌مراتبی می‌توان اینگونه بیان کرد که ابتدا شاخص‌ها و معیارها با توجه به درجه اهمیتی که در موضوع مورد بحث داشته‌اند (مطالعات پیشین و نظرات کارشناسی نگارنده) اولویت‌بندی شده و سپس به مقایسه زوجی هر یک از معیارها نسبت به همدیگر اقدام شده و ماتریس مقایسه زوجی تهیه می‌شود. و با توجه به ماتریس مقایسه زوجی وزن نهایی معیارها در مدل تحلیل سلسله‌مراتبی به

دست می‌آید. قابل ذکر است که ضریب سازگاری به‌دست آمده نشانگر صحت اعداد اختصاص داده شده به ماتریس مقایسه زوجی بین معیارها می‌باشد.



شکل (۲) پهنه بندی اراضی ۱۰ کیلومتری محدوده شهر تبریز برای ایجاد مجتمع‌های مسکن مهر با استفاده از مدل AHP

شکل (۲)، به‌ترتیب مناسبت و عدم مناسبت اراضی محدوده شهر تبریز را برای استقرار مجتمع مسکن مهر، با توجه به معیارهای دخیل در پژوهش و با استفاده از مدل تحلیل سلسله مراتبی AHP نشان می‌دهد. جدول (۴) میزان مساحت پهنه‌های نامناسب تا مناسب را برای محدوده شهر مورد مطالعه نشان می‌دهد.

جدول (۴) مقدار هر یک از پهنه‌های مورد ارزیابی برای ایجاد مجتمع‌های طرح مسکن مهر (به هکتار)

تبریز (هکتار)	
۹۸۴۲	کاملاً نامناسب (۱)
۲۵۳۲۷	نسبتاً نامناسب (۳)
۲۴۴۱	بی تفاوت (۵)
۲۵۸۹۳	نسبتاً مناسب (۷)
۲۱۱۵۶	کاملاً مناسب (۹)

با توجه به این که، پهنه‌های کاملاً مناسب برای استقرار مجتمع‌های مسکن مهر در مدل AHP به صورت پراکنده در محدوده مورد مطالعه پخش شده است و برخی پهنه‌ها به علت نداشتن مساحت مناسب برای ایجاد این مجتمع‌ها، نمی‌تواند ارزش برنامه‌ریزی داشته باشد. به این دلیل با استفاده از قابلیت‌های نرم‌افزار ARC MAP به جداسازی پهنه‌هایی که از نظر مساحت ارزش برنامه‌ریزی را دارا می‌باشند اقدام شد و پهنه‌های یکپارچه بالای ۵۰ هکتار مساحت مورد شناسایی قرار گرفته‌اند و با استفاده از مدل‌های SAW، TOPSIS و MORIS و ۵ شاخص (فاصله از شهر اصلی، فاصله از گسل‌ها، فاصله از اراضی سیل‌گیر و مسیل‌ها، جهت باد، نزدیکی به جاده‌ها) به رتبه‌بندی و اولویت‌بندی این پهنه‌ها برای ایجاد مجتمع‌های مسکن مهر در محدوده مورد مطالعه اقدام شد.

#### مدل‌های رتبه‌بندی

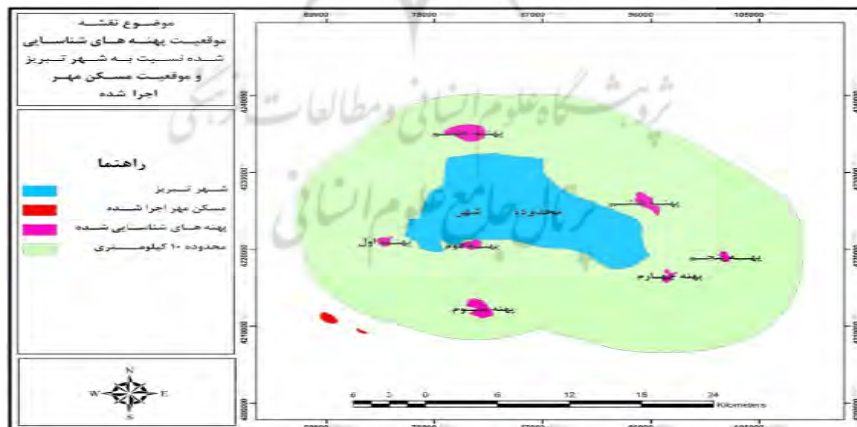
در این قسمت از پژوهش در راستای مکان‌گزینی صحیح و بهینه بهترین پهنه‌ها برای ایجاد مجتمع‌های مسکن مهر در محدوده مورد مطالعه، با استفاده از مدل‌های رتبه‌بندی SAW، TOPSIS و MORIS که از بهترین و جدیدترین مدل‌های رتبه‌بندی می‌باشد به ارزیابی پهنه‌های کاملاً مناسب بالای ۵۰ هکتار و رتبه‌بندی آن‌ها با استفاده از ۵ شاخص ضروری (فاصله از شهر، فاصله از گسل، فاصله از اراضی سیل‌گیر و آبراهه‌ها، جهت باد، و نزدیکی به جاده) که برای ایجاد محیط مسکونی جدید لازم می‌باشد استفاده شد. شکل (۳) موقعیت پهنه‌های شناسایی شده نسبت به شهر تبریز و مسکن مهر اجرا شده را نشان می‌دهد.

جدول (۴) شاخص‌های به کار رفته در اولویت‌بندی پهنه‌های بالای ۵۰ هکتار را برای ۷ پهنه شناسایی شده نشان می‌دهد. ارزش‌های ۱، ۳، ۵، ۷ و ۹ به ترتیب نشانگر وضعیت کاملاً نامناسب، نسبتاً نامناسب، بی تفاوت، نسبتاً مناسب و کاملاً مناسب می‌باشد که وضعیت و موقعیت هر یک از پهنه‌ها را نسبت به شاخص نشان می‌دهد.

جدول (۴) شاخص‌های به کار رفته در اولویت‌بندی پهنه‌های مناسب برای استقرار مجتمع‌های مسکن مهر

شهر	پهنه‌ها	فاصله از شهر اصلی	فاصله از گسل‌ها	سیل گیر و مسیل‌ها	فاصله از اراضی جهت باد	نزدیکی به جاده‌ها
تبریز	اول	۷	۹	۹	۵	۹
	دوم	۹	۷	۱	۳	۷
	سوم	۱	۷	۷	۹	۱
	چهارم	۷	۵	۱	۳	۷
	پنجم	۳	۱	۹	۵	۹
	ششم	۷	۳	۷	۷	۳
	هفتم	۷	۱	۹	۹	۹

در ارتباط با علت استفاده از معیارهای مشابه در مدل‌های SAW، TOPSIS و MORIS می‌توان گفت که در این بخش در جهت شناسایی دقیق‌تر پهنه‌ها که علاوه بر داشتن مساحت مناسب، در هر یک از معیارها، مناسبیت بیشتری را برای اجرای طرح‌های مسکن داشته باشند. همچنین در ارتباط با شاخص جهت باد می‌توان این‌گونه بیان کرد که در این شاخص به بررسی موقعیت پهنه‌های شناسایی شده نسبت به صنایع شهر تبریز که در غرب و جنوب غرب شهر تبریز واقع می‌باشند استفاده شده است و امتیازات داده شده به این شاخص با توجه به عامل فاصله مکان‌های شناسایی شده از صنایع و جهت باد غالب منطقه است.



شکل (۳) موقعیت مکان‌های شناسایی شده برای مجتمع‌های مسکن مهر نسبت به شهر تبریز و مسکن مهر موجود

قابل ذکر است که یکی از مراحل مهم هر سه مدل MORIS و SAW، TOPSIS و وزن‌دهی به معیارها می‌باشد که در این پژوهش برای وزن‌دهی به معیارها از مدل AHP استفاده شده که وزن هر یک از معیارها در جدول (۵) نشان داده شده‌اند. در ارتباط با وزن‌دهی به معیارها باید در نظر داشت که مجموع وزن معیارها باید برابر با ۱ باشد (قنبری و همکاران، ۱۳۹۲: ۷۸)؛ یعنی:

$$\sum_i^n w_i = 1$$

جدول (۵) وزن‌دهی به معیارهای به‌کاررفته در مدل‌های رتبه‌بندی مورد استفاده با استفاده از مدل AHP

شاخص	فاصله از شهر اصلی	حریم از گسل‌ها	فاصله از اراضی سیل گیر و مسیل‌ها	جهت باد	نزدیکی به جاده‌ها
وزن	۰،۵۱۲۸	۰،۲۶۱۵	۰،۱۲۹۰	۰،۰۶۳۴	۰،۰۳۳۳

بعد از وزن‌دهی به معیارهای دخیل در امر رتبه‌بندی که از طریق مدل تحلیل سلسله مراتبی صورت گرفته شده است به رتبه‌بندی پهنه‌های شناسایی شده، در هر کدام از مدل‌های MORIS و SAW، TOPSIS اقدام شد که نتایج آن در جدول (۶) نشان داده شده است.

جدول (۶) رتبه‌بندی پهنه‌های بالای ۵۰ هکتار محدوده شهر تبریز، در راستای ایجاد مجتمع‌های مسکن مهر

شهر	پهنه‌ها	رتبه در مدل TOPSIS	رتبه در مدل SAW	رتبه در مدل MORIS
تبریز	اول	۱	۲	۱
	دوم	۲	۱	۵
	سوم	۶	۷	۶
	چهارم	۵	۳	۷
	پنجم	۳	۶	۴
	ششم	۷	۴	۳
	هفتم	۴	۵	۲

در ارتباط با علت استفاده از مدل‌های فوق‌الذکر قابل ذکر است که در راستایی بررسی نتایج هر کدام از مدل‌ها، ارزیابی نتایج به‌دست آمده و بررسی دقت هر یک از مدل‌ها از سه



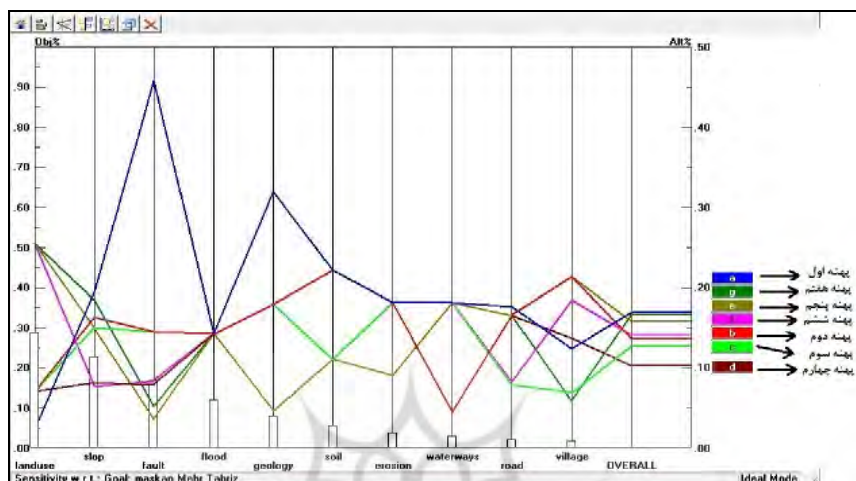
مدل استفاده شده تا بهترین تصمیم‌گیری برای اولویت ایجاد طرح مسکن مهر در محدوده‌های شناسایی شده انجام گیرد. با توجه به نتایج پهنه‌های شماره ۱ و ۲ بالاترین قابلیت و پهنه شماره ۳ و ۴ کم‌ترین قابلیت را برای ایجاد مجتمع‌های طرح مسکن مهر دارا می‌باشند.

بعد از اولویت‌بندی پهنه‌های شناسایی شده در مدل‌های SAW، TOPSIS و MORIS، هر یک از پهنه‌ها نسبت به معیارهای دخیل در امر پهنه‌بندی، تحلیل حساسیت شده و اولویت‌بندی معیارها نسبت به معیارهای دخیل نیز محاسبه شد.

#### تحلیل حساسیت

عدم تحقق پیش‌بینی آینده، به طور دقیق، حاکی از عدم قطعیت حاکم بر زندگی همه افراد و سازمان‌ها است. از این رو، تغییر در هر یک از پارامترهای تخمینی بر نتایج ارزیابی تأثیرگذار است. معیار تحلیل حساسیت در واقع بررسی حساسیت طرح نسبت به هر کدام از پارامترهای مربوط است (لطفعلی پور و اسلامی گیسکی، ۱۳۸۶: ۹۷). تحلیل حساسیت عبارت از تکرار محاسبات طبیعی و مقایسه‌ی نتایج به‌دست آمده با نتایج حاصل از اطلاعات اولیه می‌باشد. بر اساس نتایج این نمودار، حساس‌ترین پارامتر حریم گسل و پس از آن زمین‌شناسی محدوده مورد مطالعه می‌باشد. شکل (۴) و جدول (۷) تحلیل حساسیت پهنه‌های شناسایی شده را نسبت به معیارهای مورد استفاده در پژوهش نشان می‌دهد.

در این بخش در جهت ارزیابی دقیق‌تر پهنه‌های انتخاب شده، نسبت به معیارهای طبیعی و انسانی استفاده در پژوهش با استفاده از نرم‌افزار Expert Choose به ارزیابی تحلیل حساسیت این مکان‌ها اقدام شد که نتایج ارزیابی در شکل و جدول زیر مشخص و مشهود می‌باشد.



شکل (۴) تحلیل حساسیت مکان‌های شناسایی شده برای مسکن مهر تبریز نسبت به معیارهای پژوهش

جدول (۷) مقایسه رتبه مکان‌های شناسایی شده در مدل TOPSIS، SAW، MORIS و تحلیل حساسیت برای شهر تبریز

پهنه هفتم	پهنه ششم	پهنه پنجم	پهنه چهارم	پهنه سوم	پهنه دوم	پهنه اول	پهنه‌ها
۴	۷	۳	۵	۶	۲	۱	رتبه TOPSIS
۵	۴	۶	۳	۷	۱	۲	رتبه SAW
۲	۳	۴	۷	۶	۵	۱	رتبه MORIS
۲	۴	۳	۷	۶	۵	۱	رتبه در تحلیل حساسیت

#### ارزیابی طرح مسکن مهر شهر تبریز

طرح مسکن مهر در شهر تبریز در راستایی تمرکززدایی شهر تبریز و در خارج از محدوده شهری و در زمین‌های شهر سه‌سند در دو فاز مکان‌یابی شده است. با توجه به اندازه و جمعیت شهر تبریز محدوده تحقیق برابر با شعاع ۱۰ کیلومتر شهر در نظر گرفته شده است. نتایج پژوهش، ۷ پهنه برای ایجاد مسکن مهر را مورد شناسایی قرار داده و این پهنه‌ها بر

اساس معیارهای دخیل و مدل‌های Topsis، Saw و Moris رتبه‌بندی شده است که نتایج نشان می‌دهد پهنه شماره ۱ بالاترین رتبه را به خود اختصاص داده و می‌توانست بهترین مکان برای ایجاد طرح مسکن مهر باشد.

علاوه بر مسایل طبیعی پروژه مسکن مهر، یک نکته بسیار مهم که می‌توان به آن اشاره کرد؛ فاصله طرح مسکن مهر اجرا شده نسبت به مادر شهر تبریز می‌باشد که می‌بایست فاصله طرح با توجه به وضعیت ساکنانی که در این طرح‌ها زندگی خواهند نمود در نظر گرفته می‌شد، چون ساکنان این مجتمع‌ها، دارای شرایط اقتصادی مناسب نبوده و توان خرید یا ساخت مسکن را نداشته‌اند. بنابراین طرح‌های مسکن مهر بایستی به‌طوری جانمایی می‌شد که هزینه حمل و نقل به شهر مادر به پایین‌ترین حد خود می‌رسید. با توجه به ابعاد و اندازه شهر تبریز و همچنین وابستگی اقتصادی ساکنان واحدهای مسکونی مهر، به شهر تبریز، بایستی حداکثر فاصله این طرح‌ها از محدوده شهری تبریز در حدود ۱۰ کیلومتر در نظر گرفته می‌شود، تا ساکنان آتی این طرح علاوه بر دسترسی به خدمات شهر تبریز متحمل هزینه‌های رفت و آمد نباشند و بتوانند به محل کار خود با کم‌ترین هزینه دسترسی داشته باشند. با توجه به واقع شدن مجتمع‌های مسکونی طرح مسکن مهر در فاصله بیش از ۱۰ کیلومتری، شهر تبریز نمی‌تواند خدمات خود را به شکل مطلوب به افراد ساکن در این مجتمع‌های مسکونی را ارائه دهد.

در رابطه با بحث مسایل اقتصادی و تملک زمین و تأثیر آن در مکان‌گزینی طرح مسکن مهر در شهر تبریز، با مصاحبه از ۵ بنگاه معاملات املاک، به ارزیابی قیمت زمین در محدوده‌های شناسایی شده در پژوهش و مکان فعلی طرح مسکن مهر اجرا شده در شهر تبریز به ارزیابی نقش قیمت زمین در مکان‌گزینی طرح مسکن مهر در شهر تبریز اقدام شد که جدول (۸) وضعیت قیمت محدوده‌های شناسایی شده و محل فعلی طرح مسکن مهر اجرا شده در شهر تبریز را نشان می‌دهد:

جدول (۸) وضعیت قیمت مکان‌های شناسایی شده برای طرح مسکن مهر و مکان اجرا شده برای طرح مسکن مهر (هزار تومان)

بنگاه ۵	بنگاه ۴	بنگاه ۳	بنگاه ۲	بنگاه ۱	
۱۸۷	۱۸۵	۱۸۲	۱۷۴	۱۸۰	مکان طرح مسکن مهر اجرا شده
۳۰۰	۳۱۰	۳۰۰	۳۱۰	۳۱۵	پهنه اول
۳۲۰	۳۲۵	۳۲۰	۳۲۵	۳۱۰	پهنه دوم
۲۸۵	۲۸۵	۲۸۰	۲۹۵	۲۹۰	پهنه سوم
۳۹۰	۳۸۰	۳۸۰	۳۸۴	۳۸۵	پهنه چهارم
۴۰۰	۴۰۴	۴۰۰	۴۰۸	۴۱۰	پهنه پنجم
۳۷۰	۳۵۰	۳۵۵	۳۶۰	۳۶۰	پهنه ششم
۲۹۰	۲۹۰	۲۸۵	۲۹۰	۲۹۵	پهنه هفتم

مأخذ: مصاحبه با بنگاه‌های معاملات املاک.

با توجه به اطلاعات جدول (۸) مشخص می‌شود که قیمت زمین در تمامی پهنه‌های شناسایی شده بالاتر از قیمت زمین در محدوده اجرایی طرح مسکن مهر در شهر تبریز است. به‌طور کلی با توجه به عدم دسترسی مناسب ساکنان طرح مسکن مهر به خدمات شهری، می‌توان بیان کرد که بایستی این طرح در محدوده شهرستان تبریز اجرا می‌شد. همچنین بایستی طرح‌های اجرا شده مسکن مهر از نظر شرایط محیط طبیعی در شرایط مناسبی جانمایی می‌شد که علاوه بر حمایت از محیط زیست شهر تبریز، این مجتمع‌ها از عوامل بحران آفرین طبیعی (گسل، سیل‌ها، شیب نامناسب و ...) دور بوده و در صورت وقوع بلایای طبیعی کم‌ترین آسیب به مجتمع‌های مسکونی وارد شود. در این رابطه با توجه به معیارهای طبیعی مورد بررسی، مکان‌های مناسب برای ایجاد طرح مسکن مهر شناسایی شده و با توجه به عوامل مؤثر در مکان‌یابی و با استفاده از مدل‌های رتبه‌بندی به اولویت‌بندی پهنه‌های شناسایی شده اقدام شده و مناسب‌ترین مکان‌ها برای ایجاد طرح مسکن مهر در محدوده شهر تبریز شناسایی شدند.

قابل ذکر است که طرح مسکن مهر شهر تبریز صرفاً در راستایی تمرکززدایی از شهر تبریز و بحث تملک زمین ارزان قیمت، در خارج از محدوده شهری تبریز و در زمین‌های شهر سهند در دو فاز مکان‌یابی شده است.

### نتیجه‌گیری

در پژوهش حاضر، در راستای اهداف تعیین شده پژوهش و همچنین جواب‌گویی به سؤال تحقیق، به بررسی مبانی نظری تحقیق، نحوه مکان‌یابی صحیح طرح‌های مسکن مهر با توجه به عوامل طبیعی، معرفی معیارها و استفاده از مدل‌های معتبر مکان‌یابی و تشریح آن‌ها پرداخته شد. معیارهای مورد بررسی عمدتاً معیارهای طبیعی و همچنین معیارهای کالبدی مؤثر در بحث مکان‌یابی بهینه در راستای یک توسعه گسسته مناسب برای ایجاد یک محیط آرام و امن برای ساکنان آن را شامل می‌شود که با استفاده از منطق بولین و AHP وزن‌گذاری و سپس با روی هم‌گذاری معیارها به شناسایی مکان‌های مناسب برای ایجاد طرح مسکن مهر شامل می‌شود. نتایج ابتدایی پژوهش حاکی از آن بود که ۲۱۱۵۶ هکتار از اراضی محدوده مورد مطالعه برای ایجاد طرح مسکن مهر دارای بالاترین قابلیت می‌باشد. بعد از مشخص شدن پهنه‌های مناسب برای ایجاد طرح مسکن مهر با استفاده از قابلیت‌های نرم‌افزار ARC MAP به جداسازی پهنه‌های مناسب بالای ۵۰ هکتار اقدام شد و سایر پهنه‌ها که قابلیت برنامه‌ریزی را نداشتند حذف گردید که در کل ۷ پهنه کاملاً مناسب بالای ۵۰ هکتار مساحت شناسایی گردید. در ادامه پژوهش با استفاده از ۵ معیار (فاصله از شهر، فاصله از غسل، فاصله از اراضی سیل‌گیر و آبراهه‌ها، جهت باد، و نزدیکی به جاده) و با استفاده از مدل‌های TOPSIS، SAW، MORIS به رتبه‌بندی و اولویت‌بندی هفت پهنه شناسایی شده برای ایجاد طرح مسکن مهر اقدام گردید. نتایج هر سه مدل مورد بررسی قرار گرفته و مشخص شد که پهنه‌های شماره ۱ و ۲ بالاترین قابلیت و پهنه شماره ۳ و ۵ کم‌ترین قابلیت را برای ایجاد مجتمع‌های طرح مسکن مهر دارا می‌باشند. همچنین هر یک از پهنه‌های شناسایی شده با توجه به ۱۰ معیار مکان‌یابی مورد ارزیابی تحلیل حساسیت قرار گرفته و اولویت هر یک از پهنه‌ها با توجه به تحلیل حساسیت نیز مشخص گردید.

با توجه به بررسی‌های انجام گرفته می‌توان این‌گونه بیان کرد که نقش بحث اقتصادی و تملک زمین بیش‌ترین نقش را در مکان‌گزینی طرح مسکن مهر شهر تبریز ایفا کرده است. در حالی که با توجه به یافته‌های پژوهش، محدوده شهر تبریز از نظر محیط طبیعی شرایط ایجاد این مجتمع‌ها را در خود دارا بوده و می‌بایست طرح مسکن مهر در داخل حریم شهرستان تبریز اجرا می‌شد، تا علاوه بر داشتن شرایط طبیعی مناسب، از اقشار کم درآمد که ساکن مجتمع‌های مسکونی مهر، در راستای دسترسی مناسب به خدمات شهر تبریز حمایت می‌نمود.



## منابع

- اقبالی احمد آبادی، سیاوش و رضا صمدی (۱۳۸۸)، «کاربرد فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) و سامانه اطلاعات جغرافیایی در ارزیابی مناسبت مکانی برای احداث نیروگاه حرارتی»، اولین همایش ملی کاربرد سامانه اطلاعات مکانی GIS در شبکه‌های برق کشور، ۲۵ و ۲۶ آذر ماه، مازندران.
- اهری، زهرا و همکاران (۱۳۷۰)، «مسکن حداقل، وزارت مسکن و شهرسازی»، چاپ دوم، شماره ۱۰۱، انتشارات مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن.
- دلال پورمحمدی، محمدرضا (۱۳۷۹)، «برنامه‌ریزی مسکن»، تهران: انتشارات سمت.
- دفتر برنامه‌ریزی و اقتصاد مسکن (۱۳۸۹)، «مسکن مهر رویکردی نودر بخش مسکن»، فصلنامه علمی اقتصاد و مسکن، شماره‌های ۴۷ و ۴۸.
- توفیق، فیروز (۱۳۷۲)، «ارزشیابی چند معیاری در طرح‌ریزی کالبدی»، مجله آبادی، شماره ۱۱، صص ۴۰-۴۳.
- تیموری، راضیه، شهریور روستایی، اصغری زمانی، اکبر و محسن احدنژاد (۱۳۸۹)، «ارزیابی تناسب فضایی - مکانی پارک‌های شهری با استفاده از GIS (مطالعه موردی: پارک‌های محله‌ای منطقه ۲ شهرداری تبریز)»، مجله فضای جغرافیایی، سال دهم، شماره ۳۰.
- رحیمی، حسین (۱۳۷۸)، «توسعه پایدار شهری با تأکید بر توان‌های محیطی، مطالعه موردی کاشمر»، رساله دکتری، دانشگاه تربیت مدرس.
- رضایی، محمدرضا؛ کمائی‌زاده، یعقوب و محمدحسن سرایی (۱۳۹۳)، «اولویت‌بندی تناسب مکان‌گزینی پروژه‌های مسکن مهر شهر یزد با استفاده از رهیافت ترکیبی AHP-VIKOR»، مجله آمایش جغرافیایی فضا، سال چهارم، شماره مسلسل یازدهم (بهار).
- زلفی، علی (۱۳۹۰)، «امکان‌سنجی تأثیرات اصول توسعه پایدار شهری در توسعه بهینه مناطق شهری با استفاده از روش‌های ارزیابی چندمعیاره و GIS (نمونه موردی: بخش مرکزی منطقه آزاد ارس)»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه زنجان.

- سازمان زمین‌شناسی کشور، نقشه‌های زمین‌شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰ شهرستان تبریز.
- صدوق ونینی، سیدحسن؛ توکلی‌نیا، جمیله و امید زارعی (۱۳۸۸)، «پهنه‌بندی زمین برای توسعه فیزیکی شهر شیراز با استفاده از GIS و AHP»، *فصلنامه سپهر*، دوره هجدهم، شماره ۷۲، صص ۳۲ - ۳۹.
- عابدینی، اصغر (۱۳۹۲)، «ارزیابی سیاست‌های دولتی تأمین مسکن در ارتباط با استطاعت مالی خانوارهای کم‌درآمد شهری در ایران (مطالعه موردی: شهر ارومیه)»، پایان‌نامه مقطع دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تبریز.
- عزیزپور، ملکه (۱۳۷۵)، «توان‌سنجی محیط طبیعی و توسعه فیزیکی شهر تبریز»، رساله دکترای دانشگاه تربیت مدرس.
- قراگوزلو، علیرضا (۱۳۸۴)، «مدلسازی توسعه عملکردهای شهری با کاربرد مدل‌های زیستی و بهره‌گیری از GIS/RS»، هشتمین همایش ملی بهداشت محیط، تهران، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی.
- قنبری، ابوالفضل؛ زلفی، علی و محمد جواد نوروزی (۱۳۹۲)، «ارزیابی فضایی پراکنش جمعیت و توزیع خدمات در مناطق شهری تبریز و با استفاده از مدل‌های Topsis و SAW»، *فصلنامه جغرافیا (برنامه‌ریزی منطقه‌ای)*، سال سوم، شماره دوم، صص ۷۰-۵۱.
- قنبری، ابوالفضل و محمد ظاهری (۱۳۸۹)، «ارزیابی سیاست‌های کلان مسکن در برنامه‌های قبل و پس از انقلاب اسلامی ایران»، *مجله مسکن و محیط روستا*، شماره ۱۲۳، صص ۹۰-۷۷.
- قنواتی، عزت‌الله؛ قلمی، شبنم و عبدلی، اصغر (۱۳۸۸)، «توانمندسازی مدیریت بحران شهری در جهت کاهش بلایای طبیعی (زلزله) نمونه موردی: شهر خرم‌آباد»، *فصلنامه جغرافیایی طبیعی*، سال اول، شماره ۴، صص ۲۴ - ۱۵.
- لاکویان آپرودیسویا (۱۳۶۴)، «*خانه‌سازی در جهان سوم*»، مترجم: مینو رفیعی، تهران: انتشارات برنامه و بودجه.



- لطفعلی پور، محمدرضا و اسلامی گیکسی، سکینه (۱۳۸۶)، «ارزیابی هزینه-فایده و تحلیل حساسیت مجتمع مس سرچشمه»، *فصلنامه بررسی‌های اقتصادی*، دوره ۴، شماره ۳، صص ۸۳-۹۹.
- محمودی، محمدمهدی (۱۳۸۸)، «توسعه مسکن همساز توسعه پایدار»، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- مرکز آمار ایران (۱۳۹۰)، «نتایج عمومی سرشماری عمومی نفوس و مسکن ایران».
- معتدل رو، یلدا (۱۳۸۲)، «ارزیابی توان اکولوژیکی حاشیه ۱۰ کیلومتری شهر رشت جهت توسعه شهری با استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی و سنجش از دور»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تهران.
- مشکینی، ابوالفضل، سیدنصرالدین الیاس‌زاده و الهام ضابطیان (۱۳۹۱)، «ارزیابی مکان یابی پروژه‌های مسکن مهر با رویکرد کالبدی-زیست محیطی، با استفاده از مدل سلسله‌مراتب AHP، شهر یزد»، *مجله مطالعات شهری*، شماره دوم، صص ۷۰-۵۷.
- Burrows, R (1999), "Residential Mobility and Residualisation in Social Housing in England", *Journal of Social Policy*, Vol. 28.
- Edwards, Brian & David Turrent (2000), "*Sustainable Housing Principles and Practice*", London: E & FN SPON.
- Gallent, Nick Shucksmith, Mark and Tewdwr (2003), "*Housing in the European Countryside; Rural Pressure and Policy in Western Europe*", Rutledge.
- Galster, G (1988), "Residential Segregation in American Cities a Contrary Review", *Population Research and Policy Review*, Vol. 7, No. 3.
- <http://www.globalmapper.com>. Global Mapper User's Manual.
- Jankowski, P., (1995), "Integrating geographic information system and multiple criteria decision-making method", *International Journal of Geographical Information System*, Volume 9, Issue 3, 251-273.

- Malczewski, J, (1999), "Spatial multi-criteria decision analysis In: J. ctill (Ed), Multicriteria decision making and analysis: a geographic information sciences approach", Brook Field, VT: Ashgate publishing.
- Malczewski, J., and Ogryczak, W., (1996), "The multiple criteria location problem: 2. Preference-based techniques and interactive decision support", **Environment and Planning A**, 28, 69-98.
- Milbourn & Poul Cloke (2006), "**International Perspectives on Rural Homelessness**", London: Routledge.
- Mohamed A. AL-Shalabi, Shattri Bin Mansor, Nordin Bin Ahmed, Rashid Shiriff (2006), "**GIS based Multi Criteria Approaches to Housing Site Suitability Assessment**", XXIII FIG Congress Munich, Germany, October 8-13.
- Powers, William & et al (2000), "Why Housing Matters", **Rural Voice**, Vol. 6.2.
- Saaty TL. (1980), "**The analytic hierarchy process: planning, priority setting, resource allocation**", New York/London: McGraw-Hill International Book Co.
- Saaty T.L, (1990), "**Decision Making for Leaders**", USA: RWS Publications".
- Sawicki, Davids & Patrice Flynn (1996), "Neighborhood Indicators: A Review of the literature and on Assessment of Conceptual and Methodological Issues", **Journal of the American Planning Association**, Vol. 62.2.
- Szelenyi, I (1983), "**Urban Inequalities under State Socialism**", Oxford: Oxford university press.
- Ülengin, Burç. Füsün Ülengin. Ümit Güvenç (2001), "A multidimensional approach to urban quality of life: The case of Istanbul", **European Journal of Operational Research** 130 (2001) 361- 374.