

## ارزیابی سطوح توسعه یافته‌گی بخش مسکن در بین شهرستان‌های استان مازندران با استفاده از تاپسیس فازی (Fuzzy TOPSIS)

مصطفی توکلی نغمه<sup>\*</sup>، مهدی خداداد<sup>\*\*</sup>

تاریخ دریافت مقاله: ۹۷/۱/۱۵

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۷/۳/۱۵

### چکیده

یکی از بخش‌هایی که برنامه‌ریزی در آن باید با تأکید بر توسعه انجام شود، بخش مسکن در شهرهای کشوری جهان سوم یکی از شاخص‌های توسعه اقتصادی-اجتماعی در کشورهای جهان محسوب می‌شود. به همین منظور برنامه‌ریزی در امر مسکن در جهان دارای ارزش و اهمیت بسزایی است. در این بین توجه به شاخص‌ها و متغیرها نیز دارای اهمیت است؛ زیرا می‌تواند در مسیر انجام پژوهش‌ها مؤثر باشد. در استان مازندران به عنوان استانی که در آینده نزدیک به قطب جمعیتی شمال کشور تبدیل خواهد شد، مسکن از جمله نیازهای مبرم جمعیت آینده خواهد بود که باید با شناخت درست نسبت به متغیرهای مختلف آن بتوان برنامه‌ریزی جامع و فراگیری را برای آن ترتیب داد. در این پژوهش که با روش توصیفی-تحلیلی انجام شده است، متغیرهای مختلفی در زمینه وضعیت مسکن در استان مازندران انتخاب و با استفاده از مدل تاپسیس فازی مورد ارزیابی قرار گرفته و نسبت به دسته‌بندی شهرستان‌های این استان اقدام شده است. آنچه از برآیند این پژوهش پیداست، پنج متغیر مسکن بادوام، نیمه بادوام، تأسیسات، بهداشت و شبکه فاضلاب به عنوان متغیرهای این پژوهش در حوزه مسکن انتخاب و پس از جمع‌آوری داده‌های مربوط به آن‌ها از مرجع مرکز آمار ایران در سطح شهرستان نسبت به پیاده‌سازی مدل تاپسیس فازی مثالی بر روی آن، اقدام گردید که نتایج بیانگر وضعیت خوب مسکن در شهرستان‌های بهشهر، نکا، قائم‌شهر، تنکابن بوده است که این شهرستان‌ها به نوعی در سطح اول دسته‌بندی شده‌اند. پس از آن‌ها شهرستان‌های ساری، آمل، بابل، چالوس و نوشهر در دسته نیمه مطلوب و سایر شهرستان‌های استان نظیر جویبار، سوادکوه، جویبار، رامسر و... در وضعیت نامطلوب از منظر این شاخص‌ها به سر می‌برند.

### واژگان کلیدی

مسکن، شاخص‌های مسکن، توسعه یافته‌گی، تاپسیس فازی (Fuzzy TOPSIS)، استان مازندران

## مقدمه

امروزه مسکن و مسائل مربوط به آن به عنوان یک مسئله جهانی مطرح است و برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران در کشورهای مختلف به دنبال راه حل‌هایی برای حل مسائل مربوط به آن می‌باشند (Buckley & kalarickal, 2005: 237). در کشورهای در حال توسعه به دلیل رشد سریع جمعیت، فقط منابع مالی، مشکلات مربوط به زمین، کمبود نیروی انسانی ماهر و مهندس از همه نبود سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی مناسب در رابطه با زمین و مسکن، این مسئله به صورتی حاد و بحرانی درآمده است. از این‌رو میزان دستیابی به وضعیت مطلوب مسکن چه در نواحی شهری و چه در نواحی به عنوان یکی از شاخص‌های توسعه اقتصادی اجتماعی در کشورهای جهان محسوب می‌شود (Arnott, 2008: 11). با توجه به گزارش مرکز اسکان سازمان ملل تقریباً یک میلیارد نفر از جمیعت شهری جهان در محلاًت فقیرنشین زندگی می‌کنند، Veronica (Warnock & 2010: 239)؛ لذا با توجه به این آمار و ارقام مسکن یکی از مسائل حاد کشورهای در حال توسعه است. مسکن مقرون به صرفه نوع خاصی از مسکن بوده که به طور سنتی نقشی متفاوت در بازار مسکن داشته است. در این سیاست استراتژی‌های ساخت، تأمین مالی و فروش مسکن به طور خاصی متفاوت‌اند زیرا سطح درآمد متقاضیان جزء اصلی ترین معیارهای است که مدنظر قرار می‌گیرد ( حاجی‌پور و عطایی، ۱۳۹۲: ۲۹-۳۰). توسعه پایدار، روندی است که بهبود شرایط اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و فناوری به سوی عدالت اجتماعی باشد و در جهت آزادگی اکوسیستم و تخریب منابع طبیعی نباشد (ملکی، ۱۳۸۲: ۳۷). رشد و توسعه به عنوان یک مقوله اقتصادی-اجتماعی ابتدا از سوی اقتصاددانان و سپس جامعه‌شناسان و پژوهشگران برخی از علوم چون جغرافیا موردن‌توجه و اساس برنامه‌ریزی قرار گرفت. با توجه به اینکه هدف اصلی توسعه حذف نابرابری‌هاست، بهترین مفهوم توسعه، رشد همراه با عدالت اجتماعی است (Hadde, 2000: 3).

با توجه به اهمیت سیاست‌گذاری در امر مسکن، شرایط مسکن در اکثر شهرهای بزرگ و متوسط کشورهای در حال توسعه- شامل ایران- ناشی از دو عامل مهم، یکی در سطح کلان یا ساختاری سیاست‌گذاری و تعیین اهداف و دیگری در سطح میانه یا نهادی و سازمانی اجرایی و مدیریتی است. مسلماً برای پاسخ به تقاضای فزاینده مسکن نهادها به زمین، سرمایه، مصالح ساختمانی و نیروی انسانی زیادی نیاز است، بلکه داشتن یک نظام برنامه‌ریزی بهمنظور ایجاد هماهنگی بین بخش مسکن و سایر بخش‌ها و بین اجزاء به وجود آورده‌ی مسکن (زمین، مصالح ساختمانی و ...) با تأسیسات زیربنایی، تسهیلات عمومی، خدمات اجتماعی، سیستم حمل و نقل ... از طرف دیگر ضرورتی محض است (پورمحمدی، ۱۳۹۱: ۱). هدف اصلی توسعه بهمنظور ساختن راستین انسان‌هاست. یعنی بهبود کیفیت زندگی افراد انسانی اگر معنای توسعه انسانی را بهره‌برداری از امکانات در مسیر تأمین زندگی سعادتمند بشر تعریف کنیم، گام بعدی مشخص کردن این امکانات خواهد بود. با توجه به مطالب عنوان شده یکی از ابتدایی‌ترین گام‌ها در زمینه برنامه‌ریزی مسکن عبارت است از شناخت و وضعیت موجود محدوده موردمطالعه از منظر شاخص‌های موردنظر در زمینه برنامه‌ریزی است. در این زمینه شناخت می‌تواند آنچه باید صورت پذیرد را برای برنامه‌ریزان مشخص کند. این پژوهش بهمنظور شناخت وضعیت استان مازندران از منظر توسعه‌یافتگی مسکن انجام می‌گیرد تا با شناخت مختصر از وضعیت مسکن در شهرستان مختلف آن زمینه برای شناخت اولویت عملکردی بهمنظور اجرای برنامه‌های مناسب در عرصه مسکن فراهم آمده و هزینه‌ها را در این عرصه کاهش داد.

## روش‌شناسی تحقیق

این پژوهش که از نوع تحقیق کاربردی- توسعه‌ای است که با روش بررسی توصیفی- تحلیلی انجام شده است. مطالعه موردی این پژوهش شهرستان‌های استان مازندران بوده و بهمنظور انجام فرآیند پژوهش ابتدای شاخص‌های موردنظر در زمینه مسکن با مراجعه به مرکز آمار ایران فراهم و اقدام به شاخص سازی گردید. مهم‌ترین شاخص‌هایی که در این بخش مورداستفاده قرار گرفته است شامل واحدهای مسکونی بادوام، واحدهای مسکونی نیمه بادوام، تأسیسات، حداقل حمام و توالت، شبکه فاضلاب بوده است. سپس با بررسی وضعیت فعلی مسکن، با بهره‌گیری از مدل‌های تاپسیس در محیط نرم‌افزار اکسل (Excel)، آمارهای استخراج شده مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. مراحل این روش به شرح زیر است: قدم یکم، بی مقیاس سازی، قدم دوم، ایجاد ماتریس وزین، قدم سوم، مشخص نمودن راه حل ایده‌آل و راه حل ایده‌آل منفی، قدم چهارم، محاسبه اندازه جدایی (فاصله)، قدم پنجم، محاسبه نزدیکی نسبی Ai به راه حل ایده‌آل و در پایان رتبه‌بندی شهرستان‌های استان مازندران از نظر شاخص مسکن. در پایان نتایج حاصل از سطح‌بندی در محیط GIS وارد شده و سطح‌بندی شهرستان‌های استان در محیط این نرم‌افزار صورت گرفته است.

## پیشینه پژوهش

عزیزی (۱۳۸۲) در مقاله‌ای با عنوان "جایگاه شاخص‌های مسکن در برنامه‌ریزی مسکن" پس از بیان مبانی و نظریات بخش مسکن به بررسی ابعاد مختلف شاخص‌ها پرداخته و ضمن دسته‌بندی آن‌ها در گروههای مختلف برنامه‌های مختلف مسکن کشور را نیز بررسی کرده

است. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که شاخص‌های مسکن مؤثرتر از آن هستند که با برخورد و بررسی سطحی در برنامه به کار گرفته شوند. ضروری است بررسی جامع از شاخص‌ها به عمل آید و آن‌ها را در قالب دسته‌های مختلف مورد تجزیه و تحلیل قرار داد. پرهیزکار و همکاران (۱۳۸۶) در مقاله‌ای با عنوان "هدف‌گرایی در برنامه‌ریزی مسکن با توجه به تحول در ساختار جمعیتی کشور" پس از بیان مفاهیم و مبانی نظری پژوهش به این نتیجه دست یافته‌اند که نظام برنامه‌ریزی نسبت به تحول وسیع و گسترده‌ای که در ساختار جمعیتی به وقوع پیوسته بی‌اعتنای مانده و به تعییر عمدۀ در ویژگی‌های گروهی که نیاز اصلی به مسکن را تشکیل می‌دهند، عکس‌العملی متناسب تدارک ندیده است. این امر بهویژه زمانی اهمیت بیشتری پیدا می‌کند که بدانیم جوانان به سبب شرایط خاص خود بسیاری از شرایط اصلی ورود به بازار مسکن را ارضاء نمی‌کنند و قادر به حضور در بازارهای کنونی مسکن نیستند. این پدیده به رغم افزایش سهم خود در جمعیت کشور رخداده است، بنابراین بی‌توجهی برنامه در ارائه تعریفی از آنان به عنوان گروه هدف نتایج دامنه‌داری در بی‌خواهد داشت که حاصل بی‌اعتنایی به اصل مهم و تعیین‌کننده هدف‌گرایی در برنامه‌ریزی مسکن است. نسترن و همکاران (۱۳۸۸) در مقاله‌ای با عنوان "کاربرد تکنیک تاپسیس در تحلیل و اولویت‌بندی توسعه پایدار مناطق شهری (مطالعه موردی: مناطق شهری اصفهان)" پس از بیان مفاهیم و نظریات و حصول شاخص‌ها، ۲۱ شاخص را برای انجام سطح‌بندی انتخاب و پس از اعمال مدل به این نتیجه رسیدند که در میان مناطق شهری اصفهان، شش منطقه محروم با ضریب اولویت ۰.۲۲ تا ۰.۳۴ در پایین‌ترین سطح برخورداری جای گرفته‌اند و اولین اولویت توسعه را به خود اختصاص داده‌اند. دو میان سطح، شامل: چهار منطقه شهر است که دارای ضریب اولویت ۰.۴۲ تا ۰.۴۷ است و سطح دوم اولویت توسعه مناطق را در برمی‌گیرد. سطح یک، سه منطقه برخوردار از لحاظ ۲۱ شاخص مورد بررسی را شامل می‌شود، با ضریب اولویت ۰.۵۳ تا ۰.۵۶. آخرین اولویت توسعه را در بردارد. ذاکر حقیقی و همکاران (۱۳۹۱) در مقاله‌ای به "ارزیابی سطوح توسعه یافتنگی مسکن در مناطق جنوبی استان همدان به روش تحلیل خوشة" ای با استفاده از ۲۱ شاخص در زمینه‌های کمی، کیفی، اقتصادی و کالبدی پرداختند و به این نتیجه رسیدند که شهرستان ملایر دارای بهترین سطح توسعه مسکن و شهر زنگنه در پایین‌ترین سطح برخورداری قرار دارد. همین‌طور لقمانی (۱۳۹۳) در مقاله‌ای به "ارزیابی سطوح توسعه یافتنگی مسکن در نواحی شمالی استان همدان به روش تحلیل عاملی" با استفاده از ۱۳ شاخص در زمینه‌های کمی، کیفی، اقتصادی و کالبدی به این نتیجه رسید که شهرستان کبودآهنگ در رتبه اول (توسعه‌یافته) و شهرستان شیرین سو در پایین‌ترین رتبه توسعه مسکن قرار گرفته است. در پژوهش دیگری شمس و همکاران (۱۳۹۴) به "ارزیابی توسعه یافتنگی بخش مسکن در ناحیه میانی استان همدان با بهره‌گیری از مدل تحلیل عاملی" با استفاده از ۲۱ شاخص در زمینه‌های کمی، کیفی، اقتصادی و کالبدی به این نتیجه رسید که توسعه یافتنگی بخش مسکن در شهرهای ناحیه میانی استان همدان، الگوی متعادل و مناسبی ندارد که این امر مستلزم برنامه‌ریزی‌های آگاهانه و منسجم در زمینه مسکن است؛ به طوری که شهر همدان در بیش از نیمی از شاخص‌ها، وضعیت بالاتر از متوسط دارد. درنتیجه، مشخص شد که همدان برخوردار‌ترین و قهاآند محروم‌ترین شهر ناحیه از نظر شاخص‌های مسکن است. وارثی و همکاران (۱۳۹۵) در مقاله‌ای به "بررسی سطح توسعه یافتنگی بخش مسکن با رویکرد توسعه منطقه-محور در استان مرکزی با استفاده از تکنیک‌های تاپسیس و ویکور" به این نتیجه رسیدند که شهرستان‌های با جمعیت زیاد همچون اراک و ساوه در سطح پایینی از توسعه یافتنگی مسکن و بر عکس شهرستان‌های با جمعیت کمتر همچون خنداب و فراهان در سطح قابل قبولی قرار دارند.

## مبانی نظری

در تعریف توسعه نکاتی را باید مدنظر داشت که مهم‌ترین آن‌ها عبارت از اینکه توسعه را مقوله ارزشی تلقی کنیم ثانیاً آن را جربانی چند بعدی و پیچیده بدانیم ثالثاً به ارتباط و نزدیکی آن با مفهوم بهبود<sup>۱</sup> توجه داشته باشیم (از کیا، ۱۳۶۴: ۸). توسعه یک مفهوم نسبی است، به سبب زمانی و مکانی و تحولات صورت گرفته ناشی از تکنولوژی و... از آن تفسیر و برداشت‌های متعددی صورت می‌گیرد. به طور کلی توسعه تعریف جدیدی از تکامل زندگی انسان‌هاست پس توسعه را می‌توان مجموعه فعالیت‌هایی برای هدایت در جهت شرایط مطلوب زندگی بر اساس نظام ارزشی موردنیش جامعه تعریف کرد؛ به عبارتی توسعه طیفی از تغییرات بهم‌پیوسته در جهت تأمین نیازهای رو به گسترش جامعه است و به عبارت دیگر "توسعه فرآیندی است که شرایط زندگی نامطلوب را به مطلوب تبدیل می‌کند. و نیز فرآیندی است که موجب رشد کمی تولیدات و کالا و خدمات می‌شود و در روند آن پدیده‌های نامطلوب اجتماعی مانند محرومیت و فقر از بین می‌روند. ضمن اینکه حصول استقلال اقتصادی تقویت بنیه مالی جامعه، تحقق عدالت اجتماعی، ترقی فرهنگی، علمی و فنی صورت می‌پذیرد (Lindner et al, 2006: 25).

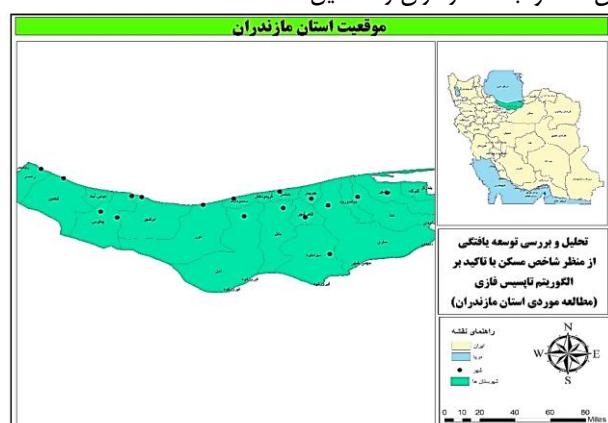
مسکن برای بسیاری از خانواده‌ها در سراسر جهان بالاترین هزینه و مهم‌ترین دارایی است و در عین حال برای تمامی خانوارها مهم‌ترین عامل

۱ Improvement

تعیین کننده‌ی کیفیت زندگی است. گرچه در بسیاری از کشورهای توسعه‌یافته و برخی از کشورهای با اقتصاد سرمایه‌داری، تعداد مسکن موردنیاز کافی است، اما نسبت قابل توجهی از جمعیت جهان، به مسکن مناسب و قابل تهیه (از نظر مالی) دسترسی ندارند. با توجه به گزارش مرکز اسکان سازمان ملل تقریباً یک میلیارد نفر از جمعیت شهری جهان در محلاط فقیرنشین زندگی می‌کنند: Veronica, 2010: (Warnock & 239)؛ بخش مسکن را می‌توان یکی از مهم‌ترین بخش‌های توسعه در یک جامعه دانست. این بخش با ابعاد وسیع اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، زیست محیطی و کالبدی خود اثرات گسترده‌ای در ارائه ویژگی‌ها و سیمای جامعه به مفهوم عام دارد. به موازات اهمیت بخش مسکن، برنامه‌ریزی مسکن نیز امروز جایگاه خود را در نظام برنامه‌ریزی یافته و نقش تعیین کننده آن در اشتغال، سهم سرمایه‌گذاری از تولید ناخالص ملی، جایگاه آن در هدف‌های اجتماعی و عمرانی به خوبی مشخص است (عزیزی، ۱۳۸۳). مفهوم مسکن علاوه بر مکان فیزیکی، کل محیط مسکونی را نیز در بر می‌گیرد که شامل کلیه خدمات و تسهیلات ضروری موردنیاز برای به زیستن خانواده و طرح‌های اشتغال، آموزش و بهداشت افراد است. به عبارت دیگر مسکن چیزی بیش از یک سرپناه صرفاً فیزیکی است و کلیه خدمات و تسهیلات عمومی لازم برای به زیستن انسان را شامل می‌شود و باید حق تصرف نسبتاً طولانی و مطمئن برای استفاده کننده‌ی آن فراهم باشد (پورمحمدی، ۱۳۹۱: ۳). یکی از عوامل توسعه انسانی، تأمین مسکن مناسب با شوون انسان است. بدون اینکه منابع طبیعی دچار تخریب گرددن، برنامه‌ریزی تهیه مسکن باید به صورتی طراحی گردد که شامل کلیه خدمات و تسهیلات ضروری موردنیاز برای به زیستن خانواده و شوون؛ بنابراین با استیضاح جهت دستیابی به چنین برنامه‌ای شناخت کافی از ابعاد و میزان عوامل مؤثر در ایجاد مسکن به دست آورد و متاقاضیان مسکن و ابعاد تقاضای آن‌ها را کاملاً شناخت. مسئله احتیاج به مسکن به دلیل وضعیت خاص موجود در هر جامعه متفاوت است و خصوصیات فردی، موقعیت‌های اجتماعی، شرایط ایدئولوژیک و وضعیت فیزیکی هر محیط و امکانات فنی و اقتصادی متغیرهایی می‌یابد. این تغییرات باید شناخته شده و مورد توجه قرار گیرند. تحلیل مسائل کمی و کیفی مسکن از طریق ابزاری صورت می‌گیرد که به صورت متغیرهایی به نام شناخت و پیش‌بینی شناخت مسکن در ابعاد مختلف فوق الذکر بوده و از سوی دیگر ابزار کلیدی برای ترسیم چشم‌انداز آینده مسکن و برنامه‌ریزی آن هستند. علی‌الاصول اهداف بررسی شناخت مسکن می‌تواند در قالب موارد ذیل دسته‌بندی گردد: ۱. فراهم کردن چارچوب لازم برای سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی در مسکن و نظارت بر آن. ۲. شناخت و تبیین روابط حاکم بر ابعاد مختلف مسکن و ارزیابی نتایج حاصل از سیاست‌های مختلف. ۳. پایه‌گذاری روابط صحیح بین ابعاد مختلف مسکن که می‌تواند در جهت تبیین سیاست‌ها باشد. ۴. فراهم کردن ابزار تحلیلی مناسب برای سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان با شناخت کامل از تحولات و دگرگونی‌ها (عزیزی، ۱۳۸۳: ۲۶).

## محدوده مورد مطالعه

استان مازندران با ۲۴۰.۹۱ کیلومتر مربع مساحت از استان‌های سرسبز شمال فلات ایران است و در کرانه دریای مازندران قرار دارد. این استان در غرب استان گلستان و شرق استان گیلان است و از جنوب با استان‌های سمنان، تهران و قزوین هم مرز است. دریای مازندران نیز مرز شمالی این استان را کاملاً در بر گرفته است. این استان قسمت جنوبی آن کوهستانی و قسمت شمالی آن جلگه‌ای ساحلی است. شیب آن به طرف شرق در دشت گرگان است که به تدریج به ارتفاعات غربی خراسان متغیر می‌شود و به علت فراوانی نسبی آب و فرسایش کوه‌ها، آبرفت‌های ناشی از آن در دریا تنهشین شده و جلگه مازندران را تشکیل داده است.



تصویر ۱- نقشه موقعیت جغرافیایی استان مازندران و شهرستان‌های آن

جدول ۱- مشخصات شهرستان‌های استان مازندران

ردیف	شهرستان	جمعیت (۱۳۹۵)	مساحت	ردیف	شهرستان	جمعیت (۱۳۹۵)	مساحت
۱	آمل	۳۷۰,۷۷۴	۳۰,۷۶,۴	۱۴	تنکابن	۱۵۳,۹۴۰	۲۱۴۰
۲	بابل	۴۹۵,۹۹۷	۱۵۷۸,۱	۱۵	عباس‌آباد	۴۷,۵۹۱	۰۰۰
۳	بابلسر	۱۲۵,۴۰۹	۲۴۶,۵	۱۶	فریدون‌کنار	۵۸,۳۳۶	۹۹,۲
۴	بهشهر	۱۵۵,۲۴۷	۱۴۱۶,۲۷	۱۷	قائم‌شهر	۲۷۴۰,۰۳۹	۴۵۸,۵
۵	جویبار	۷۳,۵۵۴	۲۸۵,۵	۱۸	گلگاه	۳۸,۸۴۷	۴۵۱,۲۳
۶	چالوس	۳۸,۶۹۴	۱۵۹۷,۳	۱۹	محمود‌آباد	۹۶,۰۱۹	۲۶۲,۸
۸	کلاردشت	۳۹,۵۴۸	...	۲۰	میاندروド	۵۵,۷۷۶	۴۹۹,۲
۹	رامسر	۶۸,۳۲۳	۷۳۹,۸	۲۱	نکا	۱۱۱,۹۴۴	۱۳۵۸,۸
۱۰	ساری	۴۷۰,۰۱۲	۳۰,۸۵,۳	۲۲	نوشهر	۱۲۸,۶۴۷	۱۷۱۶,۵
۱۱	سودکوه	۷۰,۵۹۰	۲۰۷۸	۲۳	نور	۱۱۰۰,۰۵۸	۲۶۷۵
۱۲	سودکوه شمالی	۸۴۸۵	۰	۲۴	سیمیرغ	۳۳,۰۱۲	۰۰۰

( مرکز آمار ایران، ۱۳۹۶ )

## یافته‌های پژوهش

به منظور پیاده‌سازی مدل تاپسیس فازی (Fuzzy TOPSIS) در ابتدا نیاز به متغیرهای مورد نیاز در زمینه شاخص مسکن بوده است که این مسئله با مراجعه به سایت مرکز آمار ایران و برگزیدن شاخص‌های مورد نیاز انجام گرفته است. در جدول ۲ متغیرهای انتخاب شده به منظور انجام فرآیند مدل تاپسیس فازی آمده است.

جدول ۲- متغیرهای مورد استفاده به منظور انجام فرآیند تاپسیس فازی

ردیف	شهرستان	بادوام	نیمه بادوام	تأسیسات	سرمیس بهداشتی	شبکه فاضلاب
۱	آمل	۴۱۶۸۰	۲۴۵۷۰	۲۶۰۱۶	۱۳۲۸۲۳	۴۷۴
۲	بابل	۴۵۰۴۹	۳۳۷۷۴۳	۳۰۵۴۴۰	۱۵۷۳۲۴	۸۰۱۱
۳	بابلسر	۷۹۱۳	۱۰۶۶۲	۷۳۰۸۷	۳۷۳۸۵	۴۸۲۱
۴	بهشهر	۱۴۶۱۱	۱۷۱۳۱	۱۲۳۹۲۰	۶۲۷۳۴	۶۷۹
۵	تنکابن	۱۱۹۳۳	۱۰۳۸۰	۸۷۰۵۶	۴۴۴۵۵	۲۷۶۷
۶	جویبار	۳۰۰۵	۵۸۸۲	۳۳۸۹۷	۱۷۶۰۱	۹۲۶
۷	چالوس	۱۱۰۷۷	۷۹۵۶	۶۸۸۷۳	۳۷۸۴۴	۱۷۰۲
۸	رامسر	۵۳۶۲	۱۰۹۱۴	۶۲۸۰۸	۳۳۴۵۹	۱۱۷
۹	ساری	۵۷۵۱۷	۳۳۳۸۷	۳۵۴۴۹۳	۱۸۱۵۹۶	۶۱۰
۱۰	سودکوه	۴۱۷۲	۵۲۹۶	۳۳۸۹۷	۱۸۸۱۶	۱۱۸۰
۱۱	عباس‌آباد	۲۸۱۱	۴۸۹۹	۲۹۲۸۱	۱۵۴۳۳	۷۶۵
۱۲	فریدون‌کنار	۳۸۳۰	۶۹۰۲	۴۱۰۵۲	۲۱۳۳۸	۲۱۱
۱۳	قائم‌شهر	۳۷۱۳۸	۲۴۶۴۱	۲۴۱۶۳۱	۱۲۳۶۳۰	۴۷۴
۱۴	گلگاه	۲۱۷۲	۳۴۳۵	۲۱۶۵۴	۱۱۹۱	۷
۱۵	محمود‌آباد	۶۶۱۵	۴۶۱۵	۴۲۶۷۷	۲۲۳۷۵	۱۶۲۶
۱۶	میاندرود	۸۹۵	۱۷۴۳	۱۰۱۴۰	۵۱۳۱	۸
۱۷	نکا	۸۴۸۵	۵۹۵۶	۵۵۲۴۲	۲۸۷۰۷	۲۳۸

۵۶۴	۲۸۰۵۳	۵۴۶۵۸	۶۵۴۵	۷۵۶۱	نور	۱۸
۳۶۲۶	۲۶۱۲۰	۵۰۲۵۲	۴۵۱۴	۸۵۸۳	نوشهر	۱۹
(مرکز آمار ایران، ۱۳۹۶)						

در مرحله بعد با استفاده از جداول فازی، برای هر یک از متغیرها و اوزان از تعداد فازی استفاده شده است؛ برای این منظور در جدول ۳ اعداد فازی برای متغیرها و اوزان به نمایش درآمده است.

جدول ۳- اعداد فازی متغیرها و اوزان

ردیف	متغیر	عدد فازی	وزن	عدد فازی	ردیف
۱	بسیار بالهمیت	(۰.۹، ۱، ۱)	خیلی زیاد	(۹، ۱۰، ۱۰)	
۳	بالهمیت	(۰.۷، ۰.۹، ۱)	زیاد	(۷، ۹، ۱۰)	
۳	تا حدودی بالهمیت	(۰.۵، ۰.۷، ۰.۹)	تا حدودی زیاد	(۵، ۷، ۹)	
۴	متوسط	(۰.۳، ۰.۵، ۰.۷)	متوسط	(۳، ۵، ۷)	
۵	تا حدودی کم اهمیت	(۰.۱، ۰.۳، ۰.۵)	تا حدودی کم	(۱، ۳، ۵)	
۶	کم اهمیت	(۰.۱، ۰.۱، ۰.۳)	کم	(۱، ۱، ۳)	
۷	بسیار کم اهمیت	(۰، ۰، ۰.۱)	خیلی کم	(۰، ۰، ۱)	

جدول ۴- متغیرهای فازی شده شاخص مسکن

ردیف	شهرستان	بادوام	نیمه بادوام	تأسیسات	سرمیس بهداشتی	شبکه فاضلاب
۱	آمل	(۹، ۱۰، ۱۰)	(۹، ۱۰، ۱۰)	(۹، ۱۰، ۱۰)	(۵، ۷، ۹)	(۱، ۳، ۵)
۲	بابل	(۹، ۱۰، ۱۰)	(۹، ۱۰، ۱۰)	(۹، ۱۰، ۱۰)	(۹، ۱۰، ۱۰)	(۹، ۱۰، ۱۰)
۳	بابلسر	(۳، ۵، ۷)	(۵، ۷، ۹)	(۵، ۷، ۹)	(۵، ۷، ۹)	(۹، ۱۰، ۱۰)
۴	بهشهر	(۹، ۱۰، ۱۰)	(۹، ۱۰، ۱۰)	(۹، ۱۰، ۱۰)	(۵، ۷، ۹)	(۵، ۷، ۹)
۵	تنکابن	(۹، ۱۰، ۱۰)	(۹، ۱۰، ۱۰)	(۹، ۱۰، ۱۰)	(۰، ۰، ۱)	(۳، ۵، ۷)
۶	جویبار	(۱، ۱، ۳)	(۱، ۳، ۵)	(۱، ۳، ۵)	(۰، ۰، ۱)	(۹، ۱۰، ۱۰)
۷	چالوس	(۵، ۷، ۹)	(۵، ۷، ۹)	(۹، ۱۰، ۱۰)	(۵، ۷، ۹)	(۹، ۱۰، ۱۰)
۸	رامسر	(۱، ۳، ۵)	(۱، ۱، ۳)	(۱، ۱، ۳)	(۳، ۵، ۷)	(۱، ۱، ۳)
۹	ساری	(۹، ۱۰، ۱۰)	(۹، ۱۰، ۱۰)	(۹، ۱۰، ۱۰)	(۰، ۰، ۱)	(۹، ۱۰، ۱۰)
۱۰	سودکوه	(۱، ۳، ۵)	(۱، ۱، ۳)	(۱، ۱، ۳)	(۱، ۱، ۳)	(۵، ۷، ۹)
۱۱	عباس‌آباد	(۱، ۱، ۳)	(۱، ۱، ۳)	(۱، ۱، ۳)	(۰، ۰، ۱)	(۵، ۷، ۹)
۱۲	فریدون‌کنار	(۱، ۳، ۵)	(۱، ۳، ۵)	(۱، ۳، ۵)	(۱، ۱، ۳)	(۹، ۱۰، ۱۰)
۱۳	قائم‌شهر	(۹، ۱۰، ۱۰)	(۹، ۱۰، ۱۰)	(۹، ۱۰، ۱۰)	(۵، ۷، ۹)	(۹، ۱۰، ۱۰)
۱۴	گلوگاه	(۱، ۱، ۳)	(۱، ۱، ۳)	(۱، ۱، ۳)	(۰، ۰، ۱)	(۹، ۱۰، ۱۰)
۱۵	محمد‌آباد	(۳، ۵، ۷)	(۱، ۳، ۵)	(۱، ۳، ۵)	(۱، ۱، ۳)	(۱، ۱، ۳)
۱۶	میاندورو	(۳، ۵، ۷)	(۰، ۰، ۱)	(۰، ۰، ۱)	(۰، ۰، ۱)	(۹، ۱۰، ۱۰)
۱۷	نکا	(۵، ۷، ۹)	(۵، ۷، ۹)	(۵، ۷، ۹)	(۳، ۵، ۷)	(۱، ۱، ۳)
۱۸	نور	(۵، ۷، ۹)	(۳، ۵، ۷)	(۳، ۵، ۷)	(۳، ۵، ۷)	(۱، ۱، ۳)
۱۹	نوشهر	(۵، ۷، ۹)	(۵، ۷، ۹)	(۵، ۷، ۹)	(۳، ۵، ۷)	(۹، ۱۰، ۱۰)

پس از فازی سازی متغیرهای مورد نظر در مرحله بعد نیازمند نرمال سازی هر یک از متغیرهای مورداشاره خواهیم بود؛ برای این منظور حسب نوع متغیرها مبنی بر مثبت یا منفی بودن حد کرانه بالا و یا پایین را به منظور انجام این فرآیند انتخاب کرده و سایر متغیرهای فوق را نسبت به

حد انتخاب شده نرمال می‌کنیم. در اینجا با توجه به این نکته که متغیرهای مطرح شده مثبت هستند، حد بالای آن مبنای فرآیند نرمال‌سازی منظور شده است. فرمول‌های مورداستفاده در فرآیند نرمال‌سازی نیز مطابق شیوه قطعی به صورت خطی بوده که حسب نوع متغیر از منظر مثبت و منفی بودن متفاوت بوده است. برای شاخص‌های مثبت از این فرمول جهت بی مقیاس سازی استفاده شده است:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_{ij}^+} \quad \text{رابطه ۱:}$$

و برای شاخص‌های منفی نیز از این فرمول جهت بی مقیاس سازی استفاده شده است:

$$r_{ij} = 1 - \frac{x_{ij}}{x_{ij}^+} \quad \text{رابطه ۲:}$$

جدول ۵- ماتریس نرمال شده به شیوه فازی

ردیف	شهرستان	بادوام	نیمه بادوام	تأسیسات	سرمیس بهداشتی	شبکه فاضلاب
۱	آمل	(۰.۱، ۰.۹)	(۰.۱، ۰.۹)	(۰.۹، ۰.۷، ۰.۵)	(۰.۹، ۰.۷، ۰.۵)	(۰.۵، ۰.۳، ۰.۱)
۲	بابل	(۰.۱، ۰.۹)	(۰.۱، ۰.۹)	(۰.۱، ۰.۹)	(۰.۱، ۰.۹)	(۰.۱، ۰.۹)
۳	بابلسر	(۰.۷، ۰.۵، ۰.۳)	(۰.۹، ۰.۷، ۰.۵)	(۰.۹، ۰.۷، ۰.۵)	(۰.۹، ۰.۷، ۰.۵)	(۰.۹، ۰.۷، ۰.۵)
۴	بهشهر	(۰.۱، ۰.۹، ۰.۷)	(۰.۱، ۰.۹، ۰.۷)	(۰.۱، ۰.۹، ۰.۷)	(۰.۱، ۰.۹، ۰.۷)	(۰.۷، ۰.۵، ۰.۳)
۵	تنکابن	(۰.۱، ۰.۹، ۰.۷)	(۰.۱، ۰.۹، ۰.۷)	(۰.۱، ۰.۹، ۰.۷)	(۰.۱، ۰.۹، ۰.۷)	(۰.۹، ۰.۷، ۰.۵)
۶	چوبیار	(۰.۳، ۰.۱، ۰)	(۰.۵، ۰.۳، ۰.۱)	(۰.۵، ۰.۳، ۰.۱)	(۰.۵، ۰.۳، ۰.۱)	(۰.۹، ۰.۷، ۰.۵)
۷	چالوس	(۰.۱، ۰.۹، ۰.۷)	(۰.۹، ۰.۷، ۰.۵)	(۰.۹، ۰.۷، ۰.۵)	(۰.۱، ۰.۹، ۰.۷)	(۰.۹، ۰.۷، ۰.۵)
۸	رامسر	(۰.۵، ۰.۳، ۰.۱)	(۰.۵، ۰.۳، ۰.۱)	(۰.۵، ۰.۳، ۰.۱)	(۰.۷، ۰.۵، ۰.۳)	(۰.۷، ۰.۵، ۰.۳)
۹	ساری	(۰.۷، ۰.۵، ۰.۳)	(۰.۳، ۰.۱، ۰)	(۰.۱، ۰.۹)	(۰.۱، ۰.۹)	(۰.۳، ۰.۱، ۰)
۱۰	سودکوه	(۰.۹، ۰.۷، ۰.۵)	(۰.۵، ۰.۳، ۰.۱)	(۰.۵، ۰.۳، ۰.۱)	(۰.۷، ۰.۵، ۰.۳)	(۰.۵، ۰.۳، ۰.۱)
۱۱	عباس‌آباد	(۰.۹، ۰.۷، ۰.۵)	(۰.۳، ۰.۱، ۰)	(۰.۵، ۰.۳، ۰.۱)	(۰.۵، ۰.۳، ۰.۱)	(۰.۳، ۰.۱، ۰)
۱۲	فرویدون‌کنار	(۰.۳، ۰.۱، ۰)	(۰.۵، ۰.۳، ۰.۱)	(۰.۵، ۰.۳، ۰.۱)	(۰.۵، ۰.۳، ۰.۱)	(۰.۵، ۰.۳، ۰.۱)
۱۳	قائم‌شهر	(۰.۵، ۰.۳، ۰.۱)	(۰.۹، ۰.۷، ۰.۵)	(۰.۱، ۰.۹، ۰.۷)	(۰.۱، ۰.۹، ۰.۷)	(۰.۹، ۰.۷، ۰.۵)
۱۴	گلگاه	(۰.۵، ۰.۳، ۰.۱)	(۰.۷، ۰.۵، ۰.۳)	(۰.۳، ۰.۱، ۰)	(۰.۵، ۰.۳، ۰.۱)	(۰.۷، ۰.۵، ۰.۳)
۱۵	محمود‌آباد	(۰.۱، ۰.۹، ۰.۷)	(۰.۵، ۰.۳، ۰.۱)	(۰.۵، ۰.۳، ۰.۱)	(۰.۷، ۰.۵، ۰.۳)	(۰.۵، ۰.۳، ۰.۱)
۱۶	میاندورود	(۰.۳، ۰.۱، ۰)	(۰.۷، ۰.۵، ۰.۳)	(۰.۳، ۰.۱، ۰)	(۰.۳، ۰.۱، ۰)	(۰.۷، ۰.۵، ۰.۳)
۱۷	نکا	(۰.۵، ۰.۳، ۰.۱)	(۰.۷، ۰.۵، ۰.۳)	(۰.۷، ۰.۵، ۰.۳)	(۰.۹، ۰.۷، ۰.۵)	(۰.۷، ۰.۵، ۰.۳)
۱۸	نور	(۰.۷، ۰.۵، ۰.۳)	(۰.۵، ۰.۳، ۰.۱)	(۰.۷، ۰.۵، ۰.۳)	(۰.۷، ۰.۵، ۰.۳)	(۰.۷، ۰.۵، ۰.۳)
۱۹	نوشهر	(۰.۱، ۰.۹)	(۰.۷، ۰.۵، ۰.۳)	(۰.۷، ۰.۵، ۰.۳)	(۰.۹، ۰.۷، ۰.۵)	(۰.۹، ۰.۷، ۰.۵)

گام بعد، تشکیل ماتریس وزین است. برای این منظور حسب اهمیت هر متغیر در بعد برنامه‌ریزی مسکن، با توجه به آنچه در جدول ۳ شرح شد، اوزان مربوط به هر متغیر در آن ضرب شده و ماتریس وزین به دست آمده است:

جدول ۶- ماتریس وزین

ردیف	شهرستان	بادوام	نیمه بادوام	تأسیسات	سرمیس بهداشتی	شبکه فاضلاب
۱	آمل	۰.۷، ۰.۹، ۰.۹	۰.۵، ۰.۸۱، ۰.۷	۰.۵، ۰.۸۱، ۰.۷	۰.۰۹، ۰.۲۱، ۰.۲۵	۰.۰۳، ۰.۰۳، ۰.۰۳
۲	بابل	۰.۷، ۰.۰۹، ۰.۰۹	۰.۵، ۰.۸۱، ۰.۷	۰.۵، ۰.۸۱، ۰.۷	۰.۱، ۰.۲۷، ۰.۳۵	۰.۰۱، ۰.۰۲۷
۳	بابلسر	۰.۴۹، ۰.۴۵، ۰.۰۳	۰.۵، ۰.۴۹، ۰.۴۵	۰.۲۷، ۰.۳۵، ۰.۳۵	۰.۰۹، ۰.۲۱، ۰.۲۵	۰.۰۱، ۰.۰۲۷
۴	بهشهر	۰.۷، ۰.۸۱، ۰.۷	۰.۵، ۰.۶۳، ۰.۶۳	۰.۳، ۰.۴۵، ۰.۴۹	۰.۰۹، ۰.۲۱، ۰.۲۵	۰.۰۵، ۰.۰۹

۵	تنکابن	۰.۷، ۰.۸۱، ۰.۷	۰.۵، ۰.۶۳، ۰.۶۳	۰.۳، ۰.۴۵، ۰.۴۹	۰.۱، ۰.۲۱، ۰.۲۵	۰.۰۹، ۰.۲۱، ۰.۲۱	۰.۰۹، ۰.۰۹، ۰.۲۱
۶	جویبار	۲، ۰.۰۹، ۰	۰.۵، ۰.۲۱، ۰.۰۹	۰.۱۵، ۰.۱۵، ۰.۰۷	۰.۱، ۰.۰۰	۰.۰۷، ۰.۱۵	۰.۰۰۷، ۰.۰۷، ۰.۱۵
۷	چالوس	۰.۶، ۰.۶۳، ۰.۵	۰.۵، ۰.۶۳، ۰.۵	۰.۲۷، ۰.۳۵، ۰.۳۵	۰.۰۹، ۰.۲۱، ۰.۲۵	۰.۰۰۹، ۰.۰۹، ۰.۲۱	۰.۰۰۷، ۰.۰۹
۸	رامسر	۰.۴، ۰.۲۷، ۰.۱	۰.۲، ۰.۰۷، ۰.۰۹	۰.۲۷، ۰.۳۵، ۰.۳۵	۰.۰۷، ۰.۱۵، ۰.۱۵	۰.۰۰۳، ۰.۰۰۳	۰.۰۰۷، ۰.۰۰۳
۹	ساری	۰.۷، ۰.۰۹، ۰.۹	۰.۵، ۰.۸۱، ۰.۷	۰.۳، ۰.۵، ۰.۶۳	۰.۱، ۰.۰۰	۰.۰۰۵، ۰.۰۹	۰.۰۰۷، ۰.۰۹
۱۰	سوادکوه	۰.۴، ۰.۲۷، ۰.۱	۰.۴، ۰.۳۵، ۰.۲۷	۰.۱۵، ۰.۱۵، ۰.۰۷	۰.۰۳، ۰.۰۳، ۰.۰۵	۰.۰۰۷، ۰.۱۵	۰.۰۰۷، ۰.۰۷
۱۱	عباس آباد	۲، ۰.۰۹، ۰	۰.۵، ۰.۲۱، ۰.۰۹	۰.۱۵، ۰.۱۵، ۰.۰۷	۰.۱، ۰.۰۰	۰.۰۰۷، ۰.۱۵	۰.۰۰۷، ۰.۰۷
۱۲	فریدون کنار	۰.۴، ۰.۲۷، ۰.۱	۰.۵، ۰.۲۱، ۰.۰۹	۰.۱۵، ۰.۱۵، ۰.۰۷	۰.۰۳، ۰.۰۳، ۰.۰۵	۰.۰۰۷، ۰.۰۰۷	۰.۰۰۷، ۰.۰۰۷
۱۳	قائم شهر	۰.۷، ۰.۰۸، ۰.۷	۰.۵، ۰.۸۱، ۰.۷	۰.۳، ۰.۴۵، ۰.۴۹	۰.۹، ۰.۲۱، ۰.۲۵	۰.۰۰۳، ۰.۰۰۳	۰.۰۰۷، ۰.۰۰۳
۱۴	گلوگاه	۲، ۰.۰۹، ۰	۰.۲، ۰.۰۷، ۰.۰۹	۰.۰۳، ۰.۰۰	۰.۰۷، ۰.۱۵، ۰.۱۵	۰.۰۰۳، ۰.۰۰۳	۰.۰۰۷، ۰.۰۰۳
۱۵	محمد آباد	۰.۵، ۰.۴۵، ۰.۳	۰.۴، ۰.۳۵، ۰.۲۷	۰.۱۵، ۰.۱۵، ۰.۰۷	۰.۰۳، ۰.۰۳، ۰.۰۵	۰.۰۰۹، ۰.۰۲۱	۰.۰۰۹، ۰.۰۲۱
۱۶	میاندورود	۰.۱، ۰.۰۰	۰.۱، ۰.۰۰	۰.۰۳، ۰.۰۰	۰.۰۷، ۰.۱۵، ۰.۱۵	۰.۰۰۷، ۰.۰۰۷	۰.۰۰۷، ۰.۰۰۷
۱۷	نکا	۰.۵، ۰.۵۳، ۰.۵	۰.۵، ۰.۴۹، ۰.۴۵	۰.۲۱، ۰.۲۵، ۰.۲۱	۰.۰۷، ۰.۱۵، ۰.۱۵	۰.۰۰۳، ۰.۰۰۳	۰.۰۰۷، ۰.۰۰۳
۱۸	نور	۰.۵، ۰.۴۵، ۰.۳	۰.۴، ۰.۳۵، ۰.۲۷	۰.۲۱، ۰.۲۵، ۰.۲۱	۰.۰۳، ۰.۰۳، ۰.۰۵	۰.۰۰۵، ۰.۰۰۹	۰.۰۰۷، ۰.۰۰۹
۱۹	نوشهر	۰.۵	۰.۵، ۰.۴۹، ۰.۴۵	۰.۲۱، ۰.۰۲۵، ۰.۰۲۱	۰.۰۷، ۰.۱۵، ۰.۱۵	۰.۰۱، ۰.۰۲۷	۰.۰۰۷، ۰.۰۰۷

مرحله بعد بر اساس آنچه در متدهای مدل فازی متشابه مذکور این مدل مثبت و منفی است. در این زمینه در متغیرهای مثبت کرانه‌های بالا به عنوان ایده‌آل مثبت تلقی شده و ایده‌آل منفی کرانه‌های پایین است. اما در شاخص‌های منفی ایده‌آل مثبت عبارت از است از کرانه‌های پایین و ایده‌آل منفی عبارت است از کرانه‌های بالا. در این پژوهش با توجه به اینکه ما متغیر منفی نداریم؛ لذا ایده‌آل مثبت عبارت است از کرانه‌های بالا و ایده‌آل منفی عبارت است از کرانه‌های پایین لذا در مدل تاپسیس قطعی داریم:

$$\mathbf{A}^+ = \{(\max v_{ij} | j \in J), (\min v_{ij} | j \in J') | i = 1, 2, \dots, m\} = \{v_1^+, v_2^+, \dots, v_j^+, \dots, v_n^+\} \quad \text{رابطه ۳:}$$

$$\mathbf{A}^- = \{(\min v_{ij} | j \in J), (\max v_{ij} | j \in J') | i = 1, 2, \dots, m\} = \{v_1^-, v_2^-, \dots, v_j^-, \dots, v_n^-\}$$

$$J = \{j = 1, 2, \dots, n | j \in \text{benefit}\}$$

$$J' = \{j = 1, 2, \dots, n | j \in \text{Cost}\}$$

در انتهای مدل بایست فاصله هر درایه را از ایده‌آل‌های مثبت و منفی سنجید. برای این منظور در تاپسیس فازی متشابه از این فرمول استفاده می‌کنیم:

$$D_{ij}^+ = 1 - \sup_x \{ \min [\alpha_{vj}^+(x), \alpha_{vj+}^-(x)] \} \quad \text{رابطه ۴:}$$

$$D_{ij}^- = 1 - \sup_x \{ \min [\alpha_{vj}^-(x), \alpha_{vj-}^+(x)] \}$$

در گام پایانی نیز نوبت به محاسبه نزدیکی نسبی هر درایه به ایده‌آل‌های است که برای این منظور نیز از فرمول زیر استفاده می‌شود:

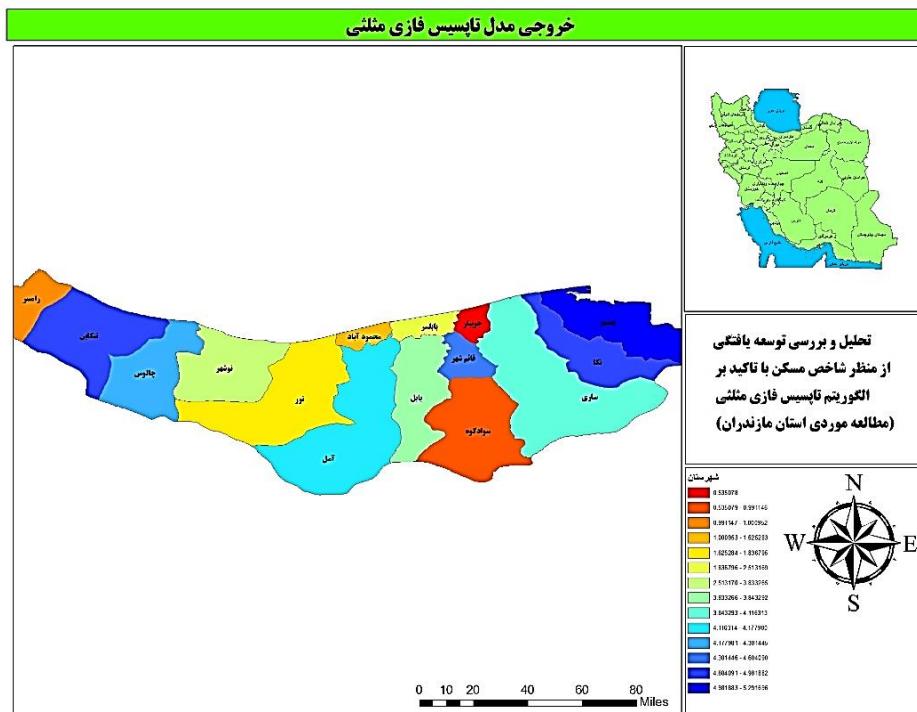
$$C_i^+ = \frac{s_i^+}{s_i^+ + s_i^-} \quad \text{رابطه ۵:}$$

لذا پس از انجام محاسبات این بخش جدول زیر که بیانگر نتیجه حاصل می‌باشد، بدست آمده است:

جدول ۷- نتیجه مدل تاپسیس فازی متشابه

ردیف	شهرستان	شاخص C	ردیف	شهرستان	شاخص C	ردیف	شهرستان	شاخص C
۱	آمل	۴.۱۷۷۹۷۹۵۴۹	۶	عباس آباد	۰.۴۸۳۴۹۷۵۶۷	۱۱	چالوس	۰.۰۰۹، ۰.۰۹
۲	بابل	۳.۸۴۳۲۹۲۳۳	۸	فریدون کنار	۰.۷۲۱۱۳۲۹۹۳	۱۵	جوبیار	۰.۰۰۷، ۰.۰۷
۳	بابلسر	۲.۵۱۳۱۶۹۲۱۲	۱۰	قائم شهر	۴۶۰۴۰۹۰۰۵۶	۴	تنکابن	۰.۷، ۰.۰۹

۱۸	۰.۳۷۹۳۷۲۷۲۸	گلوگاه	۱۴	۱	۵.۲۹۱۶۹۵۸۷۴	بهشهر	۴
۱۲	۱۶۲۵۲۸۳۱۳	محمودآباد	۱۵	۳	۴.۸۲۹۳۸۶۳۹۲	تنکابن	۵
۱۹	۰.۳۰۱۴۹۹۴۴۷	میاندورود	۱۶	۱۶	۰.۵۳۵۰۷۸۲۶	جویبار	۶
۲	۴.۹۸۱۸۸۲۱۴۲	نکا	۱۷	۵	۴.۳۰۱۴۴۴۷۸۸	چالوس	۷
۱۱	۱.۸۳۶۷۹۵۴۱	نور	۱۸	۱۳	۱.۰۰۰۹۵۲۲۵۳	رامسر	۸
۹	۳.۸۳۳۲۶۵۲۶۶	نوشهر	۱۹	۷	۴.۱۱۶۳۱۳۴۱۷	ساری	۹
				۱۴	۰.۹۹۱۱۴۵۷۳۴	سوادکوه	۱۰



## بحث و نتیجه‌گیری

برنامه‌ریزی به عنوان داشت سعی دارد با داشش نسبت به وضع موجود، حداکثر انتفاع از آینده را داشته باشد و به نوعی به وضع مطلوب دست یابد. با توجه به این موضوع در حوزه برنامه‌ریزی مسکن نیز داشت برنامه‌ریزی سعی در حل مشکلات این بخش نظیر کمبود مسکن، وضعیت غیر ایمن آن، سکونتگاه‌های غیررسمی، مساکن اجاره‌ای و... است. بالطبع حل این مشکلات نیازمند درک درست از وضع فعلی آن است. در استان مازندران به عنوان استانی که در آینده نزدیک به قطب جمعیتی شمال کشور تبدیل خواهد شد، مسکن از جمله نیازهای مبرم جمعیت آینده خواهد بود که باید با شناخت درست نسبت به متغیرهای مختلف آن بتوان برنامه‌ریزی جامع و فراگیری را برای آن ترتیب داد. در این میان آنچه در این مقاله سعی در مطرح نمودن آن بود استفاده از مدل‌های جدید برای کمک به درک وضعیت موجود بوده است. تاپسیس فازی یکی از مدل‌هایی است که در این پژوهش مورداستفاده قرار گرفته است. آنچه از برآیند این پژوهش پیداست، پنج متغیر مساکن بادوام، نیمه بادوام، تأسیسات، بهداشت و شبکه فاضلاب به عنوان متغیرهای این پژوهش در حوزه مسکن انتخاب و پس از جمع آوری داده‌های مربوط به آنها از مرجع مرکز آمار ایران در سطح شهرستان نسبت به پیاده‌سازی مدل تاپسیس فازی مثلثی بر روی آن، اقدام گردید که نتایج بیانگر وضعیت خوب مسکن در شهرستان‌های بهشهر، نکا، قائم‌شهر، تنکابن بوده است که این شهرستان‌ها به نوعی در سطح اول دسته‌بندی شده‌اند. پس از آنها شهرستان‌های ساری، آمل، بابل، چالوس و نوشهر در دسته نیمه مطلوب و سایر شهرستان‌های استان نظیر جویبار، سوادکوه، جویبار، رامسر و... در وضعیت نامطلوب از منظر این شاخص‌ها به سر می‌برند.

## منابع

- ازکیا، م. (۱۳۶۴). مقدمه‌ای بر جامعه‌شناسی توسعه روستایی. تهران: انتشارات اطلاعات.
- پورمحمدی، م. (۱۳۹۱). برنامه‌ریزی مسکن. تهران: چاپ سمت.
- پورمحمدی، م.، و اسدی، ا. (۱۳۹۳). ارزیابی پروژه‌های مسکن مهر شهر زنجان. نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، ۱۴، ۳۳، ۱۷۱-۱۹۲.
- حاجی‌پور، خ.، و عطایی، س. (۱۳۹۲). تعیین معیارهای برنامه‌ریزی اقشار کم‌درآمد و ارزیابی طرح‌های اجرایی مسکن مهر در شهرهای کوچک (مطالعه‌موردی: پنج شهر کوچک در استان خراسان شمالی). مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای، ۵، ۱۹، ۱۹-۴۲.
- ذاکرحقیقی، ک.، مسلسل، ع.، و رحمانی، ا. (۱۳۹۱). ارزیابی سطوح توسعه‌یافتنی بخش مسکن در مناطق جنوبی استان همدان با استفاده از روش تحلیل خوش‌های. فصلنامه برنامه‌ریزی منطقه‌ای، ۶، ۶۹-۷۹.
- شمس، م.، رحمانی، ا.، و مسلسل، ع. (۱۳۹۴). ارزیابی توسعه‌یافتنی بخش مسکن در سطوح ناحیه‌ای با بهره گیری از مدل تحلیل عاملی (مطالعه‌موردی: ناحیه‌میانی استان همدان). فصلنامه پژوهش‌های جغرافیای انسانی، ۳، ۴۷-۵۰۵.
- عزیزی، م. (۱۳۸۳). جایگاه شاخص‌های مسکن در فرآیند برنامه‌ریزی مسکن. نشریه هنرهای زیبا، ۱۷، ۳۱-۴۲.
- لقمانی، ح. (۱۳۹۳). ارزیابی سطوح توسعه‌یافتنی مسکن با استفاده از روش تحلیل عاملی (نمونه‌مطالعاتی: شهرستان‌های ناحیه شمالی استان همدان). فصلنامه مطالعات محیطی هفت حصار، ۸، ۶۰-۴۹.
- ملکی، س. (۱۳۸۲). شهر پایدار و توسعه پایدار شهری. فصلنامه مسکن و انقلاب، ۱۰۲-۱۰۱.
- وارثی، ح.، گودرزی، و.، شبستر، م.، و عیسی‌لو، ش. (۱۳۹۵). بررسی سطح توسعه‌یافتنی بخش مسکن در دیدگاه توسعه منطقه‌محور (مطالعه‌موردی: شهرستان‌های استان مرکزی). فصلنامه جغرافیا و مطالعات محیطی، ۵، ۱۹، ۲۳.
- Arnott, R. (2008). Housing Policy in Developing Countries: The Importance of the Informal Economy, World Bank, Commission on Growth and Development, 11.
- Buckley, R., & Kalarickal, J. (2005). Housing Policy in Developing Countries Conjectures and Refutations. World bank jobs, 233-257.
- Gurren, N., & Milligan, V. (2007). Planning for Affordable Housing in Australia's Metropolitan Regions. University of Sydney: Faculty of Architecture, Design and Planning.
- Hadde, R. (2000). Development Geography, Routledge, London.
- Lindner, A., Stanfill, K., Hodges, M., & Rajvanshi, A. K. (2006). Expanding the Boundaries of Design of Products and Processes for Solutions to Problems in Developing World, Proceedings of 9th International Conference on Engineering Education (ICEE), Paper R3F-16, San Juan, PR, USA. July 23-28.
- Teck-Hong, T. (2012). Housing satisfaction in medium- and high-cost housing: The case of Greater Kuala Lumpur, Malaysia, Habitat International 36.
- Warnock, C., & Veronica, E. (2010). Markets and Housing Finance. Journal of Housing Economics, 17, 239–251.