

تحلیل شاخص‌های سکونت در شهرستان‌های استان اردبیل با استفاده از روش

شباهت به گزینه ایده‌آل فازی (نمونه موردی: نقاط شهری)

علی زنگی‌آبادی: دانشیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران *
جابر علمی‌زاده: کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

وصول: ۱۳۹۰/۱/۳۰ پذیرش: ۱۳۹۰/۱۲/۲۰، صص ۸۹-۱۱۰

چکیده

مسکن، امروزه نه تنها به عنوان یک سرپناه، بلکه به عنوان هویت، امنیت و منبع سرمایه در بین ساکنان یک شهر مطرح است. این مقوله که نقش تعیین کننده ای در شکل گیری شهرها داشته، از لحاظ شاخص‌های مختلف دچار مشکلات عدیده ای شده است. از طرف دیگر، شایان ذکر است که مناسب بودن مسکن از ابعاد مختلف نقش مهمی در آسایش روحی و روانی ساکنان دارد. بنابراین، شناخت شاخص‌های مسکن مناسب و تلاش در جهت تحقق سکونتگاه مطلوب، امر مهم در بحث توسعه پایدار شهری است. روش پژوهش حاضر «توصیفی-تحلیلی» است که شاخص‌های مورد بررسی متشکل از ۲۱ شاخص مسکونی در چهار شاخص اصلی نوع مصالح به کار رفته در بنا، تعداد اتاق، نحوه تصرف و مساحت زیربنای ساختمان مطرح شده است که در چهار مرحله از تکنیک تاپسیس فازی برای رتبه بندی نقاط شهری شهرستان‌های استان اردبیل استفاده شد. ضمن آنکه در جریان انجام محاسبات وزنی برای شاخص‌ها در تمامی مراحل، روش AHP به کار رفته است. ترکیب نهایی نتایج به دست آمده با استفاده از روش لکسیکوگراف ترتیبی صورت گرفته است. در نهایت خروجی مطالعه به صورت نقشه و با کمک نرم افزار ARC\GIS نمایش داده شده است. نتایج نشان می‌دهد که نقاط شهری دو شهرستان نیر و نمین گروه برخوردار را تشکیل می‌دهند، همچنین نقاط شهری چهار شهرستان گرمی، بيله سوار، اردبیل و خلخال در سطح نیمه برخوردار واقع شده اند و نهایتاً اینکه نقاط شهری سه شهرستان پارس آباد، کوثر و مشگین شهر جزو گروه محروم هستند.

واژه‌های کلیدی: تکنیک تاپسیس فازی، فرایند تحلیل سلسله مراتبی، تکنیک لکسیکوگراف ترتیبی، اردبیل

۱- مقدمه

شدن جمعیت، افزایش جمعیت شهرها و به تبع آن

توسعه شهرهای کوچک و بزرگ، ویژگی عصر حاضر

است (رضویان و بیرامزاد، ۱۳۸۷: ۱۰۲). در این باره

باید گفت که استان اردبیل در سرشماری ۱۳۸۵ با

۵۸/۲۷ درصد شهرنشینی، بیشترین میزان جمعیت خود

را در نقاط شهری متمرکز کرده بوده است که این خود

۱-۱- مسأله پژوهش

اسکان بشر نقشی تمدن ساز در فرایند تاریخی توسعه

جوامع داشته است و در این فرایند، شهرها به مثابه

برترین سطح اسکان، کانون ایفای این نقش بوده اند

(اسماعیل پور، ۱۳۸۹: ۹۶)، از سویی دیگر شهرنشینی

(۳۱)، به علاوه راندینلی بر نقش توسعه ای شهرها و به ویژه شهرهای میانی در فراهم آوردن دامنه ای از خدمات برای نواحی پیرامونی تأکید دارد (شکوئی، ۱۳۸۳: ۳۰۳).

تجمعگاه‌های کمتر از ۲۵۰۰۰ نفر به عنوان روستا-شهر شناخته می‌شوند (نظریان، ۱۳۸۸: ۲۲۶). از مجموع ۲۱ نقطه شهری موجود در استان اردبیل ۱۶ نقطه شهری آن زیر ۲۵۰۰۰ نفر جمعیت دارند (مرکز آمار ایران، ۱۳۸۵) به عبارتی ۷۶ درصد از نقاط شهری استان اردبیل جزو روستا-شهر محسوب می‌شوند. روستا-شهر عمدتاً به نقطه ای اطلاق می‌شود که تا حدودی نشانه‌هایی از سکونتگاه‌های روستایی در آنها مشاهده می‌شود. بخشی از تفاوت شهر و روستا نیز در ارتباط با شاخص‌های سکونتی است. توجه به شاخص سکونتی در نقاط شهری استان اردبیل که عمدتاً به صورت روستا-شهر هستند، باعث خواهد شد که بسیاری از مشکلات سکونتی این نقاط شهری بزرگ آینده استان (همراه با توسعه با برنامه) حل خواهد شد. لذا در مطالعه حاضر بنا به اهمیت مطالعات شهری نسبت به منطقه ای که در آن قرار گرفته اند و همچنین روستاهای اطراف، به ویژه در رابطه با موضوع شاخص‌های سکونتی، سعی شده است تا اینکه ۲۱ شهر استان اردبیل در مجموع ترکیب نقاط شهری در مقیاس شهرستان، به لحاظ ۲۱ معیار مسکونی مورد ارزیابی قرار گیرد. تا از این رهگذر فاصله هر یک از شهرستان‌های استان اردبیل را از وضعیت ایده آل

نشان از اهمیت نقاط شهری و شاخص‌های زندگی و سکونتی در این نوع از مجتمع‌های انسانی حداقل در این استان است.

تجربه کشورهای مختلف در نگاه به موضوع شاخص‌های مسکن حاکی از اهمیت زیاد این موضوع است (عزیزی، ۱۳۸۴: ۲۶) در این بین مطالعه شاخص‌های مسکن در شهرها نیز بدین لحاظ اهمیت می‌یابد که، گسترش حاشیه نشینی از پیامدهای شهرنشینی شتابان است و باعث شکل‌گیری سکونتگاه‌های ناسالم می‌شود (سیف‌الدینی، ۱۳۷۸: ۷۶) رواج محله‌های فرسوده و زاغه‌ها، باعث شکل‌گیری فضاهای زشت و نامطلوب شده است (Mumford, 2000: 94).

براساس سرشماری سال ۱۳۸۵، ۵۸/۲۷ درصد از جمعیت استان اردبیل در ۲۱ نقطه شهری استان زندگی می‌کنند (مرکز آمار ایران، ۱۳۸۵: ۳۰) و این نشان از اهمیت نقاط شهری حداقل در ارتباط با حجم جمعیتی ساکن در خود دارد. البته باید گفت که در بین نه شهرستان استان، شهرستان اردبیل با ۷۷/۵۴ درصد شهرنشینی بیشترین میزان شهرنشینی را دارا است. از آنجا که عمده شهرهای استان اردبیل به لحاظ اندازه شهری از نوع شهرهای کوچک و متوسط بوده و همچنین شهرهای کوچک، انتهای زنجیر توسعه یافتگی و مدرن سازی نقاط شهری متصل به نواحی روستایی عقب مانده هستند، به همین دلیل این شهرها باید در این نواحی مورد توجه قرار گیرند تا اینکه توسعه یافتگی به آن نواحی رسوخ نماید (فنی، ۱۳۸۲:

سنجید و راهکارهای مناسب در ارتباط با کاهش این فواصل از موقعیت قابل قبول شهرستان‌ها ارائه داد.

۱-۱- اهمیت و ارزش پژوهش

از آنجایی که بیشترین سرمایه‌گذاری‌های خانوارها در ارتباط با مسکن صورت می‌گیرد این عامل و شاخص‌های مرتبط با آن بسیار اهمیت داشته تا اینکه بتوان سطوح توسعه را در نقاط شهری تشخیص داد. در کنار آن باید اشاره به آن داشت که پایین بودن معیارهای سکونتی در نقاط شهری چه پیامدهای ناگواری در زمینه‌های مختلف اجتماعی (از جمله افزایش بزهکاری‌های جمعی)، فرهنگی (از جمله پایین آمدن سطح امکانات آموزشی) و کالبدی (از جمله شکل‌گیری ناهنجاری‌های بصری) می‌تواند به همراه داشته باشد.

به دلیل واقعیت‌های مورد اشاره از یک سو و از سویی دیگر کمبود تحقیقات و پژوهش‌هایی که با استفاده از روش‌های نوین سطح بندی و تحلیل فضایی توسعه در ایران به طور عام و استان اردبیل به صورت خاص و همچنین کمبودهای مطالعاتی که در ارتباط با مشخصات مسکونی نقاط شهری یک محدوده مورد نظر وجود دارد، اینگونه از مطالعات بسیار ضروری می‌نماید و اهمیتی دو چندان پیدا می‌کند.

۱-۲- اهداف پژوهش

هدف اصلی در این پژوهش، «تحلیل فضایی عوامل موثر در شاخص‌های سکونتی و مسکونی در نقاط شهری استان اردبیل (در مقیاس شهرستان)» است.

همچنین هدف فرعی پژوهش نیز، «تحلیل فضایی شاخص‌های سکونتی به صورت جداگانه (شامل شاخص‌های نوع مصالح به کار رفته در بنا، تعداد اتاق ساختمان، نحوه تصرف بنا و مساحت زیربنای ساختمان) در نقاط شهری استان اردبیل (در مقیاس شهرستان)» است.

۱-۳- پیشینه مطالعات

پورمحمدی (۱۳۸۶) در کتابی با عنوان «برنامه ریزی مسکن»، سیاست‌های و روش‌های مختلف تحلیل را در ارتباط با مسایل مسکن مورد ارزیابی قرار داده است. جمالی و همکاران (۱۳۸۸) در پژوهشی با عنوان «تحلیلی بر روند تغییرهای سطوح توسعه و نابرابریهای ناحیه ای در نقاط شهری استان آذربایجان شرقی در سالهای ۱۳۶۵، ۱۳۷۵ و ۱۳۸۵» در بخشی از مطالعه خود شاخص‌های مسکونی را در نقاط شهری استان آذربایجان شرقی مورد تحلیل قرار داده اند. ایشان به این نتیجه رسیده اند که با وجود توسعه نامتعادل بین نقاط شهری استان، شکاف و واگرایی بین ناحیه ای در سال ۱۳۸۵ نسبت به سال ۱۳۶۵ تا حدودی کاسته شده و یک نوع همگرایی و تجانس بین ناحیه ای در حال شکل‌گیری است.

ستارزاده (۱۳۸۸) در تحقیقی تحت عنوان «بررسی شاخص‌های جمعیتی مسکن ایرن در سال ۱۳۸۵»، با به کارگیری شاخص‌های کمی و کیفی مسکن نهایتاً به این نتیجه رسیده است که مسکن موجود در سطح کشور به لحاظ شاخص‌های مورد بررسی بر اساس

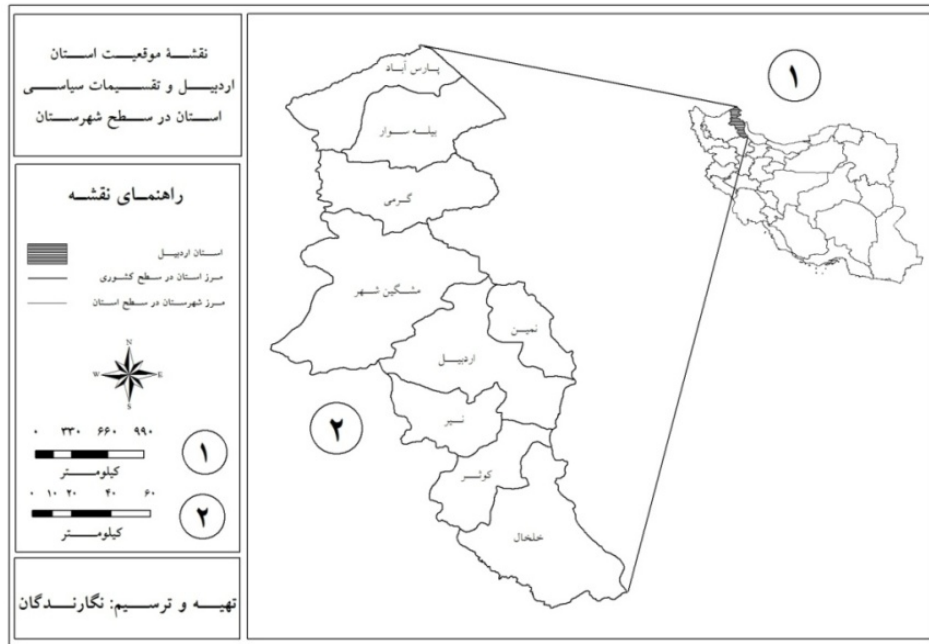
۱-۴- معرفی منطقه مورد مطالعه

استان اردبیل در شمال فلات ایران با مساحتی بالغ بر ۱۷۹۵۳ کیلومتر مربع که ۱/۰۹ مساحت کل کشور را تشکیل می‌دهد قرار گرفته است. استان اردبیل بین مختصات جغرافیایی ۳۷.۴۵ تا ۳۹.۴۲ عرض شمالی و ۴۸.۵۵ تا ۴۷.۳ طول شرقی از نصف النهار گرینویچ واقع شده است. شامل ۹ شهرستان، ۲۵ بخش، ۲۱ شهر و ۶۶ دهستان است. چهار شهرستان از این استان در طول ۲۸۲/۵ کیلومتر با جمهوری آذربایجان هم عرض هستند. که در ۱۵۹ کیلومتر آن رودهای ارس و بالهارود جریان دارند. از لحاظ هم جوار، آذربایجان شرقی با ۳۲۴ کیلومتر مرز مشترک با شهرستان‌های پارس آباد، مشگین شهر، اردبیل و خلخال در رتبه اول قرار دارد، استان اردبیل در جنوب خود با استان زنجان همجوار است که در طول ۶۲/۵ کیلومتر همسایه جنوبی شهرستان خلخال محسوب می‌گردد، استان گیلان با داشتن ۱۷۵ کیلومتر مرز مشترک با شهرستان‌های اردبیل و خلخال، همسایه شرقی استان اردبیل است (زننده دل و همکاران، ۱۳۷۷: ۲۵-۲۶).

داده‌های آماری سال ۱۳۸۵، وضعیت نامناسبی داشته و نیازمند توجه بیشتری است.

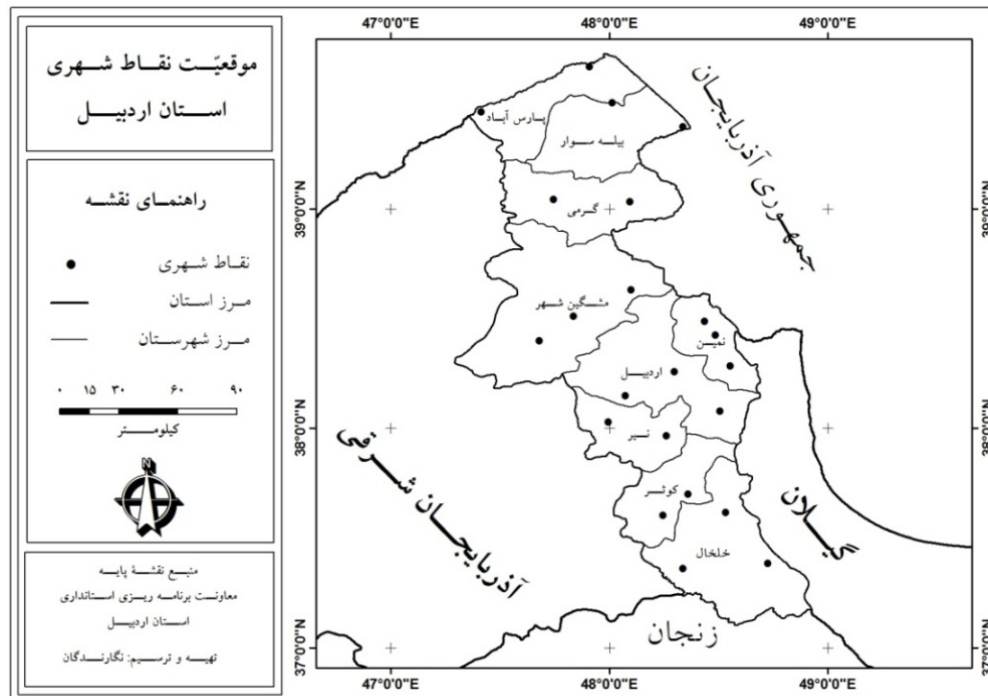
زیاری و همکاران (۱۳۸۹) در پژوهشی تحت عنوان «مقایسه تطبیقی شاخص‌های کمی و کیفی مسکن شهر بابل با نقاط شهری کشور با تاکید بر شهر سالم»، شاخص‌های کیفی و کمی برگزیده را در سطح شهر بابل در مقایسه با شهر سالم مورد مطالعه قرار داده و نهایتاً چنین نتیجه‌گیری شده است که شرایط شهر بابل نسبت به میانگین شاخص‌های مشابه در نقاط شهری دیگر ایران وضعیت مطلوبتری دارد.

همچنین در این باره می‌توان به مطالعات وارثی (۱۳۷۸)، دهقان (۱۳۸۱)، عزیزی (۱۳۸۳ و ۱۳۸۴)، باقری (۱۳۸۶) و دیگران نیز اشاره کرد، اما سهم این پژوهش در جریان این مطالعات تحلیل فضایی توسعه در بین نقاط شهری شهرستان‌های استان اردبیل با استفاده از تکنیک تاپسیس فازی بوده که آن را به لحاظ ۲۱ شاخص مسکونی مورد ارزیابی قرار می‌دهد. آنچه می‌تواند متمایز کننده مطالعه پیش رو باشد، استفاده از تکنیک‌های نوین در ارزیابی‌ها و همچنین انتخاب مناطق همگن مطالعه است که سعی در تشخیص فواصل از حد ایده آل تعریف شده، دارد.



شکل ۱- موقعیت جغرافیایی و سیاسی استان اردبیل بر روی نقشه ایران به تفکیک واحد سیاسی شهرستان

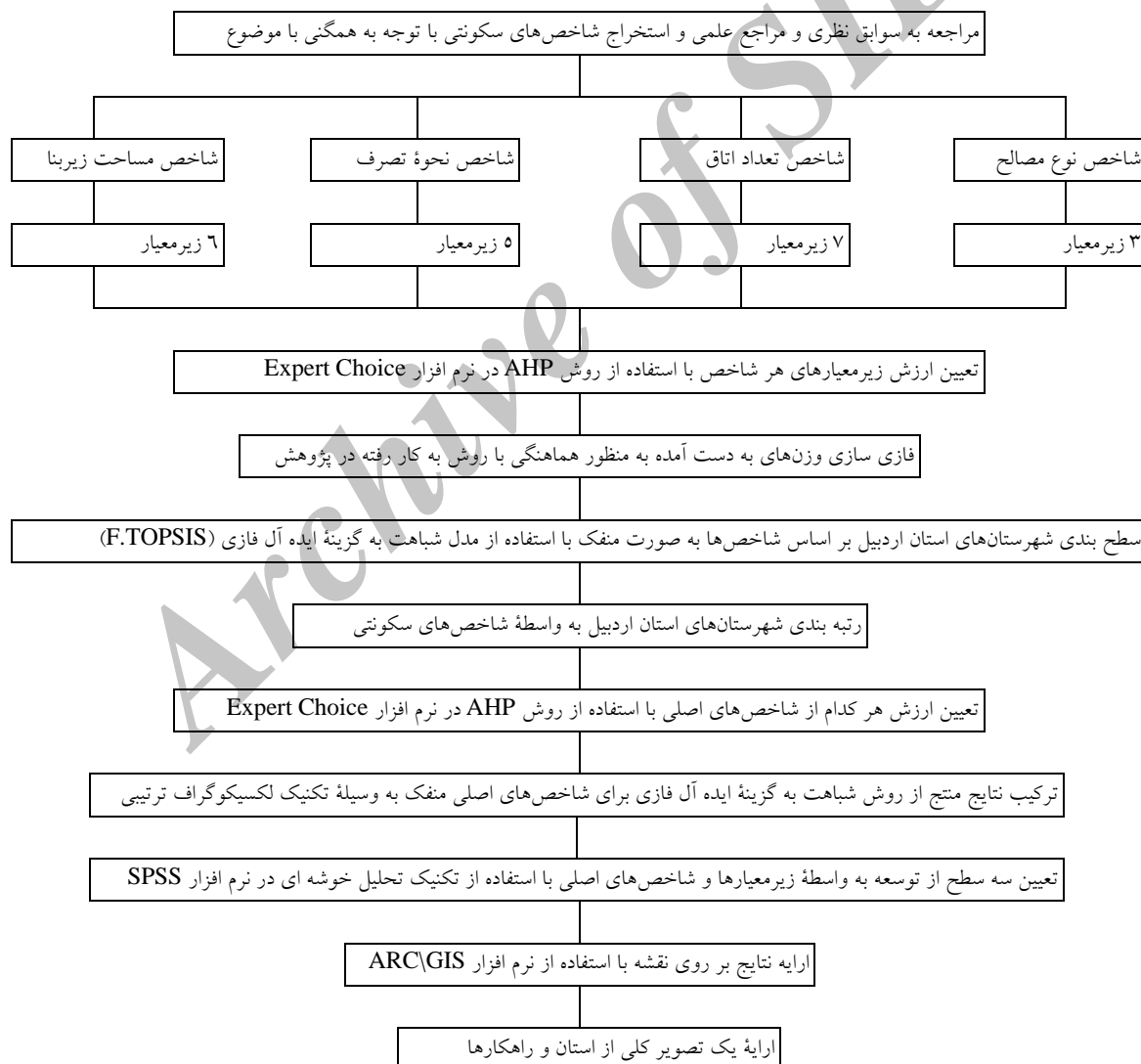
با توجه به موضوع کار پژوهش، می‌توان موقعیت نقاط شهری استان اردبیل را بر روی شکل شماره ۲، نشان داد:



شکل ۲- نقشه موقعیت جغرافیایی نقاط شهری استان اردبیل

نسبت به زمان انجام پژوهش، مجموعه ۲۱ معیار مسکونی که در چهار شاخص اصلی تقسیم شده‌اند، در چهار مرحله با تکنیک تاپسیس فازی مورد ارزیابی قرار گرفت. ضمن آنکه در جریان انجام محاسبات وزنی برای شاخص‌ها در تمامی مراحل، روش AHP به کار رفته است. ترکیب نهایی نتایج به دست آمده با استفاده از روش لکسیکوگراف ترتیبی صورت گرفته است. روند پژوهش در نمودار ۱ به صورت مرحله به مرحله بیان شده است.

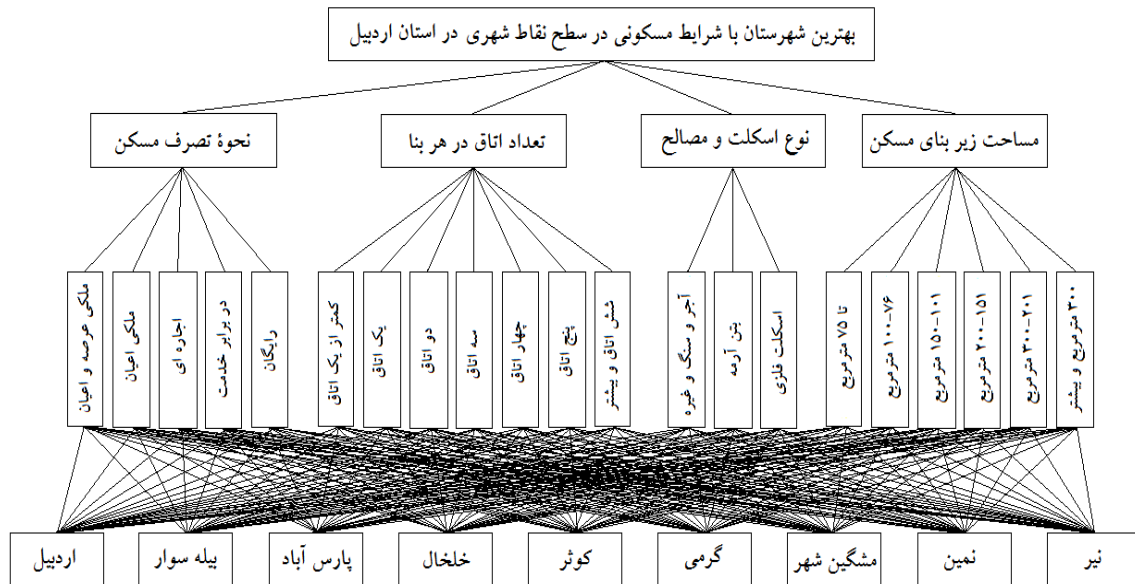
۱-۵- روش پژوهش
پژوهش حاضر از نوع «توصیفی-تحلیلی» بوده که خروجی آن می‌تواند کاربردی باشد. داده‌های مورد نیاز به شیوه کتابخانه‌ای و با بهره‌گیری از منابع آماری مربوط به سرشماری ۱۳۸۵ استان اردبیل جمع‌آوری شده است. به منظور رعایت اصل دقت در محاسبات سعی شده تا تمامی مراحل پردازش در نرم افزار SPSS صورت گیرد. به منظور در نظر گرفتن فرسایش زمانی داده‌ها



نمودار ۱- مراحل انجام مطالعه به صورت یک فرایند پژوهشی ترسیم: نگارندگان

شهری شهرستان‌های استان اردبیل بر پایه ۲۱ معیار مسکونی در سطح ۹ شهرستان، مورد ارزیابی قرار گرفته است. این معیارها بر اساس مدل تاپسیس فازی مورد تحلیل قرار گرفته اند که در شکل شماره ۳-۳، می‌توان متغیرها را مشاهده کرد:

- شاخص‌ها و مواد مطالعه تعیین شاخص‌ها، مهمترین قدم در برنامه ریزی‌ها و مطالعات منطقه‌ای است و آن همان بیان آماری پدیده- هاست (کلانتری، ۱۳۸۰: ۱۱۱) بدین منظور در مقاله حاضر، بررسی و تحلیل وضعیت توسعه یافتگی نقاط



شکل ۳- نمودار سلسله مراتبی تصمیم گیری پژوهش

۲- مبانی نظری پژوهش

۱-۲- مفاهیم و تعاریف مسکن

مقوله مسکن دارای مفهومی گسترده و پیچیده است و از ابعاد متنوعی برخوردار می باشد. از این رو نمی توان تعریف جامع و واحدی از آن ارائه نمود. مسکن بعنوان یک مکان فیزیکی، سرپناه اولیه و اساسی خانوار به حساب می آید. در این سرپناه برخی از نیازهای اولیه خانوار یا فرد همچون خواب، استراحت، حفاظت در برابر شرایط جوی و خلاصه شرایط زیست در مقابل طبیعت تأمین می شود (اهری و دیگران، ۱۳۶۷: ۷). مفهوم مسکن علاوه بر ساخت فیزیکی که یک خانواده به عنوان سر پناه مورد استفاده قرار می دهد،

در رابطه با متغیرهای ارزیابی توسعه در پژوهش حاضر که مربوط به شاخص‌های مسکن است باید گفت که هیچ کدام از معیارها به لحاظ ارزشی، کاربرد منفی ندارد و تنها ارزش آنها باعث تفکیک آنها خواهد بود. اینکه مثلاً تک اتاقی یا چند اتاقی بودن به لحاظ کیفی یک امر منفی تلقی می‌شود در خور نمی باشد زیرا به هر حال وجود اتاق، ذاتاً خوب و پسندیده است و مانند شاخص‌هایی مثل بیکاری و بیماری حالت منفی مطلق ندارد و تنها عامل تفاوت گذاشتن به لحاظ ارزشی و وزنی، در این باره کافی خواهد بود که در این زمینه سطح رفاه اقتصادی پایه سنجش ارزش‌ها بوده است.

کل محیط مسکونی را نیز در بر می‌گیرد که شامل کلیه خدمات و تأسیسات اجتماعی و تسهیلات عمومی ضروری مورد نیاز برای بهزیستی خانواده و طرح‌های اشتغال، آموزش و تندرستی افراد است (مخبر، ۱۳۶۳: ۱۸). در دومین اجلاس اسکان بشر (۱۹۹۶) که در استانبول برگزار شد مسکن مناسب چنین تعریف شده است: «سرپناه مناسب تنها به معنای وجود یک سقف بالای سر هر شخص نیست، سرپناه مناسب یعنی آسایش مناسب، امنیت مالکیت، پایداری و دوام سازه ای، روشنایی، تهویه و سیستم گرمایی مناسب، زیر ساخت‌های اولیه مناسب از قبیل آبرسانی، بهداشت و آموزش، دفع زباله، کیفیت مناسب زیست محیطی، عوامل بهداشتی مناسب، مکان مناسب و قابل دسترسی از نظر کار و تسهیلات اولیه است که همه این موارد باید با توجه به استطاعت مالی مردم تأمین شود.» (دلال پورمحمدی، ۱۳۷۹: ۳).

توجه به مفهوم اجتماعی - فرهنگی، تاریخی و سیاسی مسکن و گریز از نگرش تک بعدی، منظر دیگری را در بررسی مفهوم مسکن مطرح می‌سازد که همانا ماهیت فضایی مسکن است. مفهوم فضایی مسکن، مفهومی فراتر از مکان است و آن را می‌توان چنین بیان نمود: مسکن فضایی است که با در نظر گرفتن همه روابط اجتماعی مردم در زمینه همبستگی‌ها، علاقه‌ها، سلیقه‌ها و منافع و تضادها، آنها را در مقابل یکدیگر قرار می‌دهد. بدین ترتیب مسکن بعنوان فضایی مطرح می‌گردد که بالاجبار بصورت منجمد قابل لمس نیست و حد آن در رابطه و به نسبت رشد و سلطه فکری و اجتماعی انسان، متغیر می‌باشد. در

این زمینه می‌توان گفت که معنی و بعد مسکن از یک سو به خصوصیات فردی مربوط می‌گردد و از سوی دیگر تابع مجموعه روابطی (قراردادی و ضمنی) است که بر طبق آن مردم در یک محله یا یک شهر با هم تماس‌هایی را معمول می‌دارند (ریاضی، ۱۳۸۰: ۲۸). با توجه به اینکه قسمت اعظم ساختمان‌های هر مجموعه زیستی را ساختمان‌های مسکونی تشکیل می‌دهد، مطالعات مرتبط به مسکن در فرآیند برنامه‌ریزی مسکن از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

۲-۲- اهمیت شاخص‌های مسکونی پژوهش
شاخص نحوه تصرف واحد‌های مسکونی، بر حسب مالکیت یا اجاره‌ای، از جمله شاخص‌های پایه در شناخت بخش مسکن از ابعاد اقتصادی و اجتماعی است. با این حال، میزان این شاخص در جوامع مختلف متفاوت است، به گونه‌ای که نمی‌توان بالا بودن شاخص مالکیت مسکن را گویای وضعیت مطلوب مسکن یک کشور دانست و یا برعکس (عزیزی، ۱۳۸۳: ۲۸). ترنر^۱ در تجزیه و تحلیلی مسکن سه خصیصه اساسی را مورد بحث دقیق قرار می‌دهد: ۱- مفهوم فیزیکی مسکن ۲- مکان قرار گرفتن مسکن ۳- نحوه تصرف. او معتقد است که مسکن ایده آل، مسکنی است که از نظر کالبدی با استانداردهای مدرن همخوانی داشته باشد و در مکانی واقع شود که دستیابی بی‌دردسر به محل کار، خرید و تفریح را ممکن گرداند و بالاخره در نحوه تصرف مسکن امنیت وجود داشته باشد (Turner, 1967: 38-)

1 - Turner

تعداد اتاق در واحد مسکونی فارغ از اینکه در هر واحد مسکونی چند خانوار ساکن باشند، نشانگر بهبود رفاه زیستی ساکنان (درجه رفاه خانوارها) آن می‌تواند باشد (ستارزاده، ۱۳۸۸: ۶۶).

شاخص دیگری که براساس آن می‌توان وضع مسکن را در یک جامعه در طول زمان مورد بررسی قرار داد، نوع مصالح مورد استفاده و شیوه‌های ساخت مسکن است. معمولاً واحدهای مسکونی را به کمک نوع مصالح به کار رفته در آنها به چهار گروه بی دوام، کم دوام، نیمه بادوام و بادوام تقسیم می‌کنند که نمود بیرونی و عینی دارد. اهمیت این دو شاخص از نظر کالبدی، زمانی مشخص می‌شود که استفاده از مصالح بادوام و شیوه‌های ساخت مناسب، باعث افزایش عمر مفید ساختمان شده و در دراز مدت حفظ کیفیت کالبدی مسکن خواهد شد (زیاری و همکاران، ۱۳۸۹: ۱۰۲). انتخاب مصالح با توجه به اوضاع اقلیمی و وضعیت تولید مصالح و سبک معماری آن در احداث واحدهای مسکونی اهمیت بسزایی دارند (ستارزاده، ۱۳۸۸: ۷۳).

۲-۳- اهمیت اعداد و مجموعه‌های فازی در

مطالعات مربوط به تحلیل مقایسه‌ای

شناخت منطقی پدیده‌های جغرافیایی، تحلیل و تعامل آنها در قالب گرایش‌های مشخص علم جغرافیا، اساس برنامه ریزی‌های توسعه را تشکیل می‌دهد (ضرابی و شاهپوندی، ۱۳۸۹: ۲۳). توسعه نیز به لحاظ ادبی هم اسم است و هم فعل؛ توسعه در زبان لاتین دارای دو ریشه *des* به معنی یک نیروی منفی یا معکوس، و *envelope* به معنی در پوشش قرار دادن، پوشش یا در

39 به نقل از پیران، ۱۳۶۷: ۳۳). پس اهمیت نحوه تصرف کاملاً بارز است.

شاخص سطح زیر بنا در هر واحد مسکونی که بیانگر سطح متوسط واحدهای مسکونی است گویای کل زیربنای موجود و احداثی در هر سال نیز است. این شاخص بدین صورت تعریف می‌گردد: متوسط فضای قابل سکونت واحد مسکونی. این شاخص میزان کفایت فضای قابل سکونت را برای هر فرد می‌سنجد. پایین بودن مقدار این شاخص نشانه‌ای از تراکم نامطلوب سکونتی است. بطور کلی این شاخص در کشورهای کم درآمد ۶ مترمربع و در کشورهای پر درآمد ۳۵ مترمربع است. اختلافات منطقه‌ای در این شاخص بطور عمده بازتابی از اختلافات درآمدی بین کشورهای مناطق مختلف است. کشورهای آفریقا و جنوب آسیا کمترین زیربنای سرانه را بین ۶ تا ۷ مترمربع دارند و کشورهای صنعتی بالاترین رقم را با ۳۱/۷ مترمربع گزارش کرده‌اند (رفیعی و همکاران، ۱۳۷۴: ۳۷).

شاخص متوسط تعداد اتاق در بنا این شاخص یکی از شاخص‌های کالبدی مسکن به شمار می‌رود، اما از نظر اجتماعی نیز بیانگر ویژگی‌های اجتماعی و فرهنگی خانوارهاست. وجود هر یک از عرصه‌های مختلف (عرصه‌های والدین، فرزندان، خویشاوند، مهمان و فضای مراقبت و نگهداری تجهیزات)، بیانگر ویژگی‌های اجتماعی و فرهنگی خانوار است. از لحاظ کالبدی نیز مکان خاصی برای این عرصه‌ها قابل پیش بینی بوده، با تعداد اتاق در واحد مسکونی ارتباط مستقیم دارد (عزیزی، ۱۳۸۳: ۶۳). افزایش متوسط

هر عدد فازی یک مجموعه فازی محدب است، تحدب و برآمدگی ایجاب می‌کند که تابع عضویت به صورت قطعه قطعه پیوسته باشد و نوک دار بودن آن در مجاورت مرتفع ترین نقطه یا فاصله آشکار باشد (پورطاهری، ۱۳۸۹: ۱۸۸). برای بیان اعداد فازی چندین شیوه وجود دارد^۱ که متداولترین نوع آن فازی مثلثی است. و اینگونه بیان می‌شود (ابره دری، ۱۳۸۶: ۱۵):

$$A = (a_1, a_2, a_3)$$

که در آن a_1 کوچکترین مقدار فازی مثلثی، a_2 بالاترین عدد مرتبط از سطح فرضی و a_3 بیشترین محدوده مرزی رقم فازی را نشان می‌دهد. لطفی زاده این مسأله را اولین بار با مثال مجموعه قد انسان تبیین نمود. وی نشان داد که چگونه مجموعه‌های فازی، گونه‌های مختلف یک مفهوم را به تصویر می‌کشد (کاسکو، ۱۳۷۷: ۱۷۶-۱۷۸).

۲-۴- مجموعه‌های فازی

در تفکر دو ارزشی، اعداد به گونه ای تعریف می‌شوند که به طور یکسان بر مصادیق خود صدق می‌کنند؛ مثلاً نمی‌توان مصداقی از یک را از مصداق دیگر، یک تر یا کمتر یک دانست و بر این اساس میان درست و نادرست واسطه ای را مطرح نمود. در منطق فازی، اعداد نیز، فازی تعریف می‌شوند (حسین زاده یزدی، ۱۳۸۹: ۱۳۴). از میان انواع اعداد فازی، در پژوهش حاضر برای انجام محاسبات نوع مثلثی انتخاب شده است، لذا در این قسمت از مطالعه به بیان چگونگی

میان گذاشتن است. بنابراین توسعه دادن در ارتباط با رفع یک محدودیت است (Frazier, 1997: 184).

گیلیس (۱۳۸۵)، تودارو (۱۳۸۳) و میر (۱۳۷۸) بر این باورند که هر شاخصی که بتواند بهبود زندگی بشر و رفاه آن را نشان دهد، می‌تواند به عنوان شاخص بیانگر توسعه یافتگی به شمار آید (عمرانی و پیری، ۱۳۸۹: ۱۲۷). در این بین بهترین روش برای نشان دادن وضعیت شاخص‌ها در میان آلترناتیوهای مختلف شیوه‌های فازی مدل‌های کلاسیک است. مدل‌های فازی در جاهایی که نمی‌توان فرمول ریاضی، برای حل مسأله دقیق ارائه داد، کاربرد بسیار زیادی دارد (سعیدی و افشاریجو، ۱۳۸۹: ۶۲). به علاوه یانیس و آندریانت (۲۰۰۱) بر این باورند که با توجه به دقیق نبودن مفهوم توسعه، کاربرد محاسبات فازی مطلوب تر است (عمرانی و پیری، ۱۳۸۹: ۱۲۷).

در واقع منطق فازی یک جهان بینی جدید است که با نیازهای دنیای پیچیده امروز بسیار سازگارتر از منطق ارسطویی است (عطائی، ۱۳۸۹: ۵) مجموعه‌های فازی، انعطاف پذیری بیشتری داشته و به دنیای واقعی نزدیکتر است (اکبری و زاهدی کیوان، ۱۳۸۷: ۳۸۱) همچنین نارسائی‌ها و محدودیت‌هایی که در روش‌های تصمیم‌گیری‌های چند معیاره کلاسیک وجود دارد، باعث شده که تصمیم‌گیری‌های چند معیاره فازی معرفی شوند (عطائی، ۱۳۸۹: ۴۴). بنابراین به منظور آشنایی بهتر با مفاهیم و مجموعه‌های فازی در این بخش از مطالعه بیشتر بر روی مجموعه‌های فازی تمرکز خواهیم کرد.

^۱ - شامل انواع مثلثی، دوزنقه ای، دوزنقه ای **L-R** مثلثی **L-R**، بر پایه توابع **L**، **Z**، **S** و ... (پورطاهری، ۱۳۸۹: ۱۸۸).

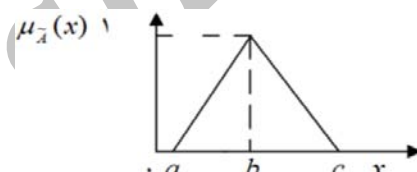
۳-۱- وزن شاخص‌های پژوهش

روش‌های متعددی برای وزن دهی به شاخص‌ها وجود دارد - روش‌های آنتروپی^۱، کمترین مجذورات، LINMAP، بردار ویژه، و روش‌های تقریبی - که انتخاب هر یک بستگی به نوع تصمیم‌گیری و شاخص‌های پیش روی تصمیم‌گیرنده دارد (اکبری و زاهدی کیوان، ۱۳۸۷: ۴۵) با توجه به دو نکته ذکر شده در این مطالعه جهت وزن دهی به شاخص‌ها، روش AHP مورد استفاده قرار گرفته است. این روش در سال ۱۹۸۰ توسط توماس ابداع گردید. AHP یکی از تکنیک‌های معتبر و قوی در تصمیم‌گیری چند معیاره است (زبردست، ۱۳۸۰: ۱۵).

این تکنیک به ما امکان می‌دهد تا شاخص‌ها را به صورت زوجی با یکدیگر مقایسه کرده و امتیاز آنها را نسبت به تنها یک شاخص بسنجیم تا نهایتاً به یک امتیاز مجموع برای هر شاخص دست یابیم (شریف زادگان و فتیحی، ۱۳۸۴: ۳) بدیهی است که وزن دادن به شاخص‌ها در مقایسه‌های زوجی راحت‌تر و مطمئن‌تر از حالات دیگر می‌باشد همچنین استفاده از این مدل در جریان وزن دهی باعث می‌شود تا در ضمن ارزیابی، تعصبات دخیل نباشد (Mahmoodzadeh & other, 2007; 335).

وزن دهی به شاخص‌های پژوهش به وسیله نرم افزار Expert Choice صورت گرفته که این نرم افزار مورد تأیید پروفیسور توماس ال ساعتی (ابداع‌کننده تکنیک فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی) است. وزن معیارها مطابق

عملیات ریاضی بر روی اعداد فازی مثلثی خواهیم پرداخت. اعداد فازی مثلثی به صورت توابع عضویت متناظر با عناصری در یک مجموعه به کار رفته است. علت کاربرد یک عدد فازی مثلثی، سهولت کاربرد و انجام محاسبات بر روی آن توسط کاربر است. یک عدد فازی، یک عدد فازی مثلثی است اگر تابع عضویت آن را بتوان به صورت زیر نشان داد (خورشید و رنجبر، ۱۳۸۹: ۲۳ و اکبری و زاهدی کیوان، ۱۳۸۷: ۳۹۳):



شکل شماره ۴- تابع عضویت عدد فازی مثلثی

$$\lambda = (a, b, c)$$

$$\mu_{\lambda}(x) = \begin{cases} \frac{x-a}{b-a}, & a \leq x \leq b \\ \frac{c-x}{c-b}, & b \leq x \leq c \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

$-\infty \leq a \leq b \leq c \leq \infty$

در این حالت قوی‌ترین درجه عضویت و محتمل‌ترین آن، پارامتر b است، که عبارت است از $f_{\lambda}(b) = 1$ ، در حالی که a و c کران‌های پایین‌تر و بالاتر هستند. از آنجا که در مطالعات شاخص‌ها تأثیر آنها می‌تواند منفی باشد اما نمی‌توان مقدار آنها را منفی بیان کرد، حالت فوق به صورت زیر تعریف خواهد شد:

$$\mu_{\lambda}(x) = \begin{cases} \frac{x-a}{b-a}, & 0 \leq a \leq x \leq b \\ \frac{c-x}{c-b}, & b \leq x \leq c \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

$0 \leq a \leq b \leq c \leq \infty$

یافته‌های پژوهش

آنچه در جدول شماره ۱، مشاهده می‌شود، محاسبه شده است:

جدول ۱- وزن‌های به دست آمده از نرم افزار Expert Choice برای متغیرهای مسکونی و مقدار فازی آن

| شاخص اصلی | وزن شاخص | زیر شاخص | وزن حقیقی | وزن فازی | نرخ ناسازگاری |
|-----------------|----------|----------------------|-----------|--------------------|---------------|
| نوع مصالح | ۰/۵۶۵ | اسکلت فلزی | ۰/۳۴ | (۰/۳۲، ۰/۳۴، ۰/۳۶) | ۰/۰۳ |
| | | اسکلت بتونی | ۰/۵۸ | (۰/۵۶، ۰/۵۸، ۰/۶) | |
| | | سایر مصالح | ۰/۰۸ | (۰/۰۶، ۰/۰۸، ۰/۱) | |
| نحوه تصرف بنا | ۰/۲۳ | مالکیت عرصه و اعیانی | ۰/۵۲۶ | (۰/۵۱، ۰/۵۳، ۰/۵۵) | ۰/۰۳ |
| | | مالکیت اعیانی | ۰/۲۵۱ | (۰/۲۳، ۰/۲۵، ۰/۲۷) | |
| | | اجاره ای | ۰/۱۱۷ | (۰/۱، ۰/۱۲، ۰/۱۴) | |
| | | در برابر خدمت | ۰/۰۶۷ | (۰/۰۵، ۰/۰۷، ۰/۰۹) | |
| | | رایگان | ۰/۰۴ | (۰/۰۲، ۰/۰۴، ۰/۰۶) | |
| زیربنای ساختمان | ۰/۱۰۷ | تا ۷۵ مترمربع | ۰/۰۳۲ | (۰/۰۱، ۰/۰۳، ۰/۰۵) | ۰/۰۲ |
| | | بین ۷۶-۱۰۰ مترمربع | ۰/۰۴۷ | (۰/۰۳، ۰/۰۵، ۰/۰۷) | |
| | | بین ۱۰۱-۱۵۰ مترمربع | ۰/۰۷۸ | (۰/۰۶، ۰/۰۸، ۰/۱) | |
| | | بین ۱۵۱-۲۰۰ مترمربع | ۰/۱۳۷ | (۰/۱۲، ۰/۱۴، ۰/۱۶) | |
| | | بین ۲۰۱-۳۰۰ مترمربع | ۰/۲۸ | (۰/۲۶، ۰/۲۸، ۰/۳) | |
| | | بیش از ۳۰۱ مترمربع | ۰/۴۲۶ | (۰/۴۱، ۰/۴۳، ۰/۴۵) | |
| تعداد اتاق | ۰/۰۹۸ | کمتر از یک اتاق | ۰/۰۲۵ | (۰، ۰/۰۲، ۰/۰۴) | ۰/۰۳ |
| | | یک اتاق | ۰/۰۳۳ | (۰/۰۱، ۰/۰۳، ۰/۰۵) | |
| | | دو اتاق | ۰/۰۶۷ | (۰/۰۵، ۰/۰۷، ۰/۰۹) | |
| | | سه اتاق | ۰/۰۹۹ | (۰/۰۸، ۰/۱، ۰/۱۲) | |
| | | چهار اتاق | ۰/۱۴۹ | (۰/۱۳، ۰/۱۵، ۰/۱۷) | |
| | | پنج اتاق | ۰/۲۳ | (۰/۲۱، ۰/۲۳، ۰/۲۵) | |
| | | شش اتاق و بیشتر | ۰/۳۹۶ | (۰/۳۸، ۰/۴، ۰/۴۲) | |

منبع: تحلیل‌های نگارندگان در نرم افزار Expert Choice این گویانه تعریف گردیده عبارتند از فلزی، بتون آرمه و

آجر و سنگ و غیره که بهترین ضریب به نوع بتن آرمه با ضریب فازی (۰/۶، ۰/۵۸، ۰/۵۶) تعلق گرفت و انواع فلزی با ضریب فازی (۰/۳۶، ۰/۳۴، ۰/۳۲) و سایر مصالح با (۰/۱، ۰/۰۸، ۰/۰۶) ضریب ثابت در مکان‌های بعدی قرار گرفتند.

- نوع مصالح عمده به کار رفته

این عامل از عمده ترین و مهمترین شاخص‌های مورد بررسی در این پژوهش است به صورتی که ضریبی که برای این شاخص محاسبه شده است، ۰/۵۶۵ است. در جدول شماره ۲، نتیجه محاسبات به صورت حدود ایده آل و ضد ایده آل و همچنین شاخص شباهت نمایش داده شده است. سه زیر مجموعه ای که برای

جدول ۲- شاخص شباهت و رتبه آلترناتیوها بر اساس شاخص نوع مصالح عمده به کار رفته

| رتبه | CCI | S ⁻ | S [*] | نقاط شهری شهرستان | شهرستان |
|------|------|----------------|----------------|-------------------------|-----------|
| ۳ | ۰/۴۸ | ۰/۲۶ | ۰/۲۷ | اردبیل، سرعین، هیر | اردبیل |
| ۵ | ۰/۳۸ | ۰/۲۰ | ۰/۳۲ | بیله سوار، جعفرآباد | بیله سوار |
| ۸ | ۰/۳۴ | ۰/۱۸ | ۰/۳۴ | پارس آباد، اصلاندوز | پارس آباد |
| ۶ | ۰/۳۷ | ۰/۱۹ | ۰/۳۳ | خلخال، کلور، هشتچین | خلخال |
| ۹ | ۰/۲۵ | ۰/۱۳ | ۰/۳۹ | گیوی، فیروز آباد | کوثر |
| ۴ | ۰/۴۲ | ۰/۲۲ | ۰/۳۰ | گرمی، انگوت | گرمی |
| ۷ | ۰/۳۶ | ۰/۱۹ | ۰/۳۳ | مشگین، لاهرود، رضی | مشگین شهر |
| ۲ | ۰/۴۹ | ۰/۲۶ | ۰/۲۶ | نمین، عنبران، آبی بیگلو | نمین |
| ۱ | ۰/۵۶ | ۰/۲۹ | ۰/۲۳ | نیر، کورائیم | نیر |

منبع: محاسبات نگارندگان

محاسبه شده برای تعیین وزن متغیرهای نوع مصالح،
۰/۰۳ به دست آمد.

- تعداد اتاق

در این باره هفت زیر معیار تعریف شد، بدین صورت که این میزان از کمتر از یک اتاق تا بیش از شش اتاق در هر واحد سکونتی متغییر بوده است. در جدول شماره ۳، فاصله آلترناتیوها از حد ایده آل و فاصله از ضد ایده آل را می‌توان مشاهده کرد. ضمن آنکه در این جریان شاخص شباهت (CCI) نیز تعیین شده است.

نقاط شهری شهرستان‌های نیر، نمین و اردبیل به ترتیب در ارتباط با ارزش گذاری‌هایی که برای ۳ زیر معیار نوع مصالح عمده به کار رفته در بناهای سکونتی صورت گرفته در رتبه‌های اول، دوم و سوم واقع شده است. در این ارتباط فاصله نقاط شهری شهرستان نیر از دیگر گزینه‌ها بسیار چشمگیر است. بدترین شرایط ممکن در ارتباط با نقاط شهری استان اردبیل مربوط به شهرستان کوثر است. در نهایت ضمن محاسبات این قسمت از تکنیک تاپسیس فازی، نرخ ناسازگاری

جدول ۳- شاخص شباهت و رتبه آلترناتیوها بر اساس شاخص تعداد اتاق در بنا

| رتبه | CCI | S ⁻ | S [*] | نقاط شهری شهرستان | شهرستان |
|------|------|----------------|----------------|-------------------------|-----------|
| ۸ | ۰/۴۰ | ۰/۲۲ | ۰/۳۳ | اردبیل، سرعین، هیر | اردبیل |
| ۴ | ۰/۴۵ | ۰/۲۴ | ۰/۳۰ | بیله سوار، جعفرآباد | بیله سوار |
| ۹ | ۰/۳۶ | ۰/۱۹ | ۰/۳۴ | پارس آباد، اصلاندوز | پارس آباد |
| ۳ | ۰/۴۵ | ۰/۲۴ | ۰/۲۹ | خلخال، کلور، هشتچین | خلخال |
| ۲ | ۰/۴۶ | ۰/۲۵ | ۰/۲۹ | گیوی، فیروز آباد | کوثر |
| ۱ | ۰/۵۰ | ۰/۲۷ | ۰/۲۷ | گرمی، انگوت | گرمی |
| ۷ | ۰/۴۰ | ۰/۲۲ | ۰/۳۲ | مشگین، لاهرود، رضی | مشگین شهر |
| ۶ | ۰/۴۱ | ۰/۲۲ | ۰/۳۱ | نمین، عنبران، آبی بیگلو | نمین |
| ۵ | ۰/۴۴ | ۰/۲۴ | ۰/۳۰ | نیر، کورائیم | نیر |

منبع: محاسبات نگارندگان

به منظور تأثیر شاخص تعداد اتاق در تحلیل فضایی توسعه شاخص‌های مسکونی در نقاط شهری استان،

آباد است که به لحاظ جمعیتی بعد از شهرستان اردبیل در مرتبه دوم قرار می‌گیرد. نرخ ناسازگاری محاسبه شده برای تعیین وزن زیر معیارهای تعداد اتاق در هر بنای سکونتی، ۰/۰۳ به دست آمد.

- نحوه تصرف بنا

نحوه تصرف بنا بعد از نوع مصالح و تعداد اتاق مهمترین شاخص مورد بررسی در این مطالعه است.

ضریب، ۰/۲۳ از محاسبات دو دویی شاخص‌ها به کمک نرم افزار Expert Choice جهت اعمال در محاسبات به دست آمد.

بر اساس جدول شماره ۳، نقاط شهری شهرستان گرمی دارای بهترین شرایط ممکنه در سطح استان است که به ترتیب نقاط شهری شهرستان‌های کوثر و خلخال در جایگاه بعدی واقع شده اند در این میان بدترین شرایط مربوط به نقاط شهری شهرستان پارس

جدول ۴- شاخص شباهت و رتبه آلترناتیوها بر اساس شاخص نحوه تصرف بنا

| رتبه | CCI | S ⁻ | S [*] | نقاط شهری شهرستان | شهرستان |
|------|------|----------------|----------------|-------------------------|-----------|
| ۹ | ۰/۳۵ | ۰/۱۱ | ۰/۲۰ | اردبیل، سرعین، هیر | اردبیل |
| ۶ | ۰/۴۶ | ۰/۱۵ | ۰/۱۶ | بيله سوار، جعفرآباد | بيله سوار |
| ۸ | ۰/۴۵ | ۰/۱۴ | ۰/۱۷ | پارس آباد، اصلاندوز | پارس آباد |
| ۵ | ۰/۴۸ | ۰/۱۵ | ۰/۱۶ | خلخال، کلور، هشتچین | خلخال |
| ۳ | ۰/۵۱ | ۰/۱۶ | ۰/۱۵ | گیوی، فیروز آباد | کوثر |
| ۷ | ۰/۴۵ | ۰/۱۴ | ۰/۱۷ | گرمی، انگوت | گرمی |
| ۴ | ۰/۵۱ | ۰/۱۶ | ۰/۱۵ | مشگین شهر، لاهرود، رضی | مشگین شهر |
| ۱ | ۰/۵۷ | ۰/۱۸ | ۰/۱۴ | نمین، عنبران، آبی بیگلو | نمین |
| ۲ | ۰/۵۶ | ۰/۱۸ | ۰/۱۴ | نیر، کورائیم | نیر |

منبع: محاسبات نگارندگان

(۰/۰۶، ۰/۰۴، ۰/۰۲) تفکیک شده است. در جدول شماره ۴، می‌توان به ترتیب حل ایده آل، حل ضد ایده آل و شاخص شباهت را برای شهرستان‌ها بر اساس شاخص نوع تصرف بنا مشاهده کرد.

بر این اساس نقاط شهری شهرستان‌های نمین، نیر، کوثر و مشگین شهر در سطح نخست قرار گرفته اند. در این زمینه نقاط شهری سه شهرستان اردبیل، پارس آباد و گرمی به ترتیب بدترین شرایط را دارا هستند.

این شاخص با ضریب ثابتی که برای آن در نظر گرفته شده است (۰/۱۰۷) در مرتبه سوم ارزش قرار دارد. این شاخص به ترتیب به زیر معیارهای ملکی عرصه و اعیان با ضریب فازی (۰/۵۴۶، ۰/۵۲۶، ۰/۵۰۶)، ملکی اعیان با ضریب فازی (۰/۲۷۱، ۰/۲۵۱، ۰/۲۳۱)، اجاره ای با امتیاز فازی (۰/۱۳۷، ۰/۱۱۷، ۰/۱۰۹)، تصرف در برابر خدمت با ضریب فازی (۰/۰۸۷، ۰/۰۶۷، ۰/۰۴۷) و تصرف مسکن به صورت رایگان با ضریب فازی

فضایی توسعه شاخص‌های مسکونی در نقاط شهری استان اردبیل به صورت مجموعه‌های شهرستانی، ضریب، ۰/۰۹۸ از محاسبات دو دویی شاخص‌ها جهت اعمال در محاسبات استخراج شد. در جدول شماره- ۵، فاصله آلترناتیوها از حد ایده آل و فاصله از ضد ایده آل را می‌توان مشاهده کرد. ضمن اینکه در این جریان شاخص شباهت (CCI) نیز تعیین شده است:

در نهایت ضمن محاسبات این قسمت از تکنیک تاپسیس فازی، نرخ ناسازگاری محاسبه شده برای تعیین وزن زیر معیارهای نحوه تصرف بنا، ۰/۰۳ به دست آمد.

- زیر بنای ساختمان در این باره شش زیر مجموعه تعریف شد، بدین صورت که از کمتر از ۷۵ مترمربع برای واحد سکونتی تا بالای ۳۰۰ مترمربع متغییر بوده است. در مجموع به منظور تأثیر شاخص زیربنای ساختمان در تحلیل

جدول ۵- شاخص شباهت و رتبه آلترناتیوها بر اساس شاخص مساحت زیر بنای ساختمان

| رتبه | CCI | S ⁻ | S [*] | نقاط شهری شهرستان | شهرستان |
|------|------|----------------|----------------|-------------------------|-----------|
| ۱ | ۰/۴۶ | ۰/۱۷ | ۰/۲۰ | اردبیل، سرعین، هیر | اردبیل |
| ۲ | ۰/۴۲ | ۰/۱۵ | ۰/۲۱ | بيله سوار، جعفرآباد | بيله سوار |
| ۷ | ۰/۳۹ | ۰/۱۴ | ۰/۲۲ | پارس آباد، اصلاندوز | پارس آباد |
| ۶ | ۰/۴۱ | ۰/۱۵ | ۰/۲۱ | خلخال، کلور، هشتچین | خلخال |
| ۹ | ۰/۳۸ | ۰/۱۴ | ۰/۲۲ | گیوی، فیروز آباد | کوثر |
| ۸ | ۰/۳۹ | ۰/۱۴ | ۰/۲۲ | گرمی، انگوت | گرمی |
| ۵ | ۰/۴۱ | ۰/۱۵ | ۰/۲۱ | مشگین شهر، لاهرود، رضی | مشگین شهر |
| ۳ | ۰/۴۲ | ۰/۱۵ | ۰/۲۱ | نمین، عنبران، آبی بیگلو | نمین |
| ۴ | ۰/۴۱ | ۰/۱۵ | ۰/۲۱ | نیر، کورائیم | نیر |

منبع: محاسبات نگارندگان

روش لکسیکوگراف ترتیبی اساساً برای به دست آوردن جایگاه آلترناتیوها بر پایه شاخص‌های گوناگون به کار گرفته می‌شود به عبارتی این روش در موقعیت‌هایی به کار گرفته می‌شود که تصمیم گیرنده، اهمیت شاخص‌ها را از طریق رتبه بندی مشخص می‌کند، لذا انتخاب گزینه‌ها بر اساس رتبه بندی موجود به انجام می‌رسد (پورطاهری، ۱۳۸۹: ۱۰۹). از جمله انواع این تکنیک می‌توان به دو روش «رتبه بندی ساده» و «رتبه

بر اساس جدول شماره- ۵، نقاط شهری شهرستان اردبیل دارای بهترین شرایط ممکنه در سطح استان است که به ترتیب نقاط شهری شهرستان‌های بيله سوار و نمین در جایگاه‌های دوم و سوم واقع شده اند در این میان بدترین شرایط مربوط به نقاط شهری شهرستان کوثر است. نرخ ناسازگاری محاسبه شده برای تعیین اوزان شاخص‌های تعداد اتاق در هر بنای سکونتی، ۰/۰۲ به دست آمد.

- نتایج ترکیبی شاخص‌ها

بندی ترتیبی» اشاره کرد که در این مقاله، نوع ترتیبی به کار رفته است.

جدول ۶- شاخص شباهت و رتبه هریک از آلترناتیوهای مورد مطالعه بر اساس شاخص‌های مورد

ارزیابی به صورت مجزا^۱

| شهرستان | | نوع مصالح | | نحوه تصرف ساختمان | | تعداد اتاق در بنا | | مساحت زیر بنا | |
|-----------------------|------|-----------|------|-------------------|------|-------------------|------|---------------|------|
| Rank | C | Rank | C | Rank | C | Rank | C | Rank | C |
| ۱ | ۰/۴۶ | ۸ | ۰/۴۰ | ۹ | ۰/۳۵ | ۳ | ۰/۴۸ | ۱ | ۰/۴۶ |
| ۲ | ۰/۴۲ | ۴ | ۰/۴۵ | ۶ | ۰/۴۶ | ۵ | ۰/۳۸ | ۲ | ۰/۴۲ |
| ۷ | ۰/۳۹ | ۹ | ۰/۳۶ | ۸ | ۰/۴۵ | ۸ | ۰/۳۴ | ۷ | ۰/۳۹ |
| ۶ | ۰/۴۱ | ۳ | ۰/۴۵ | ۵ | ۰/۴۸ | ۶ | ۰/۳۷ | ۶ | ۰/۴۱ |
| ۹ | ۰/۳۸ | ۲ | ۰/۴۶ | ۳ | ۰/۵۱ | ۹ | ۰/۲۵ | ۹ | ۰/۳۸ |
| ۸ | ۰/۳۹ | ۱ | ۰/۵۰ | ۷ | ۰/۴۵ | ۴ | ۰/۴۲ | ۸ | ۰/۳۹ |
| ۵ | ۰/۴۱ | ۷ | ۰/۴۰ | ۴ | ۰/۵۱ | ۷ | ۰/۳۶ | ۵ | ۰/۴۱ |
| ۳ | ۰/۴۲ | ۶ | ۰/۴۱ | ۱ | ۰/۵۷ | ۲ | ۰/۴۹ | ۳ | ۰/۴۲ |
| ۴ | ۰/۴۱ | ۵ | ۰/۴۴ | ۲ | ۰/۵۶ | ۱ | ۰/۵۶ | ۴ | ۰/۴۱ |
| وزن گویه ^۲ | | ۰/۵۶۵ | | ۰/۱۰۷ | | ۰/۲۳۰ | | ۰/۰۹۸ | |

۱- ارقامی که در جدول بر اساس شاخص شباهتشان (C) برابر هستند در محاسبات تا ۷ عدد اعشار مورد محاسبه قرار

گرفته اند که با محدود کردن در ۲ عدد اعشاری عدد مشابه بدست داده است.

۲- نرخ ناسازگاری محاسبه شده برای این اوزان در نرم افزار Expert Choice برابر با ۰/۰۱ محاسبه شده است.

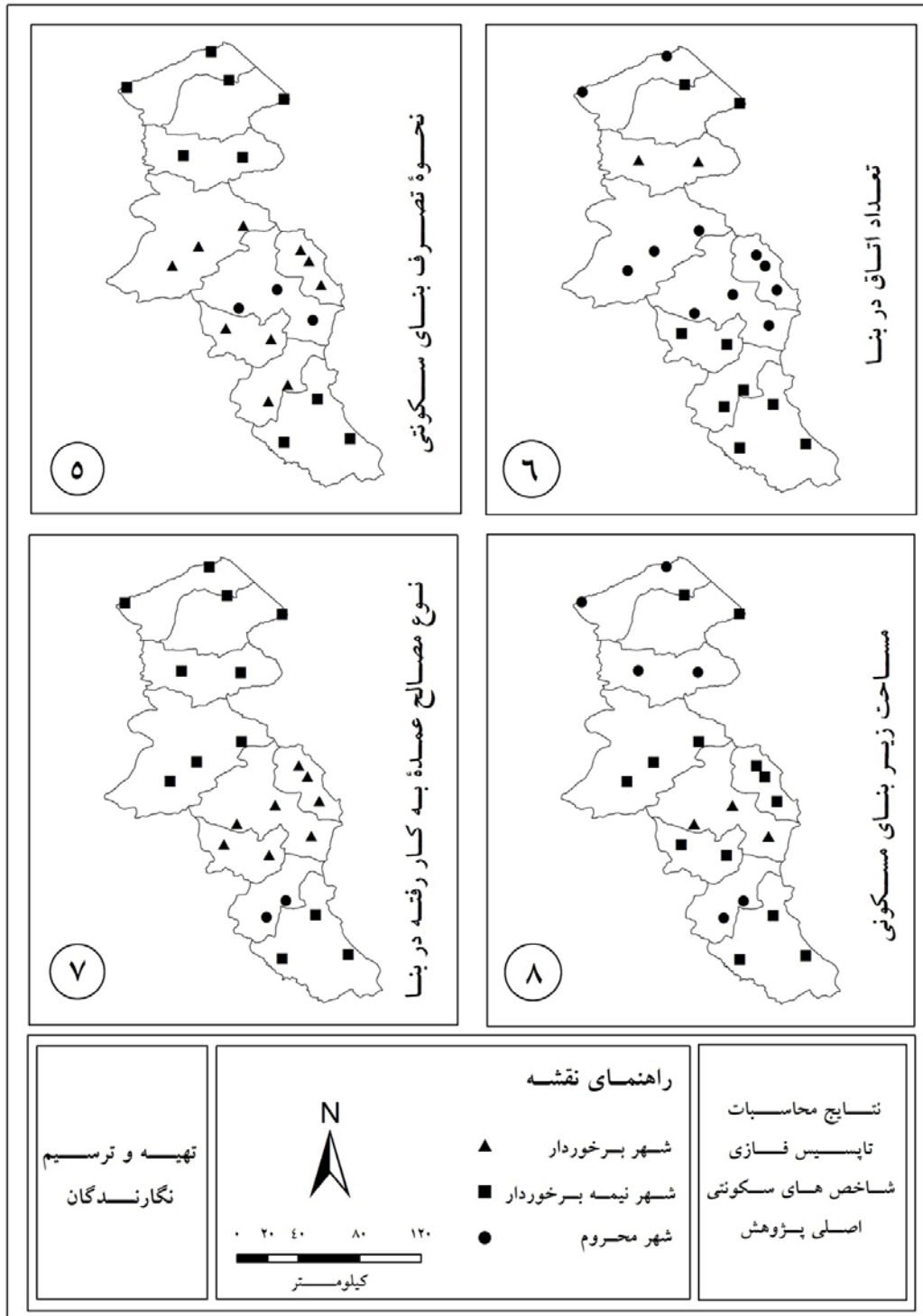
منبع: محاسبات نگارندگان

در این مرحله از پژوهش به منظور دستیابی به ارقام واحد از مطالعات صورت گرفته، اقدام به ترکیب نتایج بر اساس تکنیک لکسیکوگراف ترتیبی شد، این روش با توجه به ماهیت تکنیک مذکور و حداکثر همخوانی ای که نتایج حاصله با این روش داشته -که به صورت رتبه‌های نهایی در هر مرحله ارائه شده است- انتخاب گردید. به منظور تکمیل این مرحله از پژوهش، برای شاخص‌های اصلی مطالعه، ضرایبی با استفاده از تکنیک AHP به دست آمد که نرخ ناسازگاری اوزان محاسبه شده نیز (۰/۰۱) به دست آمده است. در مجموع برای شاخص نوع مصالح عمده به کار رفته، نحوه تصرف، تعداد اتاق در بنای سکونتی و زیربنای مسکونی به ترتیب وزن‌های ۰/۵۶۵، ۰/۱۰۷، ۰/۲۳۰ و ۰/۰۹۸ به دست آمده است

در جدول ۶، می‌توان به منظور مقایسه بهتر نتایج به دست آمده مجموع رتبه‌ها و شاخص‌های شباهت محاسباتی را در جدول واحدی مشاهده کرد. بر اساس جدول مذکور

نقاط شهری سه شهرستان نیر و نمین از آنجایی که جایگاه‌های بهتری را در شاخص‌های با اهمیت بیشتر به دست آورده اند مسلماً در کل نیز دارای مرتبه مناسبی خواهند بود.

شکل شماره ۵-۶، ۷ و ۸، وضعیت نقاط شهری شهرستان‌ها را در سه سطح برخوردار، نیمه برخوردار و محروم در هر چهار شاخص مورد بحث نشان می‌دهد. نتایج نشان داده شده از طریق تحلیل خوشه ای در نرم افزار SPSS به دست آمده است که اتخاذ از جدول‌های شماره ۲، ۳، ۴ و ۵ است.



شکل ۵، ۶، ۷، ۸: نقشه وضعیت نقاط شهری شهرستان‌های استان اردبیل به لحاظ شاخص‌های مورد بحث

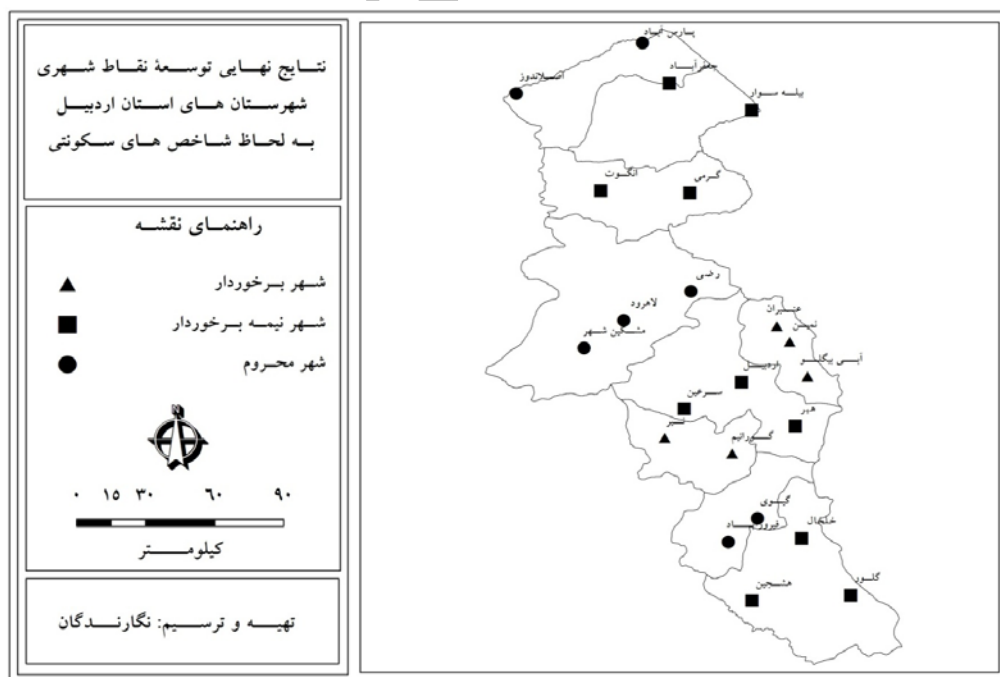
جدول ۷- ماتریس ترکیبی لکسیکوگراف ترتیبی برای رتبه بندی نهایی

| رتبه ترکیبی | مجموع امتیاز | شاخص‌های مسکونی در نقاط شهری شهرستان‌های استان اردبیل | | | | نقاط شهری شهرستان | شهرستان |
|-------------|--------------|---|-----------|------------|--------------|-------------------------|-----------|
| | | نوع مصالح | نحوه تصرف | تعداد اتاق | مساحت زیربنا | | |
| ۱ | ۷/۶۷۹ | ۵/۰۸۵ | ۰/۸۵۶ | ۱/۱۵ | ۰/۵۸۸ | نیر، کورائیم | نیر |
| ۲ | ۷/۰۸۹ | ۴/۵۲ | ۰/۹۶۳ | ۰/۹۲ | ۰/۶۸۶ | نمین، عنبران، آبی بیگلو | نمین |
| ۳ | ۵/۹۷۷ | ۳/۳۹ | ۰/۳۲۱ | ۲/۰۷ | ۰/۱۹۶ | گرمی، انگوت | گرمی |
| ۴ | ۵/۴۱۷ | ۲/۸۲۵ | ۰/۴۲۸ | ۱/۳۸ | ۰/۷۸۴ | بیله سوار، جعفرآباد | بیله سوار |
| ۵ | ۵/۴۰۴ | ۳/۹۵۵ | ۰/۱۰۷ | ۰/۴۶ | ۰/۸۸۲ | اردبیل، سرعین، هیر | اردبیل |
| ۶ | ۴/۷۹۷ | ۲/۲۶ | ۰/۵۳۵ | ۱/۶۱ | ۰/۳۹۲ | خلخال، کلور، هشتچین | خلخال |
| ۷ | ۳/۵۱۷ | ۱/۶۹۵ | ۰/۶۴۲ | ۰/۶۹ | ۰/۴۹ | مشگین شهر، لاهرود، رضی | مشگین شهر |
| ۸ | ۳/۲۵۲ | ۰/۵۶۵ | ۰/۷۴۹ | ۱/۸۴ | ۰/۰۹۸ | گیوی، فیروز آباد | کوثر |
| ۹ | ۱/۸۶۸ | ۱/۱۳ | ۰/۲۱۴ | ۰/۲۳ | ۰/۲۹۴ | پارس آباد، اصلاندوز | پارس آباد |

منبع: محاسبات نگارندگان (بر اساس داده‌های به دست آمده از جدول ۶-، مقاله حاضر)

خلخال در یک رنج قرار گرفته و چهار ضلع گروه نسبتاً نیمه برخوردار را شکل می‌دهند. نهایتاً اینکه نقاط شهری شهرستان‌های مشگین شهر، کوثر و پارس آباد در گروه شهرستان‌های محروم بوده که نیازمند توجه بیشتر هستند تا به سطح متوسط استان برسند.

تقسیم بندی گزینه‌ها را جدای از رتبه‌هایشان می‌توان بدین صورت ارائه کرد که، نقاط شهری شهرستان نیر و نمین در شرایط مطلوب به سر می‌برند که دو شهرستان برخوردار استان اردبیل را شکل می‌دهند، نقاط شهری شهرستان‌های گرمی، بیله سوار، اردبیل و



شکل ۹- نقشه وضعیت نقاط شهری شهرستان‌های استان اردبیل بر اساس شاخص‌های ترکیبی مسکونی

۴- نتیجه‌گیری

فاصله نقاط شهری شهرستان‌ها به لحاظ شاخص‌های مورد بحث بسیار چشم‌گیر بوده است. این فاصله به ویژه در ارتباط با نوع مصالح به کار رفته در بنا بیشتر است که حداکثر فاصله بین برترین و بدترین شهرستان با (۰/۳۱) فاصله، در این ارتباط بوده است. نزدیکی نقاط شهری شهرستانها در ارتباط با چهار شاخص اصلی مورد بحث بدین ترتیب نهایتاً به تعادل نزدیک می‌شود که، در شاخص نحوه تصرف ساختمان با (۰/۲۲) فاصله بعد از شاخص نوع مصالح بنا در نقاط شهری استان اردبیل در رتبه دوم قرار می‌گیرد در این زمینه فاصله در شاخص‌های بعد با (۰/۱۴) امتیاز برای

تعداد اتاق و (۰/۰۸) امتیاز برای مساحت زیربنا به تعادل نزدیک می‌شود.

به صورتی که در جدول شماره ۸، نیز مشاهده می‌شود بیشترین همبستگی بین شاخص‌های عمده مصالح به کار رفته در بنا و مساحت زیر بنای واحدهای مسکونی با شدت (۰/۶۳۳) برقرار است. بدترین وضعیت در این زمینه نیز مربوط به شاخص‌های تعداد اتاق در بنا و مساحت زیربنا با (۰/۴۸۳-) ضریب همبستگی برقرار است که نشان از یک همبستگی معکوس است. بدیهی است که در جدول‌های اینگونه قطر به علت مقایسات دو دویی شاخص‌ها به صورت عدد متوالی یک خواهد بود که این امر جدای از حداکثر همبستگی خواهد بود. در همه موارد همبستگی از نوع ناقص است.

جدول ۸- ضریب همبستگی اسپیرمن برای شاخص‌های مورد مطالعه نسبت به هم

| عمده مصالح در بنا | تعداد اتاق در بنا | نحوه تصرف بنا | مساحت زیربنا | شاخص‌های مورد بحث |
|-------------------|-------------------|---------------|--------------|-------------------------------|
| ۰/۶۳۳ | -۰/۴۸۳ | -۰/۰۶۷ | ۱ | مساحت زیربنا |
| ۰/۲۱۷ | ۰/۲۵۰ | ۱ | -۰/۰۶۷ | نحوه تصرف بنا |
| -۰/۰۵۰ | ۱ | ۰/۲۵۰ | -۰/۴۸۳ | تعداد اتاق در بنا |
| ۱ | -۰/۰۵۰ | ۰/۲۱۷ | ۰/۶۳۳ | عمده مصالح به کار رفته در بنا |

منبع: محاسبات صورت گرفته در نرم افزار SPSS

هستند تا این که استان را به سمت تعادل سوق دهد. نقاط شهری شهرستان‌های گرمی، بیله سوار، اردبیل و خلخال در مرحله دوم توجه قرار خواهند گرفت.

۵- پیشنهادها

به منظور از بین بردن فواصل نقاط شهری شهرستان‌ها و ایجاد تعادل و توسعه هماهنگ در رابطه با شاخص‌های سکونتی در نقاط شهری استان اردبیل، توصیه می‌شود:

به هر حال در سطح استان اردبیل در ارتباط با شاخص‌های سکونتی مورد بحث، نقاط شهری دو شهرستان نیر و نمین گروه برخوردار را تشکیل می‌دهند، نقاط شهری شهرستان‌های گرمی، بیله سوار، اردبیل و خلخال در سطح نیمه برخوردار واقع شده اند و نهایتاً اینکه نقاط شهری سه شهرستان پارس آباد، کوثر و مشگین شهر جزو گروه شهرستان‌های محروم هستند.

در این زمینه باید گفت که نقاط شهری شهرستان‌های پارس آباد، کوثر و مشگین شهر نیازمند بیشترین توجه

امیری، مقصود و جعفریان، مصطفی و حاتمی، سارا (۱۳۸۷): ارائه روشی برای به دست آوردن اوزان در مسائل تصمیم‌گیری چند شاخصه در محیط فازی (مطالعه موردی: انتخاب کنه کش)، فصلنامه مطالعات مدیریت صنعتی، شماره ۱۲، ۱-۴۳.

انصاری، حسین (۱۳۸۲)، پایش و پهنه بندی خشکسالی با استفاده از منطق فازی و سیستم اطلاعات جغرافیایی (مطالعه موردی: استان خراسان)، رساله دوره دکترا، ثنائی نژاد، سید حسین، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده کشاورزی، ۳۵۱.

اهری، زهرا و حبیبی، سید محسن و خسرو خاور، فرهاد و ارجمندنیا، اصغر (۱۳۶۷): مسکن حداقل، مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن وزارت مسکن و شهرسازی، ۲۰۰.

باقری، محسن (۱۳۸۶)، تحلیل تطبیقی شاخصهای سکونتی سپاهان شهر، بهارستان و بافت قدیم اصفهان، رساله دوره کارشناسی ارشد، زنگی آبادی، علی و وارثی، حمید رضا، دانشگاه اصفهان، گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، ۲۲۴.

پورطاهری، مهدی (۱۳۸۹)، کاربرد روشهای تصمیم‌گیری چند شاخصه در جغرافیا، چاپ اول، انتشارات سمت، تهران، ۲۲۳.

جمالی، فیروز و محمدپور، محمدرضا و قنبری، ابوالفضل (۱۳۸۸): تحلیلی بر روند تغییرهای سطوح توسعه و نابرابریهای ناحیه ای در نقاط شهری استان آذربایجان شرقی در سالهای ۱۳۶۵، ۱۳۷۵ و ۱۳۸۵، فصلنامه جغرافیا و برنامه ریزی محیطی، شماره ۳۵، صص ۲۱-۴۴.

- نظارت ارگان‌های دولتی فعال در ساخت و سازهای شهری گسترش یافته تا از ایجاد مسکن‌های غیر استاندارد جلوگیری شود.

- بافت‌های فرسوده و حاشیه ای در نقاط شهری استان اردبیل (سکونتگاه‌های غیر رسمی)، بازسازی شوند.

- در ساخت و سازهای شهری جدید، به اصول و استانداردهای مسکن توجه اساسی شود.

انتظار می‌رود با اعمال برنامه‌های اصولی و کارهای پژوهشی مناسب اینچنینی تعادل در سطح استان اردبیل حداقل در این باره به ثمر رسد.

منابع

ابره دری، حسین (۱۳۸۶): دیدگانی فازی در پردازش داده‌های مرتبط با پیش‌نشانگرهای زلزله، اولین همایش پیش‌نشانگرهای زلزله، مرکز مطالعات پیش‌نشانگرهای زلزله مؤسسه ژئوفیزیک، صص ۲۳-۵.

اردبیلی، هاله (۱۳۸۰)، «تغییر ارزشها و فراگرد توسعه»، پژوهشنامه اقتصادی، شماره ۲، صص ۱۸۵-۲۰۰.
اسماعیل پور، نجما (۱۳۸۹): بررسی وضعیت مسکن در سکونتگاه‌های غیر رسمی و ارائه راهبردهای ساماندهی آنها (نمونه موردی: محله حسن آباد یزد)، مجله مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه ای، سال اول، شماره چهارم، صص ۹۵-۱۱۲.

اکبری، نعمت الله و زاهدی کیوان، مهدی (۱۳۸۷)، کاربرد روش‌های رتبه بندی و تصمیم‌گیری‌های چند شاخصه، چاپ اول، انتشارات سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور، تهران، ۴۶۳.

- فصلنامه هنرهای زیبا، شماره ۱۰، زمستان ۱۳۸۰، صص ۱۳ - ۲۱.
- زنده دل، حسن و نوروزی، محرم و سلیمی، زهره (۱۳۷۷): مجموعه راهنمای جامع ایرانگردی - استان اردبیل، چاپ اول، نشر ایرانگردان، تهران.
- زیاری، کرامت اله و قرخلو، مهدی و جان بابا نژاد طوری، محمدحسین (۱۳۸۹):، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۹۷، صص ۸۳-۱۱۷.
- ستارزاده، داوود (۱۳۸۸)، بررسی شاخص‌های جمعیتی مسکن ایرن در سال ۱۳۸۵، فصلنامه جمعیت، شماره ۶۷ و ۶۸، صص ۵۷-۷۹.
- سعیدی، حسام و افشاریجو، پونه (۱۳۸۹): منطق فازی به زبان ساده، مجله کار آفرین، شماره ۸۲، صص ۶۱-۶۴.
- سیف الدینی، فرانک (۱۳۷۸)، روند شهرنشینی و مسأله شهرهای بزرگ، پژوهشهای جغرافیایی، شماره ۳۶، صص ۷۵-۸۸.
- شریف زادگان، محمد حسین و فتحی، حمید (۱۳۸۴): ارزیابی آسیب پذیری زیست محیطی برای برنامه ریزی منطقه ای در حوزه‌های سه گانه زیست محیطی البرز به روش سلسله مراتبی، علوم محیطی، شماره ۱۰، صص ۱-۲۰.
- شکوئی، حسین (۱۳۸۳)، دیدگاههای نو در جغرافیای شهری، جلد اول، چاپ هشتم، انتشارات سمت، تهران، ۵۶۸.
- ضرابی، اصغر و شاهپوندی، احمد (۱۳۸۹): تحلیلی بر پراکندگی شاخص‌های توسعه اقتصادی در استان‌های ایران، مجله جغرافیا و برنامه ریزی محیطی، سال ۲۱، شماره سی و هشتم، صص ۱۷-۳۲.
- حسین زاده یزدی، مهدی (۱۳۸۹): جستاری در مبانی معرفتی منطق فازی، پژوهش‌های فلسفی و کلامی، سال نهم، شماره چهارم، صص ۱۲۱-۱۴۶.
- خاکپور، براتعلی و باوان پوری، علیرضا (۱۳۸۸): بررسی و تحلیل نابرابری در سطوح توسعه یافتگی مناطق شهر مشهد، مجله دانش و توسعه، سال شانزدهم، شماره ۲۷، صص ۱۸۲-۲۰۲.
- خورشید، صدیقه و رنجبر، رضا (۱۳۸۹): تحلیل استراتژیک و انتخاب استراتژی مبتنی بر تحلیل SWOT و تکنیک‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه فازی، فصلنامه مدیریت صنعتی دانشکده علوم انسانی دانشگاه آزاد اسلامی-واحد سنندج، سال پنجم، شماره ۱۲، صص ۱۹-۳۹.
- دلال پورمحمدی، محمدرضا (۱۳۷۹): برنامه ریزی مسکن، تهران، انتشارات سمت.
- دهقان، مهدی (۱۳۸۱)، بررسی شاخص‌های کمی و کیفی مسکن در شهر یزد و برنامه ریزی آتی آن، رساله دوره کارشناسی ارشد، زیاری، کرامت اله، دانشگاه یزد، گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، ۱۱۶.
- رضویان، محمدتقی و حبیب بیرامزاد (۱۳۸۷): عملکرد مدیریت شهرهای کوچک در برنامه ریزی کاربری اراضی (مطالعه موردی: شهر بناب)، مجله پژوهش‌های جغرافیایی، شماره ۶۲، صص ۱۰۱-۱۱۴.
- ریاضی، سید ابوالحسن (۱۳۸۰): نقش دولت در برنامه ریزی مسکن، ماهنامه اطلاعات سیاسی-اقتصادی، سال شانزدهم، شماره ۷ و ۸، صص ۲۲۸-۲۳۴.
- زبردست، اسفندیار (۱۳۸۰): کاربرد فرایند تحلیل سلسله مراتبی در برنامه ریزی شهری و منطقه ای،

- عزیزی، محمدمهدی (۱۳۸۴)، تحلیلی بر جایگاه و دگرگونی شاخص‌های مسکن شهری در ایران، نشریه هنرهای زیبا، شماره ۲۳، صص ۲۵-۳۴.
- عزیزی، محمد مهدی (۱۳۸۳): جایگاه شاخص‌های مسکن در فرایند برنامه ریزی مسکن، نشریه هنرهای زیبا، شماره ۱۷، تهران.
- عطائی، محمد (۱۳۸۹)، تصمیم گیری چند معیاره فازی، چاپ اول، انتشارات دانشگاه صنعتی شاهرود، ۲۳۴.
- عمرانی، محمد و پیری، حبیب (۱۳۸۹): سنجش توسعه یافتگی در مناطق روستایی استان سیستان و بلوچستان، مجله تحقیقات اقتصاد کشاورزی، جلد دوم، شماره سوم، صص ۱۲۵-۱۴۴.
- فنی، زهره (۱۳۸۲)، شهرهای کوچک رویکردی دیگر در توسعه منطقه ای، انتشارات سازمان شهرداری‌ها، چاپ دوم، ۱۳۸.
- کاسکو، بارت (۱۳۷۷): تفکر فازی، ترجمه علی غفاری و دیگران، تهران، دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی، ۳۴۰.
- کلانتری، خلیل (۱۳۸۰): برنامه ریزی و توسعه منطقه‌ای (تئوریا و تکنیکها)، چاپ اول، انتشارات خوشبین، تهران، ۲۸۸.
- مخبر، عباس (۱۳۶۳): ابعاد اجتماعی مسکن، تهران، سازمان برنامه و بودجه.
- نظریان، علی اصغر (۱۳۸۸): پویایی نظام شهری در ایران، مشهد، انتشارات مبتکران.
- Frazier. J. G (1997) Sustainable Development: Modern Elixir or Sack Dress? Environmenstal Conservation, 24(2): 182-193
- Hui, Y. T, Bao, H. H & Siou ,W (2008) Combining ANP and TOPSIS Concepts for Evaluation the Performance of Property-Liability Insurance Companies, Science Publications, Journal of Social Sciences 4 (1), Yuanpei University, Taiwan: pp 56-61.
- Mahdavi, I (2008) Designing a Model of Fuzzy TOPSIS in Multiple Criteria Decision Makin, Applied Mathematics and Computation.
- Mumford. L (2000) What is a City” the City Reader, (Le Gates R. T. & Stout F. Eds.) N. Y. Routledge.
- O. Jadidi, T.S. Hong, F. Firouzi, R.M. Yusuff, N. Zulkifli (2008) TOPSIS and fuzzy multi-objective model integration for supplier selection problem, Department of Mechanical and Manufacturing Engineering, University Putra Malaysia, VOLUME 31,ISSUE 2; pp 762-769.
- S. Mahmoodzadeh, J. Shahrabi, M. Pariazar & M. S. Zaeri (2007) Project Selection by Using Fuzzy AHP and TOPSIS Technique, World Academy of Science, pp 333- 338.
- Sun, Ch.Ch. and Lin, G.T.L (2008) Application of Fuzzy TOPSIS for Estimating the Industrial Cluster Policy, Institute of Management of Tehcnology, National Chiao Tung University, Taiwan.