



رتبه بندی محلات حاشیه نشین اهواز براساس شاخص های پایداری اجتماعی مسکن با استفاده از مدل ELECTRE

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۸/۲/۲۰ | تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۸/۳/۳۰

فائقه سرحانی

کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری. (مسئول مکاتبات) fsarhani70@gmail.com

محمد حسن یزدانی

عضو هیئت علمی دانشگاه محقق اردبیلی. yazdani@uma.ac.ir

سعید امانپور

عضو هیئت علمی دانشگاه شهید چمران اهواز amanpour@scu.ac.ir

چکیده

با توجه به افزایش شتاب رشد شهرها، محلات شهری و به دنبال آن‌ها مسکن شهر با عدم پایداری اجتماعی گسترده مواجه شده‌اند. در این میان زاغه‌ها و نواحی شهری غیررسمی اگرچه سازوکارهای حیاتی و بااهمیتی را برای تعداد زیادی از ساکنین فقیر و محروم شهری فراهم می‌کند اما طیف متنوعی از مشکلات زیست‌محیطی و انسانی را برای نسل امروز و آینده موجب می‌شود. از این‌رو نواحی حاشیه‌ای و محلات اسکان غیررسمی چالشی پیش روی توسعه پایدار و پایداری اجتماعی هستند. برای توسعه مسکن پایدار محلات شهری ۱۰ شاخص در ابعاد اجتماعی به کار رفته است. روش پژوهش حاضر به صورت توصیفی-تحلیل و پیمایشی می‌باشد. جمع‌آوری اطلاعات به صورت پیمایشی صورت گرفته است. هدف اصلی پژوهش حاضر رتبه بندی محلات حاشیه نشین اهواز براساس شاخص‌های پایداری اجتماعی مسکن با استفاده از مدل الکترون می‌باشد. برای وزن‌دهی شاخص‌ها از روش آنتروپی شانون و از روش تصمیم‌گیری چندمعیاره الکترون برای رتبه‌بندی محلات استفاده شده است. جامعه آماری تحقیق حاضر خانوارهای ساکن محلات حاشیه نشین می‌باشد. حجم نمونه بر اساس مدل کوکران به دست آمده است که ۳۸۱ نفر محاسبه شده است برای افزایش دقت کار تعداد ۴۵۰ پرسشنامه توزیع گردید. در این پژوهش از میان ۶ بافت مشخص در شهر، بافت حاشیه‌ای که شامل ۱۸ محله می‌شد انتخاب شده و با توزیع پرسشنامه و بهره‌گیری از مدل الکترون اقدام به رتبه‌بندی محله‌ها بر اساس شاخص‌های پایداری اجتماعی مسکن گردید. براساس نتایج به دست آمده با استفاده از مدل الکترون بالاترین رتبه مربوط به محله زرگان و پایین رتبه به محله کوی سیاحی اختصاص دارد.

واژگان کلیدی: رتبه بندی، محلات اسکان غیررسمی، شاخص‌های پایداری اجتماعی مسکن، مدل الکترون

مقدمه

توسعه و توسعه پایدار، از جنبه‌های مختلف از جمله مسکن مورد مطالعه و بررسی قرار می‌گیرد. امروز ایده پایداری به‌عنوان یکی از سبک‌های معاصر محسوب می‌شود و شکل‌گیری آن به دهه ۱۹۷۰ در پاسخ به مداخلات گسترده در محیط و بحران انرژی باز می‌گردد. پیدایش مسئله مسکن در ایران و طرح آن به عنوان معضلی اجتماعی به آغاز رشد سرمایه‌داری وابسته برمی‌گردد (علی‌الحسابی، ۱۳۹۰: ۱۵۳). مسکن خوب و مناسب نشانگر رفاه عمومی جامعه است و مسکن بد و نامطلوب منجر به پیامدهای زیان باری از قبیل بیماری‌ها، بی‌بندوباری‌ها، تباهی و فساد جوانان جوامع می‌گردد (رانگوالا، ۱۹۹۸: ۶۲). عوامل اقتصادی، سبک معماری، زبان بومی منطقه، گرایش‌های سبک‌شناختی، آب‌وهوا، جغرافیا و آداب و سنن محلی در توسعه و طراحی مسکن در مکان‌های مختلف تأثیر گذارند (سندیچ، ۲۰۰۶: ۱۸۵). بنابراین مسکن پایدار عبارت است از مسکنی که از لحاظ اقتصادی متناسب، از لحاظ اجتماعی قابل قبول، از نظر فنی و کالبدی امکان‌پذیر و مستحکم و سازگار با محیط‌زیست باشد (چارلز، ۲۰۰۷: ۳). پایداری اجتماعی در بخش مسکن، ایجاد سکونتگاه‌های قابل استطاعت، باکیفیت مطلوب، فراگیر و متنوع (با شکل‌های مختلف مالکیت و گروه‌های درآمدی متنوع)، امن و سالم را دربرمی‌گیرد که به نحوه قابل قبولی با نظام‌های اجتماعی-فضایی گسترده ملی و شهری هماهنگ شده‌اند (گلابچیکف، ۱۳۹۴: ۹۲). مسکن مهم‌ترین عنصر شهر است که در توسعه پایدار شهر توجه به پایداری آن اساسی‌ترین وجه آن شناخته می‌شود. توسعه مسکن علاوه بر محیط‌زیست، بر اقتصاد، فرهنگ و مسائل اجتماعی تأثیر می‌گذارد، درحالی‌که افزایش شهرنشینی و تقاضای رو به رشد مسکن توجه اغلب مسئولان را به رفع نیاز مسکن شهروندان جلب می‌کند، اما مسئله اصلی در توسعه مسکن، توجه به نیازهای نسل آینده در عین برطرف کردن نیازهای فعلی مسکن افراد جامعه است؛ به شکلی که تأمین مسکن امروز با کم‌ترین تغییر حالت در محیط طبیعی، این امکان را به نسل آینده بدهد که به شکلی بهینه برای خود فضای زیستی مناسبی فراهم کنند (محمودی، ۱۳۹۱: ۷).

به عنوان یک مولفه کلیدی از محیط مصنوع، مسکن یک نقش بسیار مهم در توسعه پایدار شهرها ایفا می‌کند. هدف نخست توسعه مسکن این هست که احتیاجات و اقتضات مسکن دیده شود و شرایط مسکن بهبود یابد،

اما بر طبق مفاد توسعه پایدار، مواجه شدن با بعضی از اقتضات و مطالبات مسکن باید واجد شرایط ظرفیت‌های محیط طبیعی باشد تا بعضی تدارکات فراهم شود. بنابراین توسعه مسکن پایدار را می‌توان به عنوان توسعه مسکنی که احتیاجات مسکن و مطالبات نسل حاضر را بدون سازش بر سر توانایی‌های نسل‌های آینده برای برطرف کردن احتیاجات‌شان تعریف کرد (پوراحمد و همکاران، ۱۳۹۴: ۷۴).

در مقاله حاضر به بررسی ابعاد پایداری اجتماعی مسکن در بافت غیررسمی و رتبه بندی محلات براساس شاخص‌های ده‌گانه پایداری اجتماعی مسکن که شامل: اعتماد اجتماعی، مشارکت اجتماعی، روابط همسایگی، سازگاری، امنیت اجتماعی، خدمات عمومی، مسائل زیست‌محیطی، آسایش فیزیکی درون منزل، بازی پذیری فضاهای باز و چندمنظوره برای کودکان و هویت اجتماعی می‌باشد با استفاده از مدل الکترون می‌پردازیم. پرسش‌های پژوهش به این شرح است:

- ۱) پایداری اجتماعی مسکن در محلات اسکان غیررسمی ۱۸ گانه شهر اهواز در چه سطحی می‌باشد؟
- ۲) کدام ابعاد پایداری اجتماعی مسکن در محلات اسکان غیررسمی شهر اهواز نسبت به دیگر ابعاد وضعیت بهتری دارد؟
- ۳) وضعیت رتبه‌بندی محلات شهر اهواز از لحاظ شاخص‌های پایداری اجتماعی مسکن با استفاده از مدل ویکور به چه صورت است؟

مبانی نظری

پیشینه پژوهش

مبحث پایداری با واکنش افراد و محافل علمی در مسائل زیست‌محیطی آغاز شد. کتاب «بهار خاموش» راشل کارسون (۱۹۶۲) کتاب «کوچک زیباست» شوماخر (۱۹۷۴) و «تراژدی مشترک» هاردین (۱۹۷۷) حساسیت بسیاری در زمینه محیط‌زیست و آینده انسان برانگیخت (علی نژاد، ۱۳۸۵: ۸). بحث توسعه پایدار در سال ۱۹۸۷ از طریق گزارش برانتلند تحت عنوان آینده مشترک ما توسعه کمیته جهانی محیط‌زیست و توسعه، به‌طور رسمی در دستور کار سازمان ملل قرار گرفت (قبادیان، ۱۳۸۸: ۵).

اجلاس سازمان ملل در ریودوژانیرو در سال ۱۹۹۲ میلادی، ۱۷۸ کشور شرکت‌کننده را مکلف کرد تا برنامه‌ریزان و طراحان شهری و معماران کشورهای

طریق گردآوری اطلاعات با مطالعات کتابخانه‌ای و مصاحبه و تنظیم پرسشنامه بوده و در نهایت با تحلیل داده‌ها میزان اهمیت هرکدام در پایداری اجتماعی مشخص شده است.

- حاجی رحیمی (۱۳۹۲) در پایان‌نامه کارشناسی ارشد تحت عنوان "آسیب‌شناسی مسکن مهر با رویکرد پایداری اجتماعی نمونه موردی، مسکن مهر شهر جدید هشتگرد" چنین می‌نویسد که ایجاد مسکن، نیازها و الزاماتی را به همراه دارد که بدون توجه به آن‌ها، محلاتی بی‌روح، بدون امکانات رفاهی و همراه با افزایش جرم و جنایت که در بهترین حالت، شهری خوابگاهی، ساکت و مرده خواهد بود. ولی اعمال نگاه پایدار به ساخته‌های مسکونی می‌تواند تأثیر شگرفی در فرایند توسعه پایدار اجتماعی داشته باشد. مسکن مهر نیز از این قاعده مستثنی نبوده و به نظر می‌رسد همانند ماهیت شهرهای جدید، از نظر بعد اجتماعی دارای نقاط ضعف بسیاری باشد. هدف این پژوهش، استخراج مؤلفه‌هایی است که در بالا بردن تعاملات اجتماعی مسکن مهر و پایداری آن نقش اساسی ایفا می‌کنند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد مؤلفه‌هایی که در تعاملات اجتماعی و پایداری آن تأثیرگذار هستند؛ امنیت و آسایش، حس مکان و میزان قلمروی فضاهای عمومی می‌باشند. توجه به این مؤلفه‌ها، باعث می‌شود که فعالیت‌های اجتماعی ساکنین شهرهای جدید، ارتقای چشم‌گیری یابد. و نهایتاً از ایجاد بیشتر فضاهای شهری بی‌روح جلوگیری کند.

- چرخالو (۱۳۹۳) پایان‌نامه کارشناسی ارشد تحت عنوان «طراحی مجتمع مسکونی با رویکرد پایداری اجتماعی مطالعه موردی: استان آذربایجان غربی، شهرستان نقده» به رشته تحریر درمی‌آورد. هدف اصلی این پژوهش بهبود ساختار فضایی و تقویت روابط مکانی چه در داخل خانه و چه در ارتباط بیرونی آن می‌باشد و از طرفی هدف از موضوع شناخت نیازهای ساکنین و نظام اجتماعی و فرهنگی حاکم بر مردم ساکن در یک بافت مسکونی و شناسایی مؤلفه‌های تأثیرگذاری بر این نظام است. نتایج تحقیق با استفاده از نرم‌افزار SPSS و آزمون ضریب همبستگی پیروسون استخراج شد که بیانگر آن است که آسایش ۲۵٪، سرزندگی ۳۷٪ و امنیت اجتماعی و محیطی ۴۴٪، در ارتقاء پایداری اجتماعی در میان ساکنان مجتمع تأثیرگذار است.

مذکور، «شهر و معماری پایدار» را در دستور کار خود قرار دهند. سمینار سیاست توسعه مسکن در ایران به مناسبت روز جهانی مسکن، کنگره بین‌المللی هند با رویکرد پایداری اجتماعی در معماری بیست و دومین کنگره بین‌المللی اتحادیه جهانی معماران در سال ۲۰۰۵ با عنوان توسعه پایدار و به همراه گوناگونی فرهنگی و زیستی و... حاکی از اهمیت و سابقه موضوع در معماری و شهرسازی معاصر دنیا است.

- تیوهی (۲۰۰۴) در اثر خود با عنوان «مسکن پایدار» پیشینه و تاریخ مبحث مسکن پایدار و مفهوم پایداری در مسکن را مورد بررسی قرار داده است. وی سپس ضمن بیان فاکتورهای مؤثر بر مسکن پایدار، به معرفی بهترین نمونه‌های انجام‌شده، در این زمینه پرداخته است.

- شی (۲۰۰۴) در تحقیق خود با عنوان «به‌سوی مسکن پایدار، مطالعه تطبیقی نمونه‌های مسکن پایدار در کشورهای چین و سوئد» به بررسی اقدامات مختلف انجام‌شده در جهت توسعه پایدار در دو کشور چین و سوئد پرداخته است. وی در این پژوهش با بررسی و مقایسه پروژه‌های مسکن پایدار در دو کشور، شباهت‌ها و تفاوت‌های به‌دست‌آمده را بیان نموده است.

- الگ گلابچیکف و آنا بادینا کتابی تحت عنوان «مسکن پایدار برای شهرهای پایدار؛ چارچوب سیاست‌گذاری برای کشورهای درحال توسعه» با ترجمه حسین حاتمی نژاد را به رشته تحریر درآورده‌اند. در این کتاب مفاهیم و ملاحظات کلیدی را بیان می‌کند که شالوده و بنیان ایده مسکن پایدار را شکل می‌دهد، و چارچوبی جامع برای تدوین و تنظیم سیاست‌های مسکن پایدار و اقدامات اجرائی مربوط به آن فراهم می‌کند.

- اقلیمی و همکاران (۱۳۹۲) مقاله‌ای تحت عنوان تحلیل و بررسی اصول پایداری اجتماعی در مجتمع‌های مسکونی (مطالعه موردی مجتمع مسکونی ۱۹۷ واحدی لاله اردبیل) به رشته تحریر درآورده‌اند. در این مقاله اصول پایداری اجتماعی در مجتمع‌های مسکونی مورد بررسی قرار گرفته و عواملی که سبب برقراری پایداری اجتماعی در مجتمع‌های مسکونی می‌شود از نظر متخصصان و صاحب‌نظران استخراج شده و میزان تأثیرگذاری این عوامل در ساکنین مجتمع‌های مسکونی مورد بررسی قرار گرفته است. روش تحقیق، توصیفی و پیمایشی بوده که از

توسعه پایدار شهری

بخش عمده‌ای از گسترش افقی شهرها به این دلیل رخ می‌دهد که بافت موجود پاسخگوی نیازها و انتظارات جمعیت ساکن در آن نیست و اجتماع ساکن در جستجوی محیط پاسخگوتر و مناسب‌تر محیط انسان‌ساخت جدیدی را در بستری جدید بنیان است. بافت‌های تاریخی نواحی مرکزی شهرها، پاسخگوی نیاز و انتظارات شهروندان آن نبوده و از جمعیت اصلی تهی می‌شود، بافتی که از لحاظ زیست‌محیطی و اکولوژیکی پایدار بوده، اما پایداری اجتماعی و اقتصادی را از دست داده است. توسعه افقی و بی‌رویه شهرها در اراضی طبیعی و کشاورزی به همراه آورنده زنگ خطر و برانگیزاننده مکتب پایداری بود (عزیزی، ۱۳۸۵).

نظریه توسعه پایدار شهری در راستای حمایت از منابع محیطی ارائه شده است. رویکرد این نظریه بر نگهداری منابع برای حال و آینده از طریق استفاده بهینه از زمین و وارد کردن کم‌ترین ضایعات به منابع تجدیدناپذیر است. این نظریه محیط‌زیست و فضای سبز و جامعه گیاهی و جنگلی، تراکم متوسط در حومه‌های شهری و شهرهای کوچک، کاهش فواصل ارتباطی، ایجاد اشتغال محلی، توسعه متنوع مسکن در مراکز اشتغال، توسعه شهرهای کوچک برای کاهش اتکاء به شهرهای بزرگ، ساختار اجتماع متعادل، حمل‌ونقل عمومی و کاهش ترافیک جاده‌ای و توزیع منابع را توصیه می‌نماید (زیاری، ۱۳۸۱). بر این اساس، توسعه پایدار شهری، یعنی تغییر تراکم و کاربری اراضی شهری جهت رفع نیازهای اساسی مردم در زمینه مسکن، حمل‌ونقل، فراغت و غیره به گونه‌ای که شهر از نظر زیست‌محیطی قابل سکونت و از نظر اقتصادی، قابل دوام و از نظر اجتماعی، دارای برابری باشد، به نحوی که تغییرات تکنولوژیکی و صنعتی شهرها، ملازم و همراه با ایجاد اشتغال، تأمین مسکن و حفظ شرایط زیست‌محیطی مناسب باشد (ضرابی و همکاران، ۱۳۸۰).

مسکن پایدار

مسکن در تعریف عام فقط یک واحد مسکونی نیست، بلکه کل محیط مسکونی را در برمی‌گیرد. به عبارت دیگر مسکن چیزی بیش از سرپناه فیزیکی است و تمامی خدمات و تسهیلات عمومی لازم برای به زیستن انسان را شامل می‌شود و باید حق تصرف نسبتاً طولانی و مطمئن برای استفاده‌کنندگان آن فراهم کند. دریافت رابطه توسعه پایدار و شهرسازی و اجزای متشکله

آن که مسکن نیز یکی از اجزای مهم توسعه شهری پایدار می‌باشد، از موضوعات اساسی در برنامه‌ریزی است (عربی و حقانی، ۱۳۸۹). بنابراین مسکن پایدار و مناسب هم‌جهت و همگرا با توسعه شهری پایدار معیارهایی را دنبال می‌کند. بر همین اساس آن نوع مسکنی که نیازهای زیستی نسل کنونی را بر مبنای کارایی منابع طبیعی و انرژی برآورده ساخته و درعین حال محلاتی جاذب و ایمن را ضمن توجه به مسائل اکولوژیکی، فرهنگی و اقتصادی ایجاد نماید مسکن پایدار است. شاخص‌هایی مانند اندازه مسکن و فضای کافی، شمار کافی مسکن، کیفیت مسکن، ملزومات بهداشتی، دسترسی به امکانات و بازار، محیط‌زیست مناسب، زیرساخت و خدمات سکونتی مثل آب و برق و... همگی از نشانه‌های مسکن سالم و پایدار هستند (بزی، کیانی، راضی، ۱۳۸۹).

از جمله معیارهای مسکن پایدار و مناسب در کشورهای توسعه‌یافته می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: برنامه‌ریزی پایدار کاربری زمین، سکونتگاه‌های پراکنده مقاوم، خانه‌های نزدیک به محل کار و حمل‌ونقل عمومی، تراکم مسکونی، ساختارهای پایدار، استانداردهای بالا از انرژی‌های کارا در مسکن، کیفیت خانه‌ساز بالا، دسترسی به فضای سبز و محیط‌های مسکونی با کیفیت بالا. در کشورهای پیشرفته حمایت از سیاست‌های خانه‌سازی بر مبنای ویژگی‌های توسعه پایدار در تعهدات برنامه‌ریزی وارد شده است و دولت‌های محلی به‌عنوان بخشی از سیاست‌گذاری خود در قرن بیست و یکم به آن متعهد شده‌اند. در این کشورها سکونتگاه‌های جدید می‌بایست مکان‌های جاذبی باشند که دارای فضای عمومی سبز و تسهیلات کیفی مناسب باشد. دولت‌های محلی باید ساختارهای محلی مناسب مانند حمل‌ونقل، مدارس، محیط‌های مسکونی سالم و تسهیلات مشترکی فراهم کنند. این شرایط باید در مرکز برنامه‌ریزی‌ها قرار گیرد و مردم می‌بایست این شرایط را در کمیسیون‌ها مطرح کنند تا دولت‌ها برای این نیازها و پیشرفت آن‌ها اقدام کنند (عربی، حقانی، ۱۳۸۹).

روش پژوهش

روش تحقیق در این پژوهش به صورت توصیفی-تحلیلی می‌باشد. پژوهش حاضر از نظر هدف یک تحقیق کاربردی است. روش جمع‌آوری داده‌ها مبتنی بر منابع اسنادی، کتابخانه‌ای، الکترونیکی و بررسی‌های میدانی و مشاهده مستقیم است. جهت استخراج عوامل مؤثر بر

این‌که در دهه‌ی ۱۳۴۰ و متعاقب اصلاحات اراضی و سیل مهاجرین روستایی بی زمین و کم زمین، حاشیه‌نشینی رشد شتابان به خود گرفت. در پی اصلاحات اراضی و از دست دادن زمین‌های بسیاری از کشاورزان، راهی شهرها شدند. در این دوره شهر اهواز به دلیل تمرکز فعالیت‌های صنعتی و کارخانه‌های بزرگ که مراحل آغازین فعالیت‌های خود را طی می‌کردند. یکی از مراکز عمده‌ی جذب مهاجرت از نقاط مختلف استان بوده است. پیدایش حوضه‌های نفتی در اطراف اهواز و عبور لوله‌های نفت از شهر اهواز به دیگر است‌ها، نیاز به کارگران ساده و متخصص و مهندسان افزایش یافت. این امر خود موجب مهاجرت این نیروها از دیگر مناطق به شهر اهواز شد. ورود عده‌ی زیادی از مهاجران به شهر اهواز و حومه‌های اطراف آن، تقاضای مسکن را افزایش داده و با توجه به این‌که اکثر این مهاجران را افرادی تشکیل می‌دادند که سرمایه و ابزار معیشت خود را در جریان جنگ هشت ساله از دست داده بودند. لذا تعداد زیادی از این مهاجران به نقاط حاشیه‌ای شهر پناه بردند (وزارت راه و شهرسازی، ۱۳۸۸: ۳۳-۳۴). شهر اهواز دارای ۱۸ سکونت‌گاه غیررسمی در غالب ۱۸ کد بوده، که عبارت‌اند از: زرگان، علی‌آباد، زویه ۱ و ۲، کوی سیاحی، کوی علوی (شلنگ‌آباد)، ملاشیه، عین دو، شهرک رزمندگان، کریشان، گلدشت، گلپهار، حصیرآباد و زیر سیم، منبع آب، آل صافی، آل طاهر، چنیه و رفیش آباد (معاونت پژوهشی دانشگاه شهید چمران اهواز، ۱۳۸۵).

یافته های پژوهش

رتبه‌بندی محله های اسکان غیررسمی اهواز بر اساس شاخص‌های پایداری اجتماعی مسکن در پژوهش حاضر برای بررسی مقایسه‌ای محله های اسکان غیررسمی شهر اهواز (۱۸ کانون اسکان غیررسمی) و رتبه‌بندی آن‌ها از لحاظ شاخص‌های پایداری اجتماعی مسکن که شامل ۱۰ شاخص: اعتماد اجتماعی، مشارکت اجتماعی، روابط همسایگی، سازگاری، امنیت اجتماعی، خدمات عمومی، مسائل زیست‌محیطی، آسایش فیزیکی درون منزل، بازی پذیری فضاهای باز و چندمنظوره و هویت اجتماعی می‌شد از مدل تصمیم گیری چند معیاره ELECTRE استفاده شده است. برای تعیین ضریب اهمیت و وزن هر کدام از شاخص‌ها از روش آنتروپی شانون بهره گرفته شده است.

پایداری اجتماعی مسکن در محله های حاشیه‌نشین، با مطالعه مقالات، کتاب‌ها و پایان‌نامه‌هایی که در این زمینه مطالعه داشتند عواملی استخراج شد که در پایداری اجتماعی مسکن تأثیرگذار نشان می‌دادند. جمع‌آوری اطلاعات به طریق پیمایشی صورت گرفته است. ابزار اصلی پژوهش حاضر پرسشنامه است. جامعه آماری تحقیق حاضر خانوارهای ساکن محله‌های اسکان غیررسمی اهواز می‌باشد که تعداد آن‌ها ۴۰۱۳۸ خانوار می‌باشد. حجم نمونه تحقیق بر اساس فرمول کوکران به دست آمده و با سطح اطمینان ۹۵٪، ۳۸۱ نفر محاسبه شده است. که به صورت تصادفی ساده انتخاب شده‌اند. برای افزایش دقت کار تعداد ۴۵۰ پرسشنامه در محدوده مورد مطالعه پخش گردید. در انجام مراحل مدل از نرم‌افزار (Excel) استفاده شده است. در این پژوهش شاخص‌های پایداری اجتماعی که شامل: اعتماد اجتماعی، مشارکت اجتماعی، روابط همسایگی، سازگاری، امنیت اجتماعی، خدمات عمومی، مسائل زیست‌محیطی، آسایش فیزیکی درون منزل، بازی پذیری فضاهای باز و چندمنظوره برای کودکان و هویت اجتماعی می‌باشد در محله‌های اسکان غیررسمی شهر اهواز مورد بررسی قرار می‌گیرند و با استفاده از روش آنتروپی شانون به تعیین وزن شاخص‌ها و به کمک مدل ELECTRE اقدام به رتبه‌بندی آن‌ها براساس شاخص‌های پایداری اجتماعی مسکن گردید.

معرفی محدوده مورد مطالعه (محله های اسکان غیررسمی شهر اهواز)

اهواز به عنوان یکی از کلانشهرهای ایران، همانند دیگر شهرهای کشور با معضلات و مسائل شهری همچون حاشیه‌نشینی، فقر فرهنگی، رشد ناموزون، افزایش جرم و جنایت، بروز مشاغل انگلی و کاذب و... روبرو است. این شهر به علت گذراندن هشت سال جنگ ایران و عراق (۱۳۵۹-۶۷) و تأثیر آن بر شهر و بافت شهری، با مسائلی فراتر از شهرهای دیگر مواجه است. به طوری که یکی از عوامل مؤثر بر رشد و توسعه‌ی مناطق حاشیه‌نشینی در اهواز هم‌چون شلنگ‌آباد، حصیرآباد و... را می‌توان ناشی از جنگ و پیامدهای اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی آن دانست. در شهر اهواز مسئله حاشیه‌نشینی تابعی از روند حاشیه‌نشینی کل کشور است. تحقیقات حاکی از آن است که آغاز حاشیه‌نشینی اهواز به دهه‌ی قبل از ۱۳۲۰ برمی‌گردد ولی در این رشد کند و بطئی داشته است. لیکن در دهه‌ی ۱۳۳۰ بر ابعاد این مسئله افزوده شد تا

۲/۱۸۸	هویت اجتماعی
۱/۸۸۸	خدمات عمومی

مأخذ: یافته‌های مستخرج از پرسشنامه

از مهم‌ترین فنون جبرانی است. کاربرد این روش بر مبنای مفهوم روابط غیر رتبه‌ای است. جواب به دست آمده از این روش بر اساس یک مجموعه از رتبه‌ها است. در این روش در $A_p \rightarrow A_q$ گزینه‌های p و q هیچ برتری نسبت به یکدیگر ندارند، ولی تصمیم‌گیرنده ریسک برتری A_p به A_q را می‌پذیرد (آذر و همکاران، ۱۳۹۱: ۶۳).

مراحل انجام تکنیک الکترون

مراحل انجام فرایند و الگوریتم تکنیک رتبه بندی براساس مدل الکترون به شرح زیر خلاصه می‌گردد.
مرحله اول: تشکیل ماتریس داده‌ها براساس n آلترناتیو و k شاخص. تمامی معیارها می‌بایست یک دست باشند؛

بررسی وضعیت شاخص‌های پایداری اجتماعی مسکن در محلات اسکان غیررسمی اهواز

بر اساس نتایج حاصله از تحلیل داده‌های پرسشنامه، مطلوب‌ترین شاخص از نظر ساکنان، شاخص امنیت اجتماعی با میانگین ۳/۱۰۱ می‌باشد. و نامطلوب‌ترین شاخص بازی پذیری فضاهای باز و چندمنظوره می‌باشد.

جدول ۲: میانگین شاخص‌های پایداری اجتماعی مسکن در محلات

شاخص‌ها	میانگین
اعتماد اجتماعی	۲/۱۹۹
مشارکت اجتماعی	۲/۲۱۵
روابط همسایگی	۲/۵۸۹
سازگاری	۲/۱۶۲
امنیت اجتماعی	۳/۱۰۱
خدمات عمومی	۱/۸۸۸
زیست‌محیطی	۲/۹۰۸
آسایش درون منزل	۲/۰۴۳
بازی پذیری فضاهای باز	۱/۷۸۵

جدول ۳: شاخص‌های به کار رفته در رتبه‌بندی محلات حاشیه‌نشین از لحاظ پایداری اجتماعی مسکن

محلات	اعتماد اجتماعی	مشارکت اجتماعی	روابط همسایگی	سازگاری	امنیت اجتماعی	خدمات عمومی	زیست‌محیطی	آسایش درون منزل	بازی پذیری	هویت اجتماعی
زویه ۱ (کوروش)	۳/۰۸۴	۳/۳	۲/۹۳۵	۳/۰۶۷	۳/۰۸۳	۲/۳۲۱	۲/۰۶۷	۲/۷۷۳	۱/۹۷۶	۲/۹۹۱
زویه ۲ (ملی راه)	۲/۹۸۷	۲/۸۴۲	۳/۰۱۸	۲/۶۵۱	۳/۵۴۵	۲/۵۲۴	۳/۲۳۷	۲/۶۲۲	۱/۸۸۶	۳/۰۶۶
زرگان	۳/۱۸۲	۳/۲۳۱	۳/۱۴۵	۳/۱	۳/۱۵۳	۲/۶۴	۲/۵۵۴	۳/۲۵	۲/۷۳۴	۳/۵۷۴
علی‌آباد	۲/۷۶	۲/۹۵۴	۲/۹۵	۲/۹۱۴	۳/۲۸۹	۱/۷۲۲	۳/۰۹۵	۲/۸۵۳	۲/۰۲۶	۳/۱۶۸
چنیه علیا	۱/۶۲۴	۱/۴۰۵	۲/۱۹۵	۱/۴۵۱	۳/۳۷۵	۱/۴۲۷	۳/۶۳۳	۱/۳۲	۱/۳۰۶	۱/۳۶
نهضت آباد	۲/۰۶	۲/۰۱۱	۲/۵۲	۱/۵۲۸	۲/۵۳۸	۱/۵۷۳	۳/۰۵۳	۱/۶۷۲	۱/۴۸۶	۱/۴۸۲
کوی سیاحی	۱/۵۲۸	۱/۴۳۴	۲/۲۹	۱/۳۰۸	۲/۸۷	۱/۴۸۱	۲/۲۸۸	۱/۴۷۴	۱/۳۶۶	۱/۳۶۸
کوی علوی	۱/۸۰۲	۱/۷۷۱	۲/۴۶۵	۱/۵۴۴	۳/۲۵۹	۱/۵۶۴	۲/۷۵۴	۱/۶۵۲	۱/۴۹۸	۱/۵۸۹
شهرک رزمندگان	۱/۲۴	۱/۱۸۲	۲/۱۴	۱/۱۸۲	۳/۶۵۸	۱/۲۶۹	۲/۸۳۶	۱/۲۹۱	۱/۳	۱/۲۷۵
عین دو	۱/۵۵۲	۱/۵۷۷	۲/۲۸۵	۱/۵۲۵	۲/۷۵۳	۱/۷۴۶	۲/۷۳۵	۱/۹۲۸	۱/۶۴۶	۱/۵۷۷
کریشان	۱/۹۳۶	۱/۷۸۲	۲/۴۳۹	۱/۷۴۴	۳/۱۷۷	۱/۶۶۱	۳/۰۷۶	۱/۵۱۲	۱/۵۰۶	۱/۵۲۷
گلبهار	۱/۷۵۲	۱/۵۰۲	۱/۵۰۲	۱/۶۲۸	۳/۴۷۶	۱/۶۴۲	۳/۱۹	۱/۴۱۸	۱/۳۶۶	۱/۳۷۳
گلدشت	۱/۷۵۲	۱/۵۱۴	۲/۱۵	۱/۵۶۵	۳/۵۷۸	۱/۵۴۶	۳/۴۵۵	۱/۳۶	۱/۳۸	۱/۳۱۵
ملاشیه	۲/۳۲	۲/۵۱۲	۲/۸۰۴	۲/۲۵۶	۳/۰۶	۱/۹۳۴	۲/۶۳۲	۲/۱۰۹	۱/۹۶۱	۲/۴۷۵
حصیر آباد	۲/۵۸۴	۲/۵۳۱	۲/۹۳۵	۲/۹۱۴	۲/۹۷۸	۲/۶۹۸	۳/۲۲۱	۲/۷۴۷	۲/۷۶۶	۲/۸
آل صافی	۲/۲۹۶	۲/۷۸۸	۲/۸۵۵	۳/۳۲۱	۲/۴۷۶	۱/۸۹۶	۲/۶۷۳	۲/۰۵۳	۱/۵۶	۲/۸۸۸
منبع آب	۲/۲۹۶	۲/۳۸۲	۲/۸۴۷	۲/۵۸۲	۳/۰۱۱	۲/۴۶۴	۳/۱۹	۲/۵۹۵	۲/۶۶	۲/۶۰۶
کوی طاهر	۲/۸۳۲	۳/۱۵۴	۳/۱۲۵	۲/۶۳۶	۲/۵۴۴	۱/۸۶۴	۲/۶۵۴	۲/۱۳۸	۱/۷	۲/۹۳۳

مأخذ: یافته‌های پژوهش

در این مرحله اعداد ماتریس خام را به توان ۲ می‌رسانیم سپس مجموع هر ستون را محاسبه و جذر می‌گیریم. در نهایت هر کدام از اعداد ماتریس اولیه را تقسیم بر جذر مجموع ستون خودش می‌کنیم.

مرحله سوم: در این مرحله وزن هر یک از شاخص‌ها را با استفاده از روش آنتروپی محاسبه می‌کنیم. این روش بر اساس پراکندگی مقادیر شاخص‌ها، اوزان مربوط به هر شاخص را حساب می‌کند. آنتروپی قابلیت آن را دارد تا در صورتی که تصمیم‌گیرندگان ارزیابی اولیه‌ای از اهمیت شاخص‌ها داشتند، آن را دریافت کرده، اوزان به دست آمده بر اساس مدل را تعدیل کنند. بنابراین وقتی که داده‌های یک ماتریس تصمیم‌گیری به‌طور کامل مشخص شده باشند، روش آنتروپی می‌تواند برای ارزیابی وزن‌ها به کار رود (پورطاهری، ۱۳۹۲: ۸۸).

وقتی که داده‌های یک ماتریس تصمیم‌گیری به‌طور کامل مشخص شده باشند، روش آنتروپی می‌تواند برای

یعنی یا همه مثبت و یا همه منفی باشند. چنانچه شاخصی منفی باشد نمی‌تواند در کنار معیارهای مثبت مورد آزمون قرار گیرد. برای انجام عمل رتبه‌بندی اولین گام تشکیل ماتریس داده‌ها می‌باشد. برای این کار نتایج حاصل از پرسشنامه‌های جمع‌آوری شده در محلات را وارد محیط SPSS کرده و میانگین پاسخ‌های داده شده به سؤالات پرسشنامه (هر شاخص شامل چندین سؤال می‌شد و میانگین هر شاخص برابر مجموع میانگین تک‌تک سؤالات مربوط به همان شاخص می‌باشد) را در تک‌تک محلات محاسبه کرده و وارد جدول داده‌های خام می‌کنیم. جدول ۳ شاخص‌های به کار رفته در پژوهش به همراه میانگین هر شاخص برای ۱۸ محله مورد مطالعه را نشان می‌دهد.

مرحله دوم: استاندارد نمودن داده‌ها و تشکیل ماتریس استاندارد با استفاده از فرمول زیر:

$$x = \frac{r_{ij}}{\sqrt{\sum_{k=1}^m r_{kj}^2}}$$

جدول ۴: استاندارد سازی ماتریس داده‌های خام

محل	اعتماد اجتماعی	مشارکت اجتماعی	روابط همسایگی	سازگاری	امنیّت اجتماعی	خدمات عمومی	زیست‌محیطی	آسایش درون منزل	بازی پذیری	هویت اجتماعی
زویه ۱ (کوروش)	۰.۳۲۰	۰.۳۳۵	۰.۲۶۴	۰.۳۱۸	۰.۲۳۳	۰.۲۸۲	۰.۱۶۶	۰.۳۰۷	۰.۲۵۲	۰.۳۰۳
زویه ۲ (ملی راه)	۰.۳۱۰	۰.۲۸۸	۰.۲۷۱	۰.۲۷۵	۰.۲۶۸	۰.۳۰۷	۰.۲۶۰	۰.۲۹۰	۰.۲۴۱	۰.۳۱۱
زرگان	۰.۳۳۰	۰.۳۲۸	۰.۲۸۳	۰.۳۲۱	۰.۲۳۸	۰.۳۲۱	۰.۲۰۵	۰.۳۵۹	۰.۳۴۹	۰.۳۶۲
علی آباد	۰.۲۸۶	۰.۳۰۰	۰.۲۶۵	۰.۳۰۲	۰.۲۴۸	۰.۲۱۰	۰.۲۴۹	۰.۳۱۶	۰.۲۵۹	۰.۳۲۱
چنینه علیا	۰.۱۶۸	۰.۱۴۳	۰.۱۹۷	۰.۱۵۰	۰.۲۵۵	۰.۱۷۵	۰.۲۹۲	۰.۱۴۶	۰.۱۶۷	۰.۱۳۸
نهضت آباد	۰.۲۱۳	۰.۲۰۴	۰.۲۲۶	۰.۱۵۸	۰.۱۹۲	۰.۱۹۱	۰.۲۴۵	۰.۱۸۵	۰.۱۹۰	۰.۱۵۰
کوی سیاحی	۰.۱۵۸	۰.۱۴۶	۰.۲۰۶	۰.۱۳۶	۰.۲۱۷	۰.۱۸۰	۰.۱۸۴	۰.۱۶۳	۰.۱۷۴	۰.۱۳۹
کوی علوی	۰.۱۸۷	۰.۱۸۰	۰.۲۲۱	۰.۱۶۰	۰.۲۴۶	۰.۱۹۰	۰.۲۲۱	۰.۱۸۳	۰.۱۹۱	۰.۱۶۱
شهرک رزمندگان	۰.۱۲۹	۰.۱۲۰	۰.۱۹۲	۰.۱۲۲	۰.۲۷۶	۰.۱۵۴	۰.۲۲۸	۰.۱۴۳	۰.۱۶۶	۰.۱۲۹
عین دو	۰.۱۶۱	۰.۱۶۰	۰.۲۰۵	۰.۱۵۸	۰.۲۰۸	۰.۲۱۲	۰.۲۲۰	۰.۲۱۳	۰.۲۱۰	۰.۱۶۰
کریشان	۰.۲۰۱	۰.۱۸۱	۰.۲۱۹	۰.۱۸۱	۰.۲۴۰	۰.۲۰۲	۰.۲۴۷	۰.۱۶۷	۰.۱۹۲	۰.۱۵۶
گلبهار	۰.۱۸۲	۰.۱۵۲	۰.۱۳۵	۰.۱۶۹	۰.۲۶۲	۰.۲۰۰	۰.۲۵۶	۰.۱۵۷	۰.۱۷۴	۰.۱۳۹
گلدشت	۰.۱۸۲	۰.۱۵۴	۰.۱۹۳	۰.۱۶۲	۰.۲۷۰	۰.۱۸۸	۰.۲۷۸	۰.۱۵۰	۰.۱۷۶	۰.۱۳۳
ملاشیه	۰.۲۴۰	۰.۲۵۵	۰.۲۵۲	۰.۲۳۴	۰.۲۳۱	۰.۲۳۵	۰.۲۱۱	۰.۲۳۳	۰.۲۵۰	۰.۲۵۱
حصیرآباد	۰.۲۶۸	۰.۲۵۷	۰.۲۶۴	۰.۳۰۲	۰.۲۲۵	۰.۳۲۸	۰.۲۵۹	۰.۳۰۴	۰.۳۵۳	۰.۲۸۴
آل صافی	۰.۲۳۸	۰.۲۸۳	۰.۲۵۶	۰.۳۴۴	۰.۱۸۷	۰.۲۳۱	۰.۱۲۵	۰.۲۲۷	۰.۱۹۹	۰.۲۹۳
منبع آب	۰.۲۳۸	۰.۲۴۲	۰.۲۵۶	۰.۲۶۸	۰.۲۲۷	۰.۳۰۰	۰.۲۵۶	۰.۲۸۷	۰.۳۳۹	۰.۲۶۴
کوی طاهر	۰.۲۹۴	۰.۳۲۰	۰.۲۸۱	۰.۲۷۳	۰.۱۹۲	۰.۲۲۷	۰.۲۱۳	۰.۲۳۶	۰.۲۱۷	۰.۲۹۷

مأخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۶: ماتریس نرمال وزنی

مخارج	اجتماعی	اعتماد	اجتماعی	مشارکت	همسایگی	روابط	سازگاری	اجتماعی	امنیت	عمومی	خدمات	زیست محیطی	آسایش درون منزل	بازی پذیری	اجتماعی	هویت
زویه ۱ (کوروش)	۰.۰۳۱۹	۰.۰۳۳۳	۰.۰۲۶۶	۰.۰۳۱۵	۰.۰۲۳۵	۰.۰۲۸۳	۰.۰۱۶۸	۰.۰۳۰۵	۰.۰۲۵۲	۰.۰۲۹۹						
زویه ۲ (ملی راه)	۰.۰۳۰۹	۰.۰۲۸۷	۰.۰۲۷۳	۰.۰۲۷۲	۰.۰۲۷۱	۰.۰۳۰۸	۰.۰۲۶۳	۰.۰۲۸۹	۰.۰۲۴۱	۰.۰۳۰۷						
زرگان	۰.۰۳۳۰	۰.۰۳۲۶	۰.۰۲۸۵	۰.۰۳۱۹	۰.۰۲۴۱	۰.۰۳۲۲	۰.۰۲۰۷	۰.۰۳۵۸	۰.۰۳۴۹	۰.۰۳۵۸						
علی آباد	۰.۰۲۸۶	۰.۰۲۹۸	۰.۰۲۶۷	۰.۰۲۹۹	۰.۰۲۵۱	۰.۰۲۱۰	۰.۰۲۵۱	۰.۰۳۱۴	۰.۰۲۵۹	۰.۰۳۱۷						
چنیه علیا	۰.۰۱۶۸	۰.۰۱۴۲	۰.۰۱۹۹	۰.۰۱۴۹	۰.۰۲۵۸	۰.۰۱۷۵	۰.۰۲۹۵	۰.۰۱۴۵	۰.۰۱۶۷	۰.۰۱۳۶						
نهضت آباد	۰.۰۲۳۱	۰.۰۲۳۰	۰.۰۲۲۸	۰.۰۱۵۷	۰.۰۱۹۴	۰.۰۱۹۲	۰.۰۲۴۸	۰.۰۱۸۴	۰.۰۱۹۰	۰.۰۱۴۸						
کوی سیاحی	۰.۰۱۵۸	۰.۰۱۴۵	۰.۰۲۰۷	۰.۰۱۳۴	۰.۰۲۱۹	۰.۰۱۸۱	۰.۰۱۸۶	۰.۰۱۶۲	۰.۰۱۷۴	۰.۰۱۳۷						
کوی علوی	۰.۰۱۸۷	۰.۰۱۷۹	۰.۰۲۲۳	۰.۰۱۵۹	۰.۰۲۴۹	۰.۰۱۹۱	۰.۰۲۲۳	۰.۰۱۸۲	۰.۰۱۹۱	۰.۰۱۵۹						
شهرک رزمندگان	۰.۰۱۲۸	۰.۰۱۱۹	۰.۰۱۹۴	۰.۰۱۲۱	۰.۰۲۷۹	۰.۰۱۵۵	۰.۰۲۳۰	۰.۰۱۴۲	۰.۰۱۶۶	۰.۰۱۲۸						
عین دو	۰.۰۱۶۱	۰.۰۱۵۹	۰.۰۲۰۷	۰.۰۱۵۷	۰.۰۲۱۰	۰.۰۲۱۳	۰.۰۲۲۲	۰.۰۲۱۲	۰.۰۲۱۰	۰.۰۱۵۸						
کریشان	۰.۰۲۰۱	۰.۰۱۸۰	۰.۰۲۲۱	۰.۰۱۷۹	۰.۰۲۴۳	۰.۰۲۰۳	۰.۰۲۵۰	۰.۰۱۶۷	۰.۰۱۹۲	۰.۰۱۵۴						
گلپهار	۰.۰۱۸۱	۰.۰۱۵۱	۰.۰۱۳۶	۰.۰۱۶۷	۰.۰۲۶۵	۰.۰۲۰۰	۰.۰۲۵۹	۰.۰۱۵۶	۰.۰۱۷۴	۰.۰۱۳۷						
گلدشت	۰.۰۱۸۱	۰.۰۱۵۳	۰.۰۱۹۵	۰.۰۱۶۱	۰.۰۲۷۳	۰.۰۱۸۹	۰.۰۲۸۰	۰.۰۱۵۰	۰.۰۱۷۶	۰.۰۱۳۲						
ملاشیه	۰.۰۲۴۰	۰.۰۲۵۳	۰.۰۲۵۴	۰.۰۲۳۲	۰.۰۲۳۴	۰.۰۲۳۶	۰.۰۲۳۱	۰.۰۲۳۲	۰.۰۲۵۰	۰.۰۲۴۸						
حصیرآباد	۰.۰۲۶۸	۰.۰۲۵۵	۰.۰۲۶۶	۰.۰۲۹۹	۰.۰۲۲۷	۰.۰۳۲۹	۰.۰۲۶۱	۰.۰۳۰۳	۰.۰۳۵۳	۰.۰۲۸۰						
آل صافی	۰.۰۲۳۸	۰.۰۲۸۱	۰.۰۲۵۸	۰.۰۳۴۱	۰.۰۱۸۹	۰.۰۳۳۱	۰.۰۲۱۷	۰.۰۲۲۶	۰.۰۱۹۹	۰.۰۲۸۹						
منبع آب	۰.۰۲۳۸	۰.۰۲۴۰	۰.۰۲۵۸	۰.۰۲۶۵	۰.۰۲۳۰	۰.۰۳۰۱	۰.۰۲۵۹	۰.۰۲۸۶	۰.۰۳۴۰	۰.۰۲۶۱						
کوی طاهر	۰.۰۲۹۳	۰.۰۳۱۸	۰.۰۲۸۳	۰.۰۲۷۱	۰.۰۱۹۴	۰.۰۲۲۸	۰.۰۲۱۵	۰.۰۲۳۶	۰.۰۲۱۷	۰.۰۲۹۳						

مأخذ: یافته‌های پژوهش

مرحله چهارم: وزن دار کردن ماتریس استاندارد در این مرحله هر یک از مقادیر ماتریس استاندارد را در وزن معیارها که با روش آنتروپی به دست آمده بود، ضرب می‌کنیم.

مرحله پنجم: مشخص نمودن مجموعه هماهنگی و مجموعه ناهماهنگی برای زوج از گزینه‌ها

در این مرحله (جدول شماره ۶) کلیه گزینه‌ها به صورت زوجی نسبت به تمام شاخص‌ها ارزیابی می‌شوند و مجموعه هماهنگ و ناهماهنگ تشکیل می‌شود. مجموعه هماهنگ (S_k) از گزینه‌های k و l مشتمل بر کلیه شاخص‌هایی خواهد بود که گزینه A_k بر گزینه A_l به ازاء آن‌ها مطلوبیت بیشتری داشته باشد، یعنی:

اگر شاخص مورد نظر دارای جنبه مثبت باشد:

$$S_{KJ} = \{j/r_{kj} \geq r_{lj}\}$$

$$J=1, \dots, n$$

اگر شاخص مورد نظر دارای جنبه منفی باشد:

$$S_{KJ} = \{j/r_{kj} \leq r_{lj}\}$$

$$J=1, \dots, n$$

ارزیابی وزن‌ها به کار رود. آنتروپی یک مفهوم بسیار با اهمیت در علوم اجتماعی، فیزیکی و نیز در نظریه اطلاعات است (آذر، ۱۳۹۱: ۵۰).

در پژوهش حاضر پس از طی مراحل آنتروپی در نرم‌افزار Excel وزن هر کدام از ۱۰ شاخص‌های مورد مطالعه محاسبه شده که در جدول ۴ قابل مشاهده است.

جدول ۵: وزن شاخص‌های به کار رفته شده با استفاده از روش آنتروپی شانون

شاخص‌ها	وزن
اعتماد اجتماعی	۰/۰۹۹۹۶
مشارکت اجتماعی	۰/۰۹۹۳۵
روابط همسایگی	۰/۱۰۰۷۷
سازگاری	۰/۰۹۹۱۹
امنیت اجتماعی	۰/۱۰۱۰۸
خدمات عمومی	۰/۱۰۰۳۳
زیست محیطی	۰/۱۰۰۹۸
آسایش درون منزل	۰/۰۹۹۶۰
بازی پذیری	۰/۱۰۰۰۲
هویت اجتماعی	۰/۰۹۸۷۳

مأخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۷: ماتریس هماهنگی

	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
۱	۰.۸۹۹	۰.۶۹۹	۰.۸۰۰	۰.۶۹۹	۱.۰۰۰	۰.۷۹۸	۰.۸۹۹	۰.۷۹۸	۰.۸۹۹	۰.۷۹۸	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۰.۸۹۹	۱.۰۰۰	۰.۳۹۹	۰.۲۰۰	۰.۴۹۸	
۲	۰.۸۰۰	۰.۹۰۰	۰.۹۰۱	۰.۶۰۱	۰.۹۰۰	۰.۷۹۸	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۰.۸۹۹	۰.۷۹۸	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۰.۴۰۲	۰.۲۰۲		۰.۵۰۲
۳	۰.۸۹۹	۰.۸۹۹	۰.۸۰۰	۰.۶۹۹	۰.۸۹۹	۰.۷۹۸	۰.۷۹۸	۰.۷۹۸	۰.۸۹۹	۰.۷۹۸	۱.۰۰۰	۰.۸۹۹	۰.۸۹۹	۰.۷۹۸			۰.۷۹۸	۰.۸۰۰
۴	۰.۶۰۰	۰.۶۹۹	۰.۸۰۰	۰.۶۹۹	۰.۹۰۰	۰.۷۹۸	۱.۰۰۰	۰.۹۰۰	۰.۸۹۹	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۰.۸۹۹		۰.۲۰۲	۰.۴۹۷	۰.۶۰۱
۵	۰.۱۰۱	۰.۱۰۱	۰.۱۰۱	۰.۱۰۱	۰.۱۰۱	۰.۱۹۹	۰.۱۰۱	۰.۱۰۱	۰.۲۰۱	۰.۷۹۸	۰.۱۰۱	۰.۴۰۱	۰.۱۰۱					۰.۱۰۱
۶	۰.۲۰۲	۰.۶۰۰	۰.۲۰۲	۰.۶۰۰	۰.۱۰۱	۰.۶۹۹	۰.۵۹۸	۰.۴۰۰	۰.۳۹۹	۱.۰۰۰	۰.۵۰۱	۰.۸۹۹		۰.۸۹۹		۰.۱۰۱	۰.۶۰۰	۰.۱۰۱
۷	۰.۱۰۱	۰.۶۰۰	۰.۱۰۱	۰.۶۰۰	۰.۶۰۰	۰.۲۹۹	۰.۳۹۹	۰.۶۰۰	۰.۲۰۲	۰.۷۹۸			۰.۱۰۱	۰.۵۹۹		۰.۶۰۰	۰.۶۰۰	۰.۶۰۰
۸	۰.۲۰۲	۰.۱۰۱	۰.۱۰۱	۰.۱۰۱	۰.۲۰۲	۰.۶۹۹	۰.۵۹۸	۰.۳۰۱	۰.۵۹۹	۰.۷۹۸		۱.۰۰۰	۰.۳۹۹	۰.۸۹۹		۰.۲۰۲	۰.۶۰۰	۰.۲۰۲
۹	۰.۲۰۲	۰.۱۰۱	۰.۱۰۱	۰.۱۰۱	۰.۲۰۲	۰.۱۰۱	۰.۲۰۲	۰.۱۰۱		۰.۲۰۲	۰.۲۰۲	۰.۱۰۱	۰.۲۰۲	۰.۱۰۱	۰.۲۰۲	۰.۱۰۱	۰.۱۰۱	۰.۲۰۲
۱۰	۰.۲۰۲	۰.۱۰۱	۰.۳۰۲	۰.۱۰۱	۰.۱۰۱	۰.۵۹۹	۰.۷۰۰	۰.۵۰۰		۰.۸۹۹	۰.۴۰۱	۰.۸۹۹	۰.۷۰۰	۰.۷۹۸	۰.۲۰۱	۰.۱۰۱	۰.۱۰۱	۰.۱۰۱
۱۱	۰.۲۰۲	۰.۲۰۰	۰.۲۰۲	۰.۱۰۱	۰.۲۰۲	۰.۷۹۸	۰.۷۹۸		۰.۵۰۰	۰.۸۹۹	۰.۶۰۰	۱.۰۰۰	۰.۶۰۰	۰.۸۹۹	۰.۶۰۰	۰.۳۰۳	۰.۶۰۰	۰.۲۰۲
۱۲	۰.۲۰۲	۰.۱۰۱	۰.۲۰۲	۰.۱۰۱	۰.۲۰۲	۰.۴۹۸		۰.۲۰۲	۰.۴۰۰	۰.۶۹۸	۰.۴۰۲	۰.۸۰۰	۰.۴۰۲	۰.۸۹۹	۰.۲۰۲	۰.۲۰۲	۰.۶۰۰	۰.۲۰۲
۱۳	۰.۲۰۲	۰.۲۰۲	۰.۲۰۲	۰.۲۰۲	۰.۲۰۲		۰.۶۰۲	۰.۲۰۲	۰.۴۰۱	۰.۸۹۹	۰.۳۰۱	۰.۷۰۱	۰.۳۰۱	۰.۸۰۱	۰.۲۰۲	۰.۲۰۲	۰.۲۰۲	۰.۲۰۲
۱۴	۰.۳۰۱	۰.۳۰۰	۰.۵۰۱	۰.۱۰۱		۰.۷۹۸	۰.۷۹۸	۰.۷۹۸	۰.۸۹۹	۰.۷۹۸	۰.۷۹۸	۱.۰۰۰	۰.۸۹۹	۰.۸۹۹	۰.۱۰۰	۰.۲۰۲	۱.۰۰۰	۰.۶۰۰
۱۵	۰.۶۰۱	۰.۸۹۹	۰.۷۰۳		۰.۸۹۹	۰.۷۹۸	۰.۸۹۹	۰.۸۹۹	۰.۸۹۹	۰.۸۹۹	۰.۸۹۹	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۰.۸۹۹	۰.۴۰۱	۰.۳۰۱	۰.۳۹۹	۰.۴۰۲
۱۶	۰.۳۰۰	۰.۴۹۸		۰.۲۹۷	۰.۴۹۹	۰.۷۹۸	۰.۷۹۸	۰.۷۹۸	۰.۶۹۸	۰.۸۹۹	۰.۸۹۹	۰.۸۹۹	۰.۷۹۸	۰.۸۹۹	۰.۲۰۰	۰.۲۰۲	۰.۹۹۹	۰.۲۰۲
۱۷	۰.۵۰۲		۰.۶۰۲	۰.۱۰۱	۰.۷۰۰	۰.۷۹۸	۰.۸۹۹	۰.۸۹۹	۰.۸۹۹	۰.۸۹۹	۰.۸۹۹	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۰.۸۹۹	۰.۳۰۱	۰.۱۰۱	۰.۱۰۰	۰.۳۰۱
۱۸		۰.۴۹۸	۰.۷۰۰	۰.۳۹۹	۰.۶۹۹	۰.۷۹۸	۰.۷۹۸	۰.۷۹۸	۰.۷۹۸	۰.۷۹۸	۰.۷۹۸	۰.۸۹۹	۰.۸۹۹	۰.۸۹۹	۰.۴۰۰	۰.۱۰۱	۰.۲۰۲	۰.۱۰۱

مأخذ: یافته‌های پژوهش

مرحله هفتم: محاسبه ماتریس ناهماهنگی

ماتریس ناهماهنگی با NI تعریف می‌شود که یک ماتریس $m \times m$ است. عناصر این ماتریس با استفاده از عناصر ماتریس بی‌مقیاس موزون V طبق رابطه زیر محاسبه می‌گردد:

$$NI_{kl} = \frac{\max_{j \in D_{kl}} |V_{kj} - V_{lj}|}{\max_{j \in J} |V_{kj} - V_{lj}|}$$

ماتریس NI نسبت عدم مطلوبیت مجموعه ناهماهنگ k و l را به کل ناهماهنگی در شاخص‌ها بیان می‌کنند. به عبارتی دیگر ماتریس NI بیانگر عدم مطلوبیت به روی مجموعه ناهماهنگ می‌باشد. در صورت رابطه فوق تعیین می‌گردد که به ازاء چه مقادیری از j، بیشترین اختلاف در مجموعه ناهماهنگ رخ می‌دهد و در مخرج بیشترین مقدار اختلاف ممکن بین دو گزینه k و l تعیین می‌گردد. نتیجه رابطه مشخص می‌کند که چند درصد از بیشترین اختلاف ممکن بین دو گزینه k و l وجود دارد. (جدول شماره ۸)

مجموعه ناهماهنگ مشتمل بر شاخص‌هایی است که در آن‌ها گزینه A_k نسبت به گزینه A_l مطلوبیت کمتر داشته باشد.

برای شاخص‌های مثبت: $D_{kl} = \{j / r_{kj} \geq r_{lj}\}$
 برای شاخص‌های منفی: $D_{kl} = \{j / r_{kj} \leq r_{lj}\}$

مرحله ششم: محاسبه ماتریس هماهنگی

ماتریس هماهنگی ماتریسی است به ابعاد $m \times m$ که قطر ماتریس فاقد عنصر و سایر عناصر از مجموع وزن‌های به دست آمده برای شاخص‌های متعلق به مجموعه هماهنگ k و l حاصل می‌شوند یعنی:

$$J_{kl} = \sum w_j$$

معیارهای هماهنگی (I_{kl}) منعکس کننده اهمیت نسبی A_k به A_l است، به طوری که $0 \leq I_{kl} \leq 1$ خواهد بود. ارزش بیشتر I_{kl} بدان مفهوم است که A_k بر A_l برتری بیشتری دارد. (جدول شماره ۷)

جدول ۸: ماتریس ناهمبستگی

	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
۱	۰.۲۴۹	۰.۹۵۰	۰.۳۱۷	۱.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۳۴۳	۰.۲۲۲	۰.۲۰۴	۰.۲۶۵	۰.۲۰۹	۰.۰۸۷	۰.۰۰۰	۰.۱۸۷	۰.۰۰۰	۰.۵۱۳	۱.۰۰۰	۰.۹۴۹	
۲	۰.۳۸۷	۱.۰۰۰	۰.۸۲۸	۱.۰۰۰	۰.۱۳۳	۰.۱۰۳	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۱۴	۰.۱۷۲	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۲۳۷	۱.۰۰۰		۱.۰۰۰
۳	۰.۰۵۹	۰.۵۱۵	۰.۱۵۰	۰.۶۷۶	۰.۰۵۵	۰.۳۱۷	۰.۲۲۷	۰.۲۰۱	۰.۲۷۹	۰.۱۷۲	۰.۰۷۹	۰.۰۰۰	۰.۱۸۷	۰.۰۷۸	۰.۴۱۸		۰.۴۸۸	۰.۰۹۶
۴	۰.۲۵۵	۱.۰۰۰	۰.۴۷۳	۱.۰۰۰	۰.۳۱۸	۰.۱۲۹	۰.۰۸۱	۰.۰۰۰	۰.۰۱۹	۰.۱۵۲	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۳۷		۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰
۵	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۰.۹۱۷	۱.۰۰۰	۰.۴۳۴	۰.۹۴۰		۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰
۶	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۰.۷۷۹	۱.۰۰۰	۰.۵۳۴	۰.۰۰۰	۱.۰۰۰	۰.۴۳۲		۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰
۷	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۰.۹۷۳	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰		۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰
۸	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۰.۳۸۴	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۰.۵۲۲			۰.۴۰۸	۰.۲۴۴	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰
۹	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۰.۹۱۱	۱.۰۰۰		۱.۰۰۰	۰.۷۰۲	۰.۹۸۳	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰
۱۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۰.۷۸۱	۰.۷۱۷		۰.۹۹۹	۰.۹۸۹	۰.۱۱۹	۱.۰۰۰	۰.۷۱۹	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰
۱۱	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۰.۲۷۰		۱.۰۰۰	۰.۵۱۵	۰.۶۱۸	۰.۰۰۰	۰.۴۶۵	۰.۲۷۸	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰
۱۲	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰			۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۰.۹۹۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰
۱۳	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰		۰.۱۹۹	۰.۸۶۸	۰.۹۷۹	۰.۱۱۶	۰.۵۸۱	۰.۲۳۴	۰.۶۲۰	۰.۰۵۲	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰
۱۴	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰		۰.۵۶۵	۰.۳۶۴	۰.۳۷۱	۰.۵۲۳	۰.۳۴۶	۰.۱۷۵	۰.۰۰۰	۰.۳۳۳	۰.۲۱۹	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰
۱۵	۰.۴۵۹	۰.۰۷۵	۰.۲۶۹		۰.۰۶۱	۰.۲۶۲	۰.۲۱۵	۰.۰۹۵	۰.۰۲۳	۰.۲۸۰	۰.۱۳۴	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۱۶۴	۰.۳۵۴	۱.۰۰۰	۰.۳۸۶	۰.۷۶۴
۱۶	۰.۷۹۵	۱.۰۰۰		۱.۰۰۰	۰.۴۷۲	۰.۴۷۵	۰.۴۴۷	۰.۳۳۶	۰.۱۸۱	۰.۴۱۸	۰.۳۳۳	۰.۱۴۸	۰.۰۹۲	۰.۳۶۴	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰
۱۷	۰.۶۳۱		۰.۵۳۶	۱.۰۰۰	۰.۱۴۶	۰.۲۶۸	۰.۲۱۷	۰.۰۸۷	۰.۰۴۴	۰.۲۸۸	۰.۱۲۹	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۱۶۲	۰.۶۳۱	۱.۰۰۰	۰.۷۲۴	۱.۰۰۰
۱۸		۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۰.۶۱۹	۰.۴۸۶	۰.۴۳۴	۰.۳۵۴	۰.۲۹۹	۰.۴۳۵	۰.۳۹۸	۰.۱۴۶	۰.۲۱۵	۰.۳۶۶	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰

مأخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۹: ماتریس همبستگی موثر

	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
۱	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	
۲	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰		۱.۰۰۰
۳	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰		۱.۰۰۰	۱.۰۰۰
۴	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰		۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰
۵	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰		۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰
۶	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰		۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰
۷	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰		۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰
۸	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰		۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰
۹	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰		۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰
۱۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰		۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰
۱۱	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰		۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰
۱۲	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰		۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰
۱۳	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰		۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰
۱۴	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰		۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰
۱۵	۱.۰۰۰		۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰
۱۶	۱.۰۰۰			۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰
۱۷	۱.۰۰۰				۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰
۱۸						۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰

مأخذ: یافته‌های پژوهش

مرحله هشتم: تعیین ماتریس هماهنگ موثر

برای استخراج ماتریس هماهنگ موثر، ابتدا باید حد آستانه‌ای را مشخص کرد. اگر هر عضو ماتریس I بزرگتر یا مساوی آن باشد، آن مولفه در ماتریس H مقدار یک خواهد گرفت و گرنه مقدار صفر را می‌گیرد. تعیین آستانه برای ماتریس هماهنگ موثر به سلیقه تصمیم گیرنده بستگی دارد و یکی از روش‌های متعارف محاسبه آن متوسط‌گیری از عناصر ماتریس هماهنگ به صورت زیر است.

$$\bar{I} = \sum_{m=1}^m \sum_{m=1}^m I_{k,l} / m(m-1)$$

$$H_{lk} = 1 \quad \text{if } I_{kl} \geq \bar{I}$$

$$= 0 \quad \text{if } I_{kl} < \bar{I}$$

قطر ماتریس H فاقد عنصر خواهد بود. بنابراین هر عنصر واحد در ماتریس H نشان‌دهنده یک گزینه موثر و مسلط بر دیگری است. (جدول شماره ۹)

مرحله نهم: شخص کردن ماتریس ناهماهنگ موثر

این ماتریس با G نمایش داده می‌شود. برای استخراج آن از یک آستانه استفاده می‌شود که به طریق زیر محاسبه می‌گردد:

$$NI = \sum_{m=1}^m \sum_{m=1}^m NI_{k,l} / m(m-1)$$

عناصر ماتریس NI با حد آستانه‌ای NI مقایسه می‌شود. هر مولفه‌ای که کوچکتر یا مساوی آن باشد یک و گرنه صفر به خود می‌گیرد. (جدول شماره ۱۰)

$$G_{lk} = 1 \quad \text{if } NI_{kl} \geq NI$$

$$G_{lk} = 0 \quad \text{if } NI_{kl} < NI$$

مرحله دهم: مشخص کردن ماتریس کلی و موثر محاسبه این ماتریس (F) به شرح زیر است:

$$F_{kl} = H_{kl} * G_{kl}$$

این ماتریس نشان‌دهنده ترتیب ارجحیت‌های نسبی از گزینه‌ها است. بدان معنی که اگر $F_{kl} = 1$ باشد یعنی A_k بر A_l هم از نظر معیارهای هماهنگی و هم معیارهای ناهماهنگی ارجح است ولی A_k ممکن است تحت تاثیر گزینه‌های دیگر باشد. (جدول شماره ۱۱)

جدول ۱۰: ماتریس ناهماهنگ موثر

	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۲	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۳	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۴	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۵	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۶	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۷	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۸	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۹	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۱۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۱۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۱۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۱۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰
۱۴	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰
۱۵	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰
۱۶	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰
۱۷	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰
۱۸	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱

مأخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۱۱: ماتریس نهایی

رد بخت نهایی	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
۱۲	۰	۱۲	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱
۱۱	۱	۱۲	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۲
۱۴	۰	۱۴	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۳
۱۰	۲	۱۲	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۴
-۱۱	۱۱	۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۵
-۸	۱۰	۲	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۶
-۱۴	۱۴	۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۷
-۶	۱۰	۴	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۸
-۱۳	۱۳	۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۹
-۸	۹	۱	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱۰
-۳	۹	۶	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱۱
-۱۲	۱۲	۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱۲
-۵	۹	۴	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱۳
۴	۵	۹	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱۴
۱۰	۰	۱۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱۵
۴	۵	۹	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱۶
۱۰	۱	۱۱	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱۷
۵	۴	۹	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱۸

مأخذ: یافته‌های پژوهش

وزن را در میان دیگر شاخص های پایداری اجتماعی به خود اختصاص داده است. از طرفی، در صورتی که بپذیریم پایداری اجتماعی جزء جدایی ناپذیر تحقق توسعه پایدار است، می‌توان گفت شاخص امنیت اجتماعی مهم ترین و اثرگذارترین شاخص در رسیدن به پایداری اجتماعی و ادامه تحقق توسعه پایدار محسوب می‌شود.

پژوهش حاضر با هدف بررسی عوامل موثر در پایداری اجتماعی مسکن در بافت اسکان غیررسمی شهر اهواز به انجام رسیده است. پژوهشگر در پی آن بوده است که به کمک روش پیمایش، وضعیت شاخص‌های پایداری اجتماعی مسکن را مورد سنجش و ارزیابی قرار دهد. و برای رتبه‌بندی محلات پس از طی مراحل انجام مدل الکترونیک در نرم‌افزار EXCEL خروجی نهایی به دست آمد. براساس نتایج به دست آمده، محله زرگان با رتبه ۱، زویه ۱ با رتبه ۲، زویه ۲ با رتبه ۳، علی‌آباد، حصیرآباد و منبع آب با رتبه ۴، کوی طاهر با رتبه ۵، ملاشیه و آل صافی با رتبه ۶، کریشان با رتبه ۷، گلدشت با رتبه ۸، کوی علوی با رتبه ۹، نهضت آباد و عین دو با رتبه ۱۰، چنیه علیا با رتبه ۱۱، گلپهار با رتبه ۱۲، شهرک رزمندگان با رتبه ۱۳، کوی سیاحی با رتبه ۱۴ به ترتیب بالاترین تا پایین‌ترین رتبه‌ها را به خود اختصاص داده‌اند.

نتیجه گیری

از ابتدای قرن بیست و یکم، توسعه پایدار صرفاً توجه به ابعاد زیست‌محیطی و اقتصادی نیست، بلکه مباحث اجتماعی درپچه جدیدی را در رسیدن به توسعه پایدار برای ما گشوده است. اگر توسعه پایدار را همان‌طور که در گزارش برانتلند آمده است، پاسخگویی به نیازهای حال حاضر بدون لطمه به قابلیت نسل‌های آینده بدانیم، شاید نتوان آن را بدون متغیرهای اجتماعی تصور کرد. توسعه پایدار برخاسته از پایداری اجتماعی است و زمینه‌ساز رسیدن به توسعه پایدار، توجه به مباحث اجتماعی آن را در برمی‌گیرد؛ به این معنا که اگر در جامعه ای شاخص‌های پایداری اجتماعی از حد مطلوبی برخوردار باشند، انتظار می‌رود توسعه پایدار در دیگر ابعاد زیست محیطی و اقتصادی نیز وجود داشته باشد. در این پژوهش برای رسیدن به شاخص‌های پایداری اجتماعی مسکن، پس از بررسی مبانی نظری و نظریات صاحب‌نظران، ۱۰ شاخص اعتماد اجتماعی، مشارکت اجتماعی، روابط همسایگی، سازگاری، امنیت اجتماعی، خدمات عمومی، مسائل زیست‌محیطی، آسایش فیزیکی درون منزل، بازی پذیری فضاهای باز و چندمنظوره برای کودکان و هویت اجتماعی در نظر گرفته شده است. با توجه به یافته‌های پژوهش، امنیت اجتماعی بیشترین

قبادیان، وحید، یکانی فرد، احمد رضا، (۱۳۸۸)، شهر مصدر، شهر صفر کرین، صفر ضایعات، مجله شمس، شماره ۶۴، صفحه ۴۰-۴۸.

گلابچیکف، الگ؛ بادیان، آنا، ۱۳۹۴، مسکن پایدار برای شهرهای پایدار؛ چارچوب سیستمات گذاری برای کشورهای در حال توسعه، مترجمان حسین حاتمی نژاد، سید محمد میرسیدی، اکرم شهیدی، چاپ اول، انتشارات پاپلی، مشهد

محمودی، محمد مهدی، ۱۳۹۱، توسعه مسکن همساز با توسعه پایدار، چاپ دوم، تهران.

معاونت پژوهشی دانشگاه شهید چمران اهواز، سازمان مسکن و شهرسازی استان خوزستان، ۱۳۸۵، مطالعات توانمندسازی و اسکان سکونتگاه های غیررسمی اهواز.

مفیدی، مجید (۱۳۸۶)، پایداری و انرژی، مقاله ارائه شده در سمینار توسعه شهری پایدار، دانشکده هنرهای زیبا، دانشگاه تهران.

مک لارن، ویرجینیا (۱۹۹۶)، شاخص های سنجش پایداری، در نوشتارهایی درباره توسعه پایدار شهری گردآوری شده توسط اس.ام.ویلر وتی.بیتلی، ترجمه کیانوش ذاکر حقیقی-۱۳۸۴، وزارت مسکن و شهرسازی-مرکز مطالعاتی و تحقیقاتی شهرسازی و معماری.

وزارت راه و شهرسازی، اداره کل راه و شهرسازی استان خوزستان، معاونت شهرسازی و معماری، ۱۳۸۸، طرح راهبردی توسعه و عمران (جامع) شهر اهواز، مرحله اول-مقطع اول، مطالعه پایه و پیش نیاز شناخت پایه و حوزه نفوذ، مهندسين مشاور معماری و شهرسازی، زمستان.

Charles, L. (2007): Choguill, The search for policies to support sustainable housing, Rangwala, S.C. (1998): Town Planning, Charatar Publishing House, India
Sendich, B. (2006): Planning and Urban Standard, Routledge, Newgersy.

یادداشت‌ها

¹Rangwala

²Sendich

¹Charles

براساس خروجی‌های مدل الکترا بالاترین رتبه مربوط به محله زرگان و پایین رتبه به محله کوی سیاحی اختصاص دارد. و بعضی محلات دارای رتبه‌های یکسان می‌باشند.

منابع و مأخذ

آذر، عادل، رجب زاده، علی، ۱۳۹۱، تصمیم‌گیری کاربردی رویکرد MADM، چاپ پنجم، تهران، انتشارات نگاه دانش

بزی، خدا رحم، کیانی، اکبر، راضی، امیر، ۱۳۸۹، بررسی و تحلیل برنامه‌ریزی توسعه مسکن پایدار (مطالعه موردی شهر حاجی آباد-استان فارس)، فصل نامه جغرافیایی چشم انداز زاگرس، سال دوم، شماره ۳، بهار ۱۳۸۹.

پوراحمد، احمد، کلانتری، محسن، فرهودی، رحمت اله، اشنویی، امیر، ۱۳۹۴، سنجش پایداری اجتماعی محیط مسکونی در بافت های تاریخی شهری نمونه موردی شهر بیابانی کاشان، مجله کاوش‌های جغرافیایی مناطق بیابانی، سال سوم، شماره اول، بهار و تابستان ۱۳۹۴.

زیاری، کرامت اله، ۱۳۸۱، برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری، انتشارات دانشگاه یزد.

شهرداری اهواز، معاونت برنامه‌ریزی و توسعه، مدیریت آمار اطلاعات و فناوری ارتباطات، گزیده اطلاعات مناطق، نواحی و محلات شهر اهواز، ۱۳۹۴، نشر روابط عمومی و امور بین الملل شهرداری اهواز

عربی، ر، حقانی، م، (۱۳۸۹)، مسکن پایدار، سومین همایش مقاوم سازی و محیط شهری، دانشگاه آزاد واحد خمین.

عزیزی، محمد مهدی، محمد نژاد صارم، ملک، (۱۳۸۶). بررسی تطبیقی دو الگوی مجتمع‌های مسکونی (متعارف و بلند مرتبه) مورد مطالعه:مجتمع‌های مسکونی نور و اسکان تهران، نشریه هنرهای زیبا، شماره ۲۷، صص ۲۷-۳۸.

علی الحسابی، مهران، سید باقر حسینی، فاطمه نسبی، ۱۳۹۰، بررسی توسعه پایدار از دیدگاه اقتصادی و محیطی با تمرکز بر جایگاه مسکن (نمونه موردی: مسکن بافت قدیم شهر بوشهر)، مجله اقتصاد و توسعه منطقه‌ای، سال اول، شماره ۱، نیمه اول ۱۳۹۰.

علی نژادی، عسل، ۱۳۸۲، واحد همسایگی پایدار، پایاننامه کارشناسی ارشد دانشگاه شهید بهشتی، تهران