

# تحلیل فضایی ساختار معماری روستا در پدافند غیرعامل با مدل‌سازی VIKOR: مطالعه موردی: روستای یاسه‌چای

کورش مومنی<sup>\*</sup>, مصطفی محبیان<sup>\*\*</sup>, الیاس مودت<sup>\*\*\*</sup>

۱۴۰۱/۰۲/۱۱

۱۴۰۲/۰۲/۱۰

تاریخ دریافت مقاله:

تاریخ پذیرش مقاله:

چکیده

به کارگیری اصول و تدبیر پدافند غیرعامل به عنوان مجموعه‌ای از تمهدیدات، اقدامات و طرح‌های غیرمسلحانه در سکونتگاه‌های انسانی نظیر روستا باعث کاهش آسیب‌پذیری و افزایش توان مجموعه سکونتگاه‌های روستایی در مقابله با تمهدیدات طبیعی و غیرطبیعی می‌شود. بنابراین مسکن و بافت روستایی به عنوان مهم‌ترین عناصر کالبدی مناطق روستایی نیازمند نگاه اساسی هستند. هدف این مقاله، برقراری رابطه بین فرم مسکن و بافت روستا با اصول پدافند غیرعامل است و تلاشی برای یافتن و رتبه‌بندی انواع عناصر دفاع غیرعامل در منظمه دفاعی گذشته روستای یاسه‌چای است و چگونگی تأثیر مقوله دفاع و معماری دفاعی بر شکل کالبدی آن، جهت پایداری روستا در مقابل شرایط بحرانی است. روش این پژوهش ترکیبی از دو روش توصیفی - تحلیلی و پیمایشی است و دارای رویکرد توسعه‌ای کاربردی است و از ابزار پرسشنامه استفاده گردیده است. شیوه تجزیه و تحلیل اطلاعات با کمک نرم‌افزارهای SPSS, VISIO, GRAPHER و دیگر برنامه‌های آماری صورت گرفته است و جهت رتبه‌بندی معیارها از تکنیک VIKOR بهره گرفته شده است. بنا بر تاییجی که در مدل‌سازی VIKOR به دست آمد؛ تحلیل فضایی ساختار معماری و شهرسازی روستای یاسه‌چای بر اساس شاخص‌های پدافند غیرعامل بدین شرح است که عواملی همچون «استتار سیمای روستا با مصالح بوم‌آورده» و «پیش‌بینی فرم پلکانی خانه‌ها با بهره‌گیری از شبی زمین جهت کاهش آسیب ناشی از تخریب خانه‌ها» و «مکان‌یابی مناسب روستا با توجه به خاک مناسب و مرغوب برای کشاورزی، باغداری و زراعت در جهت تأمین اقتصاد ساکنین روستا» بیشترین امتیاز را کسب نموده‌اند و عواملی همچون «پیش‌بینی مساجد و حسینیه‌های روستا به عنوان سرپناه اضطراری» و «کنترل ورود و خروج خانه با تفکیک عرصه‌های عمومی و خصوصی فضای خانه‌ها» کمترین امتیاز را به دست آورده‌اند. همچنین در میان اصول پدافند غیرعامل، «مکان‌یابی مناسب روستای یاسه‌چای» بیشترین و «پیش‌بینی پناهگاه» کمترین تأثیر را در به وجود آمدن فرم مسکن و بافت روستا داشته‌اند.

کلمات کلیدی: پدافند غیرعامل، روستا، مسکن، یاسه‌چای، مدل‌سازی VIKOR

\* دانشیار، گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول، دزفول، ایران. K\_Momeni@jsu.ac.ir

\*\* کارشناس ارشد، گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول، دزفول، ایران.

\*\*\* استادیار، گروه شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول، دزفول، ایران.

## مقدمه

با گریزی بر تاریخ شهرنشینی، در اکثر کشورهای دنیا ضمن کوشش برای ساخت و توسعه شهرها، تدبیر خاصی برای نگهداری و ایمنی خانه‌ها در مقابل اقوام غارتگر اندیشیده می‌شد. با علم بر اینکه در صورت سقوط دروازه‌های شهر، دشمن محله‌ها و سپس به خانه‌های ساکنان حمله‌ور خواهد شد، مسیر عبور در کوچه‌ها و خیابان‌ها در ابعادی طراحی و ساخته می‌شدند که عبور سواره نظام به صورت گروهی در آن‌ها ممکن نباشد، یا اینکه نمای بیرونی ساختمان‌ها را طوری طراحی می‌کردند که باعث جلب توجه چپاولگران نباشد (رهنمایی، ۱۳۸۷: ۱۷۵) موقعیت و ویژگی‌های خاص جغرافیایی ایران از گذشته بسیار دور در قبال قدرت‌های بزرگ آن زمان چون سومر، آکاد، بابل، آشور و کشورهایی چون یونان و روم و حملات بیابان‌گرد از قسمت شمال شرق، حکومت‌های ایران را به اهمیت ایجاد نقش مهم پدافندی، نظامی و دفاعی واداشته است و حکومت‌های راه را به ایجاد استحکامات پدافندی مستحکم، همچون دیوارهای دفاعی، سد، خندق و ایجاد مراکز قدرت با نقشه‌های دایره‌ای شکل در مقابل حملات احتمالی دشمن واداشته است. زندگی در چنین وضع جغرافیایی و محیط نامن مارا وادر کرده است که حتی خانه‌های مسکونی خود را به شکل دژ کوچکی بسازیم تا از شر متجاوزین آسوده باشیم. بنابراین، هر گوشه این سرزمین که نگاه شود قلعه و برج و بارو و ارگ و کهندر و دربند و خندق و دروازه و نظیر آن‌ها را می‌بینید (ستوده، ۱۳۶۶: ۹۱).

اجتناب ناپذیر بودن وقوع تهدیدات در طول تاریخ بشری، این پیام را به ما می‌دهد که با انجام اقدامات و تدبیر مؤثر، خود را آماده مقابله با تهدیدات بالقوه و بالفعل نمود (زابلی، ۱۳۹۰: ۱۷). بنابراین به کارگیری

اصول و تدبیر پدافند غیرعامل به عنوان یک سری از تمهیدات پیشگیرانه در سکونتگاه‌های انسانی نظری روستا باعث کاهش آسیب‌پذیری و افزایش توان مجموعه سکونتگاه‌های روستایی در مقابله با شرایط بحرانی می‌شود (فشارکی و شکیبانمش، ۱۳۹۰: ۷). درنتیجه امروزه رعایت الزامات پدافند غیرعامل از اصول لازم در توسعه پایدار و ماندگار زیرساخت و مردم محسوب می‌شود (مرادقلی و همکاران، ۱۴۰۰: ۶۶۹). امروزه از حرکت همزمان و متقابل توسعه پایدار و مدیریت بحران به سمت کاهش آسیب‌پذیری صحبت می‌شود (افتخاری و همکاران، ۱۳۸۸: ۱۴). لذا در این بین می‌توان به الزامات پدافند غیرعامل در روستا اشاره نمود و از آنجاکه روستاهای نقش تعیین‌کننده در توسعه اقتصادی و اجتماعی ایفا می‌کنند تأمین مسکن پایدار، ایمن و مقاوم در آن‌ها و برطرف نمودن مشکلات موجود در این زمینه به خصوص از دیدگاه پدافند غیرعامل باعث تأمین استحکام و کاهش آسیب‌پذیری آن‌ها می‌شود (محمودی به نقل از پور طاهری و همکاران، ۱۳۹۶: ۳۹). بنابراین مسکن و بافت روستایی به عنوان مهم‌ترین عناصر کالبدی مناطق روستایی نیازمند نگاه اساسی است. پس هدف از این پژوهش ارزیابی جایگاه اصول و تدبیر پدافند غیرعامل در ساخت مسکن روستاهای است. برای روشن شدن وجه تمایز این پژوهش نسبت به سایر پژوهش‌ها و تبیین رویکرد نوآورانه آن لازم به نظر می‌رسد که ابتدا چند مورد از تحقیقاتی با موضوعات نزدیک به این پژوهش شرح داده شود.

غفاری و همکاران (۱۳۸۷)، در مقاله‌ای تحت عنوان «مونوگرافی مسکن و معماری روستای یاسه‌چاه» با بهره‌گیری از روشنی پیمایشی و مروری بر اسناد و منابع کتابخانه‌ای، ضمن بررسی اجزاء و عناصر ساختاری

حوزه معماری، پژوهشی یافت نشد که اول، رابطه بین فرم مسکن و بافت روستا را با اصول پدافند غیرعامل مشخص کند؛ دوم، به تحلیل فضایی ساختار معماری و شهرسازی در پدافند غیرعامل با مدل‌سازی VIKOR در یک نمونه موردی پردازد. حال این پرسش‌ها پیش می‌آیند:

- اصول و عوامل پدافند غیرعامل در شکل‌گیری مسکن و بافت روستایی روستای یاسه‌چای کدام‌اند؟
- بالرزش‌ترین و کم‌ارزش‌ترین این اصول کدام‌اند؟
- رابطه بین این اصول و نظریه راپاپورت در مورد فرم مسکن و بافت روستایی چگونه است؟

#### ادبیات موضوعی

##### نظریه راپاپورت در مورد فرم مسکن

راپاپورت سعی کرده است که از دل تئوری‌هایی که درباره فرم خانه مطرح شده‌اند، اصلی‌ترین عوامل تأثیرگذار بر آن را استخراج کند. این عوامل شامل یک دسته سه‌تایی از عوامل فیزیکی (اقلیم، مصالح و تکنولوژی شیوه ساخت و سایت) و یک دسته سه‌تایی از عوامل اجتماعی (دفاع، اقتصاد و مذهب) است (تصویر شماره ۱)

##### عوامل فیزیکی

«اقلیم»: مسئله جبر اقلیم مقبولیت زیادی در معماری و همچنین جغرافیای فرهنگی دارد. توجه به اقلیم و موقعیت آب و هوایی محل استقرار بنا تأثیر مستقیم در انتخاب شکل آن داشته است. یکی از مهم‌ترین کارکردهای خانه تأمین نیاز انسان به سرپناه است. انسان همواره در تلاش برای محافظت از خود در برابر تغییرات جوی بوده، از این‌رو ساخت خانه‌هایی متناسب با اقلیم سکونتگاه انسان‌ها اجتناب‌ناپذیر بوده است. گرچه امروز بهبود تکنیک‌ها و مصالح ساختمانی تا حدی جبر فیزیکی را تحت الشعاع قرار داده؛ اما نتوانسته

حاکم بر بافت، مسکن و معماری روستای یاسه‌چاه، عامل بروز برخی از تغییرات تدریجی در آن و پیامدهای احتمالی حاصل را بررسی کردند و سرانجام رهنمودهایی در هدایت معقول تغییرات مذکور با حداقل دست‌اندازی در بافت کهن را ارائه دادند. پورطاهری و همکاران (۱۳۹۶)، در پژوهشی با عنوان «از زیانی جایگاه پدافند غیرعامل در ساخت مسکن روستایی (مطالعه موردی: روستاهای شهرستان پیرانشهر)» نشان دادند که مسکن روستایی منطقه موردمطالعه دارای بافت فرسوده و ناپایدار، مقاومت پایین در برابر تهدیدات طبیعی و ... است و در صورت به کارگیری اصول پدافند غیرعامل، پایداری مساکن روستایی در مقابله با تهدیدات طبیعی افزایش می‌یابد. هاشمی فشارکی و همکاران (۱۳۸۹)، در مقاله‌ای با عنوان «ملاحظات دفاع غیرعامل در سکونتگاه‌های روستایی» سعی کرده‌اند با بررسی موضوع حفظ و پایداری روستا از جنبه‌های مختلف، اهمیت توجه به دفاع غیرعامل و رعایت ملاحظات مربوط به آن را موردنویجه قرار دهند. در مقاله‌ای با عنوان «تأثیر ملاحظات دفاع غیرعامل بر شکل کالبدی روستای محمدیه نایین»، سلطانی محمدی و بلوری بناب (۱۳۹۶)، در تلاش برای یافتن انواع عناصر دفاع غیرعامل در منظمه دفاعی گذشته محمدیه و چگونگی تأثیر مقوله دفاع و معماری دفاعی، بر شکل کالبدی آن بودند. نتایج حاصل از پژوهش نشان داد که در مجتمع زیستی محمدیه غیر از قلعه‌ها و دروازه‌ها که از عناصر محسوس نظام دفاعی هستند، بافت کالبدی به هم فشرده و پیوسته و همچنین شبکه ارگانیک معابر به صورت پیچ درپیچ و غیرمستقیم، علاوه بر کارکردهای اصلی، در مقوله دفاع غیرعامل نیز به عنوان تقویت‌کننده و مکمل مؤثر بوده و کارایی داشته است. اما تاکنون در

زیستی باشد. در این مورد نیز نمی‌توان قائل به جبر اکولوژیک بود و ادعا کرد که شکل بنا را موقعیت آن بر زمین یا موقعیت آن در شهر با روستا تعیین می‌کند. اگرچه این موضوع اهمیت دارد؛ اما هرگز به تنهایی برای توجیه اشکال متنوع بنها کافی نیست. زمین‌های با مشخصات مشابه می‌توانند مولد شکل‌های بسیار متفاوت خانه‌ها باشند و شکل‌های مشابه می‌توانند در سایت‌های بسیار متفاوت ساخته شوند به عنوان مثال در ساحل، بنا می‌تواند هم رو به دریا و هم پشت به دریا باشد (راپاپورت، ۱۳۸۸: ۵۳).

### عوامل اجتماعی

«دفاع»: شکنی نیست که در هنگام تصمیم‌گیری در مورد فرم خانه، عامل دفاعی نقش دارد و استفاده از مانع، حصارها، پرچین‌ها، دیوارهای بلند و همه به منظور ممانعت از ورود دیگران و گاه حتی به منظور استثمار از انتظار دیگران ساخته شده و به بنها شکل داده است. خانه به خصوص بنایی است که باید قابلیت برآوردن حداقل امنیت و نیز احساس امنیت را داشته باشد. به نظر می‌رسد سازماندهی فضایی بر اساس عامل دفاعی مستلزم توجه به سبک زندگی و به ویژه شیوه معیشت و باورهای انسان‌ها است، چراکه عامل دفاع باتوجه به آن‌ها مفهوم می‌یابد؛ به عبارتی این عوامل مشخص می‌کنند که چه چیزی بیشتر شایسته دفاع است (راپاپورت، ۱۳۸۸: ۵۷)

«اقتصاد»: در توضیح فرم بنها و مجتمع‌های زیستی از اقتصاد به کرات صحبت شده است و تردیدی در مورد اهمیت آن وجود ندارد. شواهد زیادی در دست است که انسان‌ها در همه ادوار، خانه‌هایی متناسب با شیوه معیشت و توان اقتصادی خویش بنا نموده‌اند. اما شواهدی نیز موجود است که شکل بنا را از انحصار عامل اقتصاد خارج می‌کند و تأثیر بی‌قید و شرط آن را

است آن را از فهرست عوامل مؤثر در شکل بنا خارج کند. از گذشته تاکنون مثال‌های گویایی از معماری خانه‌های منطبق بر شرایط اقلیمی را می‌توان برشمرد.

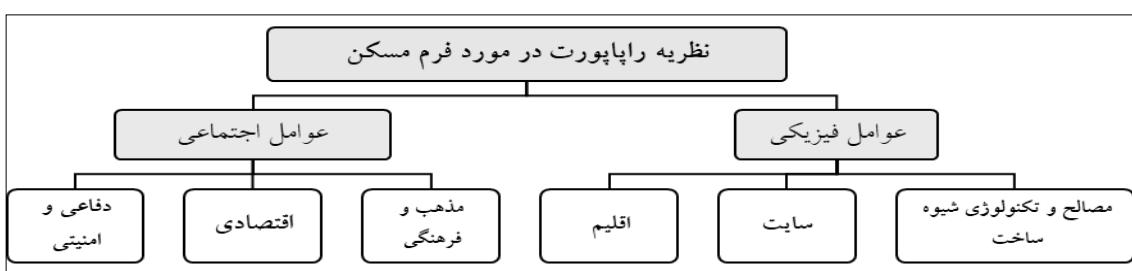
«مصالح و تکنولوژی شیوه ساخت»: بشر در طول هزاران سال از مصالحی چون سنگ، خشت، چوب، حصیر و نمد و غیره برای ساختن خانه استفاده کرده است. گرچه یافته‌های باستان‌شناسی نشان می‌دهد که گاهی مصالح موردنیاز برای بنها و به خصوص بناهای تشریفاتی و مناسکی، از سرزمین‌های دوردست منتقل می‌شده‌اند؛ اما در اغلب موارد از مصالح در دسترس استفاده شده است. آشنازی با مصالح و نحوه استفاده از آن‌ها برای ساختن خانه‌ای مناسب ضروری است. آیا می‌توان گفت شکل بنا صرفاً به مصالح استفاده شده در آن بستگی دارد؟ شکل بنا حاصل روند تدریجی مهارت انسان‌ها در بهره‌گیری از مصالح و بهبود تکنیک‌های ساخت و ساز است. البته نمی‌توان شکل بنا را تنها به مصالح با تکنیک‌های به کاررفته نسبت داد. راپاپورت در بهترین حالت از تکنولوژی، شیوه ساخت و مصالح به عنوان عوامل تغییردهنده و نه عامل تعیین‌کننده فرم یاد کرده است. یافته‌های انسان‌شناسی نظر وی را تأیید می‌کند. به عنوان مثال در کلیه خانه‌های اقیانوسیه از تکنیک و مصالح واحدی (سنگ صیقل خورده، ساروج صدفی) استفاده می‌شود؛ اما فرم‌ها بسیار متفاوت هستند (راپاپورت، ۱۳۸۸: ۴۹). درنتیجه گرینش صحیح مصالح و حتی شیوه مصرف آن‌ها جهت رسیدن به ایستایی از مهم‌ترین اصول در پدافند غیرعامل است (خالقیان و صالحی، ۱۴۰۱: ۷۰).

«سایت»: منظور از سایت و موقعیت، محل قرار گرفتن بنا است. موقعیت می‌تواند باتوجه به جغرافیا و توپوگرافی در نظر گرفته شود یا مقصود از آن امکان قرار گرفتن بنا در همسایگی سایر بناهای مجموعه

مذهب بر سیمای خانه آن است که خانه تنها برای مقاصد آیینی بنا شده و نه سرپناه، بلکه معبد است. مذهب یکی از انتخابات فرهنگی ممکن است. این نظریات خانه را نمود سازماندهی فضای دو قسم مقامس و نامقامس معرفی می‌کند. خانه فضای درون را از بیرون، خود را از دیگری جدا می‌سازد و مأمنی برای توسل به نیروهای ماوراء طبیعی فراهم می‌کند. این قبیل نظریه‌ها تلاش دارند همه‌چیز را در خانه به عامل مذهب نسبت دهند. شاید با نگاهی سنجیده‌تر بتوان عامل مذهب را در شکل دادن به یک مجموعه، شکل کلی شهر مؤثر دانست. چراکه باعث گستردگی شدن سایه بر فضای کوچه در آفتاب کویری یزد می‌شود. درنهایت نگاه جبرگرایانه باید کنار گذاشته شود. می‌دانیم واقعیت وجود دارد، اینکه خانه نیز مانند تمام تولیدات فرهنگی دیگر دارای بار ارزشی و نمادین است. لذا در تعیین عوامل مؤثر بر شکل خانه لازم است ضمن بررسی عوامل مادی به دین به عنوان عامل غیرمادی تأثیرگذار در روند سازماندهی فضایی نیز اشاره شود. دین به عنوان عامل بیان شکل خانه بیشتر امکان‌گرا است تا تعیین کننده، همانند عوامل مادی که پیش‌ازین بحث شد (راپاپورت، ۱۳۸۸: ۷۱).

زیر سؤال می‌برد. شیوه اقتصادی مشابه می‌تواند سازمان‌های فضایی مختلفی ایجاد کند. راپاپورت چنین نتیجه می‌گیرد که «اقوام با نظام‌های اقتصادی مشابه می‌توانند دارای نظام‌های ارزشی و جهان‌بینی‌های متفاوت باشند و از آن‌جاکه خانه، جلوه یا بیان فلسفه زندگی یا جهان‌بینی است، درنتیجه نظام اقتصادی اثر تعیین‌کننده‌ای بر شکل خانه نخواهد داشت (راپاپورت، ۱۳۸۸: ۶۲). رابطه اقتصاد و سازماندهی فضایی لزوماً عقلانی نیست، بسیار اتفاق می‌افتد که با ورود به شهر یا روستایی بی‌درنگ متوجه بناهای مجلل و باعظامت می‌شویم که منطقاً باید بیانگر ثروت مالکان آن‌ها باشد، در حالی که پس از چندی درمی‌یابیم از چنان شروت عظیمی برخوردار نیستند. نکته آنچه است که بنای مجلل نمادی از پرستیز و حیثیت یا به عبارتی سرمایه اجتماعی مالک است، نه لزوماً سرمایه اقتصادی. با نگاهی به فهرست بلندترین برج‌های جهان، درمی‌یابیم اکثر این برج‌ها که نیازمند صرف هزینه‌های گزاف هستند، در کشورهای درحال توسعه و نه کشورهای ثروتمند ساخته می‌شوند.

**«مذهب»:** بارزترین شکل اجبار غیرفیزیکی التزام به باورهای دینی است. افراطی‌ترین دیدگاه درباره تأثیر



ت ۱. نظریه راپاپورت در مورد فرم مسکن

«پاد» یا «پد» پیشوندی است که به معانی «ضد، متضاد، پی و دنبال» بوده و هرگاه قبل از واژه‌ای قرار گیرد معنای آن را معکوس می‌نماید. واژه «آفنده» نیز به مفهوم

پدافند غیرعامل از نظر واژه‌شناسی، واژه «پدافند» از دو جزء «پد» و «آفنده» تشکیل شده است. در فرهنگ و ادب فارسی

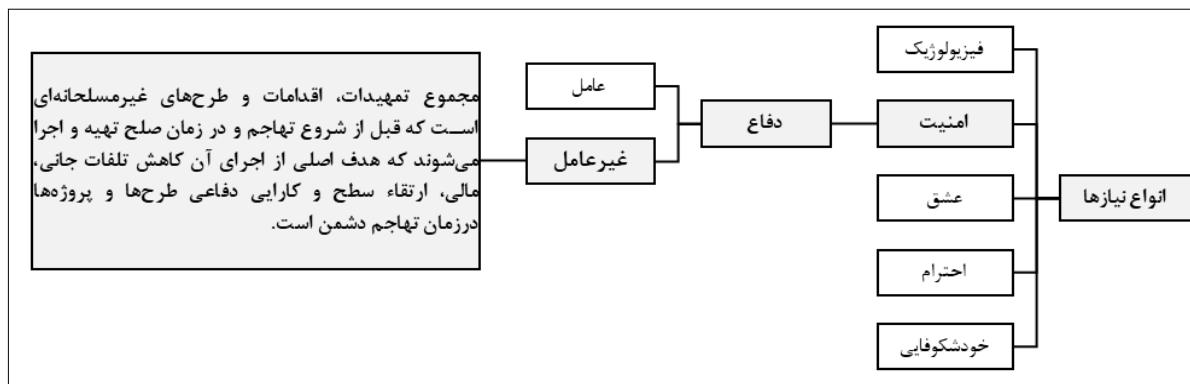
که در هرم مازلو<sup>۱</sup> بعد از نیازهای فیزیولوژیک انسان مانند غذا، سرپناه و بهداشت قرار گرفته است (Maslow, 1954). احساس امنیت حالتی است که در آن ارضای احتیاجات و خواسته‌های فردی و اجتماعی افراد انجام پذیرد و شخص در آن احساس ارزش، اطمینان خاطر و اعتماد به نفس کند (شعاری نژاد، ۱۳۷۵: ۴۱۷).

لک می‌نویسد: «مقصود از صلح و امنیت تنها آن نیست که زنده باشیم بلکه منظور واجد بودن رفاه و آسایش و ایجاد تسهیلات است که حق طبیعی ما هست و وظیفه مؤسسات دولتی است که آن‌ها را تحصیل و نگهداری کنند» (پازارگاد، ۱۳۵۹: ۶۶۷). در تصویر شماره ۲، رابطه بین امنیت و پدافند غیرعامل بیان شده است.

(جنگ، جدال، پیکار و دشمنی) است (دهخدا، ۱۳۷۷). پدافند به دو شاخه پدافند عامل و پدافند غیرعامل تقسیم می‌شود (زیاری، ۱۳۷۸: ۱۳۴). پدافند غیرعامل مجموعه‌ای از اقداماتی است که مستلزم به کارگیری جنگ‌افزار و تسليحات نبوده و با اجرای آن می‌توان از وارد شدن خسارات مالی به تجهیزات و تأسیسات حیاتی، حساس و مهم نظامی و تلفات انسانی جلوگیری نموده و یا میزان خسارات و تلفات ناشی از حملات و بمباران‌های هوایی موشکی دشمن را به حداقل ممکن کاهش داد (مبحث ۲۱ مقررات ملی ساختمان، ۱۳۸۸؛ موحدی‌نیا، ۱۳۸۶: ۳؛ پیمان و غضنفری، ۱۳۸۶: ۴).

### رابطه امنیت و پدافند غیرعامل

اهمیت موضوع امنیت در زندگی انسان تا جایی است



### ت.۲. رابطه امنیت و پدافند غیرعامل

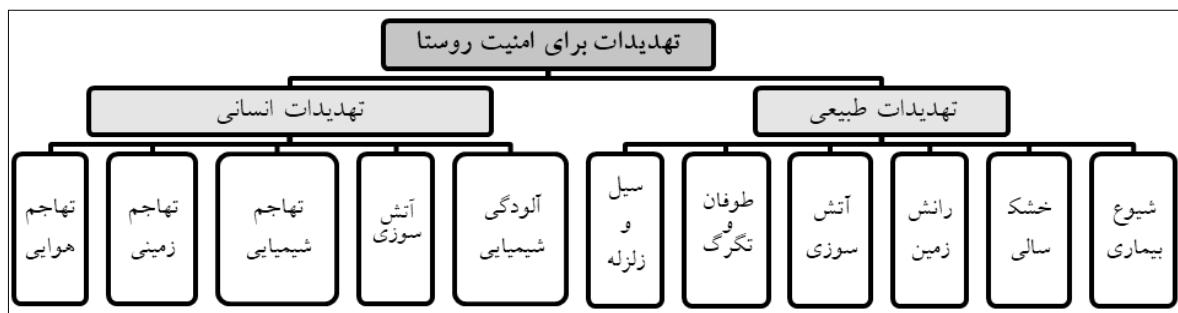
همکاری در زمینه‌های اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی گرد هم تجمع یافته‌اند (هاشمی فشارکی و همکاران، ۱۳۸۹: ۸۳).

اجرای تدابیر پدافند غیرعامل در روستاها باعث مقاومت و ایمنی بناها، پایداری مناطق روستایی و همچنین باعث استمرار فعالیت‌های اقتصادی و اجتماعی روستا در پهنه سرزمین می‌شود. پدافند غیرعامل مجموعه تدابیری است که به کارگیری آن‌ها در طراحی

روستا و تهدیدات آن در مورد روستا و ده تعاریف متعدد و زیادی گفته شده، ده یا روستا که در کتاب‌های نشر قدیم به صورت دیه هم دیده می‌شود در زبان پهلوی ده (Deh) در پارسی باستان (Dehya) به معنی سرزمین و روستا به شکل دخایا (Daxya) آمده است. در ایران، روستا از قدیمی‌ترین زمان یک واحد اجتماعی و تشکیلاتی و جایی بوده است که در آن گروه‌هایی از مردم برای

می‌توان با آن از بروز و استمرار سوانحی که جان و مال مردم را تهدید می‌کنند (سیل، رانش زمین، زلزله، آتش‌سوزی و جنگ....) جلوگیری نمود و یا در صورت بروز آثار ناشی از آن را کاهش داد. تأکید اصلی دفاع غیرنظمی، حفاظت از مردم و انجام اقدامات اضطراری برای تعمیر و راهاندازی مجدد خدمات و تأسیسات، جهت ادامه فعالیت‌های روزمره است (موحدی‌نیا، ۱۳۸۶: ۸۰).

و ساخت تأسیسات روستایی به خصوص مسکن و مجتمع‌های زیستی توان دفاعی قدرت‌سازی و بازتولید قادر، بوم‌سازی، ابتكار و نوآوری، خلاقیت، بازدارندگی و توسعه پایدار است که نقش آن‌ها در مقابله با هر یک مراحل تهدید به‌ویژه مخاطرات طبیعی و انسان‌ساخت (تصویر شماره ۳) شاخص است (کامران و همکاران، ۱۳۹۱: ۸۰). در حقیقت دفاع غیرنظمی مجموعه فعالیت‌هایی است که



ت.۳. تهدیدات برای امنیت روستا

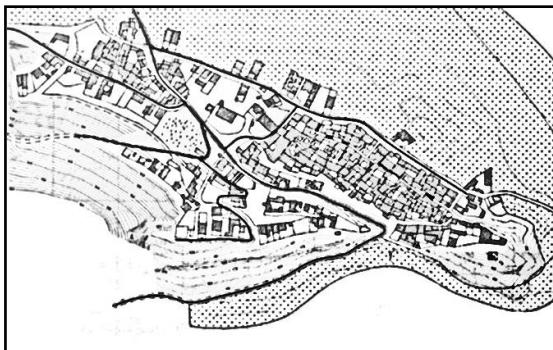
سامان در محدوده میانکوهی شمال شهرستان شهرکرد است که در بخش زاینده‌رود و ۵۲ کیلومتری شهر شهرکرد مرکز چهارمحال استقرار یافته و بافت مسکونی متراکمی دارد. ارتفاع این روستا از سطح دریا ۱۹۱۰ متر است که در تابستان دارای آب‌وهای ملایم و معتدل و مطبوع و زمستان‌های بسیار سرد و سخت و پربارش است (غفاری و همکاران، ۱۳۸۷: ۴۳). در تصویر شماره ۶، رودخانه پرآب زاینده‌رود در شرق، شمال شرق و جنوب شرق روستا جریان دارد.

یاسه‌چای حدود ۵۰۰ سال قدمت دارد. این کلمه ترکیبی از یاسه و چای است که کلمه‌ای ترکی است و به معنای جایی است که پهنه‌ای رودخانه زیاد می‌شود. «یاسو» به معنی «پهن» و «چای» به معنی «رودخانه» است. مردم روستا به زبان ترکی سخن می‌گویند. اهالی روستای یاسه‌چای با اشاره به ویژگی تُرکان در خلق و

اصول پدافند غیرعامل در بافت روستا  
پدافند غیرعامل در بافت روستا، شامل ۵ اصل است (تصویر شماره ۴) که در برنامه‌ریزی‌ها و اقدامات اجرایی باید موردنوجه قرار گیرد. اصول دفاع غیرعامل، مجموعه اقدامات بنیادی و زیربنایی است که در صورت به‌کارگیری می‌توان به اهداف پدافند غیرعامل از قبیل تقلیل خسارت و صدمات، کاهش قابلیت و توانایی سامانه‌های شناسایی و آشکارساز، هدف‌یابی و دقت هدف‌گیری تسلیحات آفندی دشمن و تحمیل هزینه بیشتر به وی نائل گردید. این اصول عبارت‌اند از (قرارگاه پدافند هوایی خاتم‌الانبیاء، ۱۳۸۳)

**شناخت محدوده مورد مطالعه (روستای یاسه‌چای)**  
روستای تاریخی یاسه‌چای در مختصات جغرافیایی ۳۷ درجه و ۵۱ دقیقه طول شرقی و ۳۳ درجه و ۵۰ دقیقه عرض شمالی در ۲۲ کیلومتری شمال غربی بخش

ایجاد بافت‌های معماری بدین بهویژه در روستاهای منطقه مسکونی امنیتی خاصی را بنا نهاده‌اند (غفاری و همکاران، ۱۳۸۷: ۴۳). بافت روستای یاسه‌چای متعلق به دوره صفویه است و عمدۀ مصالح به کاررفته در این بافت خشت و گل، چوب، سنگ، ملات‌های گل و انود و کاه‌گل بوده است. مصالح رایج بنامهای روستا خشت است که به دلیل وجود سنگ‌ریزه در خاک منطقه حاوی مقدار زیادی خردمنگ است. هسته اولیه آن در بخش غربی و اطراف حمام و مسجد بوده و کم‌کم به سمت شرق توسعه یافته و برای حفظ امنیت روستا و کنترل آمدوشد تنها راه ورود و خروج دروازه شرقی و غربی بوده است. دو دروازه اصلی این روستا در زمان حمله و هجوم اقوام بیگانه در ادوار گذشته توسط اهالی بسته می‌شد.

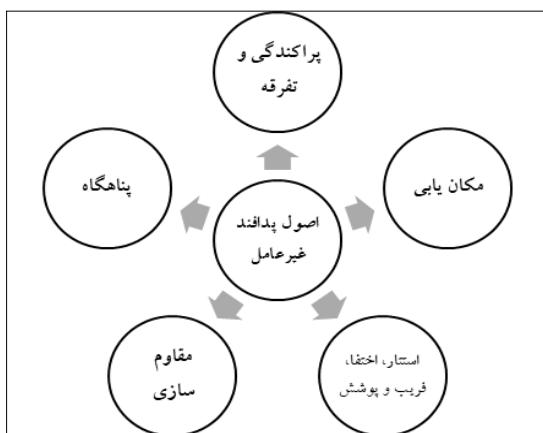


ت.۵. نقشه بافت روستایی یاسه‌چای

در ادامه، روستای یاسه‌چای از منظر اصول پدافند غیرعامل مورد مورد واکاوی قرار می‌گیرد. با توجه به مشاهدات و برداشت‌های میدانی، عوامل تأثیرگذار در شکل‌گیری و فرم بافت روستا و خانه‌های آن در جدول شماره ۱ ارائه شده‌اند

#### روش تحقیق

پژوهش حاضر دارای ماهیت توسعه‌ای - کاربردی و نگاه پوزیتیویستی /اثبات‌گرایی به دنبال حقایق جهان خود است. بنابراین روش‌شناسی این پژوهش کمی و روشن پژوهش حاضر ترکیبی از دو روش توصیفی - تحلیلی و پیمایشی است. مراحل انجام این پژوهش به صورت ذیل است:



ت.۶. اصول پدافند غیرعامل در بافت روستا

یکی از ویژگی‌های منحصر به‌فرد روستای یاسه‌چای، بافت قدیمی مسکونی متراکم و تمام سرپوشیده است. این روستا هیچ کوچه‌ای ندارد و مردم این روستا از طریق دالان سرپوشیده که درب همه خانه‌های روستا به داخل آنها باز می‌شود رفت و آمد می‌کنند. مسیر اصلی این دالان به طول ۴۰۰ متر، شمال و جنوب روستا را به هم وصل می‌کند و ۵ دالان فرعی، راه‌های

جهت امتیازدهی این معیارها تنظیم کردند. در گام سوم، این پرسشنامه توسط ۲۰ نفر از خبرگان در حوزه پدافند غیرعامل و مدیریت بحران تکمیل گردید و در گام چهارم، با کمک نرم افزارهای Grapher، VIKOR و SPSS، داده های آماری تجزیه و تحلیل و جهت رتبه بندی معیارها از تکنیک VIKOR بهره گرفته شد که شرح آن به صورت چارت در تصویر شماره ۶ است.

در گام اول، از ابزار مطالعات کتابخانه ای، بر اساس نظریه راپاپورت و مطالعات پیشینه، سپس با مشاهدات، برداشت های میدانی و وضعیت بومی منطقه، شاخص های تأثیرگذار در شکل گیری فرم بافت روستا و خانه های روستای یاسه چای از منظر اصول پدافند غیرعامل، استخراج گردید. سپس در گام دوم، با توجه به نظریه راپاپورت و مبانی نظری استخراج شده، پژوهشگران پرسشنامه ای تک قطبی با طیف لیکرت در

### ج ۱. عوامل تأثیرگذار در شکل گیری و فرم بافت روستا و خانه های روستای یاسه چای از منظر اصول پدافند غیرعامل

مکان یابی	مقامات سازی	پدافند غیرعامل
مکان یابی مناسب روستا در منطقه ای با خاک مناسب و مرغوب برای کشاورزی همچون باغداری و زراعت در جهت اقتصاد ساکنین روستا		
ارتقای امنیت با جانمایی فضاهای اصلی خانه همانند شنیم و اتاق ها در طبقات بالا و تعییه پنجره ها در ارتفاع بالا		
تعییه اتیار کاه حیوانات چهت تقدیمه اضطراری دام در طبقه همکف خانه		
تقدیمه اضطراری با پیش بینی تعییه اتیار ذخیره مخصوصات کشاورزی، محل نگهداری دام و محل طبخ غذا در طبقه همکف خانه		
استحکام دیوارهای خانه با افزایش ضخامت دیوارها تا حدود ۱ متر		
سگ چینی تا ارتفاع یک متر دیوارهای خانه برای محافظت از فراسایش ناشی از پارش باران		
درون گرایی خانه و چیدمان فضاهای خانه گردآگرد حیاط مرکزی		
استوار گزراها به وسیله سرپوشیده نمودن معابر		
عرض کم معابر مانع هجوم دسته جمعی سربازان		
ارتفاع کم معابر مانع ورود سربازان سوار بر اسب		
ارتقای امنیت با تعییه ورودی خانه ها در دالان های سرپوشیده درب دار		
استوار سیمای روستا با کارکرده مصالح بوم آورده منطقه نظیر خردمند هنرمند زمین روستا		
کنترل ورود و خروج خانه با تفکیک عرصه های عمومی و خصوصی فضاهای خانه		
کاهش میزان آوار ریخته شده در معابر در صورت تخریب خانه با پیش بینی فرم پلاکاتی خانه با بهره گیری از شب زمین		
تعییه بیوار پیرامونی و دو دروازه اصلی برای کنترل ورود و خروج به روستا		
فرم مترادک بافت روستا و مقابله با اقلیم سرد منطقه		
تفکیک بافت قائم روستا به دو بخش اریاب و ریغی و محلات بالا و پایین		
زندگی جمعی ساکنین روستا و افزایش ارتباطات خویشاوندی با ازدواج فرزندان داخل روستا و سکونت کنار خانواده ها		
مسجد و حسینیه ها روستا به عنوان سرپناه اضطراری روستا		
پناهگاه		

### یافته ها

### جامعه آماری

جامعه آماری شناسایی شده برای این تحقیق برابر ۲۰

نفر که دارای یکی از شرایط ذیل هستند:

- دارای مدرک کارشناسی ارشد یا دکترای معماری، عمران یا جغرافیا، برنامه ریزی شهری و مهندسی پدافند غیرعامل با سابقه فعالیت در حوزه پدافند غیرعامل.

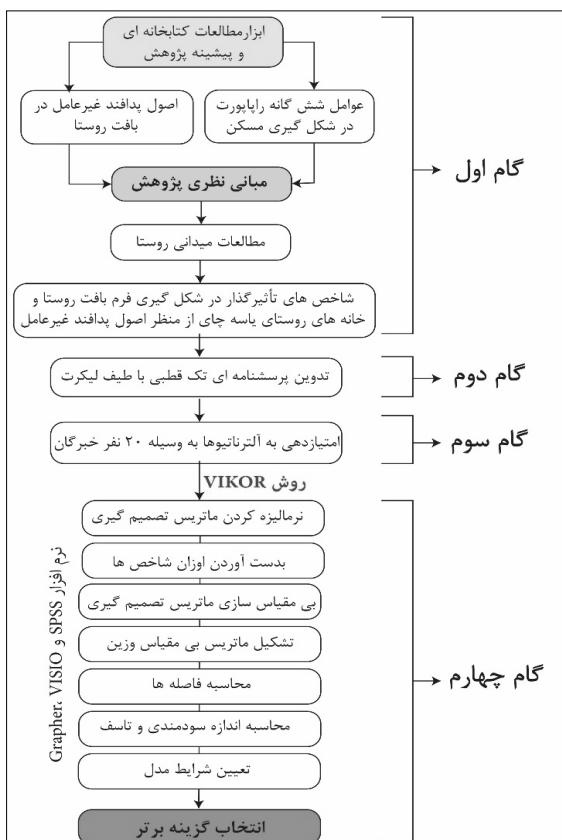
- افراد با تجربه بالا و سابقه تحقیقات در حوزه پدافند غیرعامل که تجربه حضور در روستای یاسه چای را داشته اند.

### مدل و تکنیک

مدل و یا تکنیک نمادی از واقعیت است. مدل مهم ترین ویژگی های وضعیت دنیای واقعی را به صورت ساده و کلی بیان می کند. برداشتی است از واقعیت که برای توضیح مفاهیم و تقلیل پیچیدگی جهان به نحوی که قابل درک بوده و ویژگی آن به راحتی مشخص شود به کار می رود (Breheny, 2001: 13-18).

واژه مدل به معانی الگو، انگاره، شکل و نمونه، قالب،

طرح، منوال و نقش در نظر گرفته شده است. این واژه در معانی متعددی به کار رفته است. در تعریفی ساده از مدل می‌توان گفت مدل یا الگو، نمایش نظری و ساده‌شده از جهان واقعی است (زمانی و همکاران، ۱۳۹۴: ۹-۲). اصطلاح مدل را انسان‌شناسان، حداقل از سال ۱۸۷۱ به مفهومی چندجانبه به کار برده‌اند. این کاربرد آزاد تاکنون ادامه دارد. بر همین مبنای مدل، گاه در توجه به کیفیت‌های رفتاری، الگوهای آرمانی و رفتاری و گاه در توجه به اصول فرهنگ‌ها یاد شده است (ملکی و مودت، ۱۳۹۲: ۱۸). علی‌اکبر دهخدا مدل یا الگو را چنین معنا کرده است: مدل، الگو؛ روبر، سرمشق، مقتدى، اسوه، مثال و غیره.



#### ت ۶. چارت مفهومی تحلیل در قالب مدل‌سازی

مدل معمولاً به نمونه کوچکی از یک شیء بزرگ یا به

مجموعه محدودی از اشیای بی‌شمار گفته می‌شود که ویژگی‌های مهم و اصلی آن شیء بزرگ یا اشیاء را داشته باشد. برخی مدل یا الگو را به عنوان بخشی که شکل یا کیفیت کل را نشان می‌دهد، و برخی آن را به عنوان پیش‌نویس یا نموداری که راه معمولی یک عمل یا رفتار و یک ساختار ادراکی را نمایش می‌دهد، معرفی کرده‌اند (شاهی و بهبهانی، ۱۳۹۳: ۱۲۳). مدل‌ها یا الگوها درواقع پلی میان سطح مشاهده و سطح تئوریک بشمار می‌آیند. آن‌ها از نقشی منطقی برخوردار هستند که عبارت‌اند از بیان چگونگی عملکرد یک پدیده، که به‌طورکلی واقعیتی خشی هستند یعنی فی‌نفسه نه درست‌اند و نادرست (دلغوس، ۱۳۸۴: ۱۳۷).

از نظر پیتر تایلور<sup>۲</sup> تعریف مدل شامل ارائه و نمایش دقیق و طراحی شده از واقعیت است. احتمال دارد که یک مدل رونوشتی از یک شیء و یا یک رویداد تلقی گردد (بهفروز، ۱۳۸۵: ۱۵۱). یک مدل به‌طور ساده یک توصیف شماتیک، اما دقیق از سیستم است که ظاهراً با رفتار گذشته آن انطباق دارد. لذا این امید وجود دارد که بتوان از آن برای پیش‌بینی رفتار آینده نیز استفاده کرد. مدل ممکن است بسیار ساده باشد و همچنین ازلحاظ محاسباتی بسیار پیچیده باشد.

در الواقع مدل‌ها، نمایش‌های مطلوبی از واقعیت را بیان می‌کنند. تصاویر روشی از اشکال و نامهواری‌های نواحی را به وجود می‌آورند. آن‌ها بیان‌کننده پیچیدگی حقیقت هستند. اگرچه نمی‌توانند تمام حقیقت را بیان کنند، اما ابزاری هستند که مسائل و قسمت‌های مفیدی از آن را آشکار می‌سازند. با توجه به مطالب فوق، در تعریف مدل، مطالب زیادی ارائه شده است که می‌توان به دو دسته اصلی مدل به معنای شبیه و نمونه، و مدل به معنای شبیه‌سازی اشاره کرد. در تعریف اول مثلاً در عرصه معماری، شبیه‌سازی فضا یا فرم به‌وسیله تصاویر

### مدل <sup>۳</sup> VIKOR

اپریکوویک و تزنگ در سال ۱۹۸۸ روش ویکور را ارائه دادند. این روش که مبتنی بر برنامه‌ریزی توافقی مسائل تصمیم‌گیری چند معیاره است، مسائلی با معیارهای نامناسب و ناسازگار را مورد ارزیابی قرار می‌دهد. در شرایطی که فرد تصمیم‌گیرنده قادر به شناسایی و بیان برتری‌های یک مسئله در زمان شروع و طراحی آن نیست، این روش می‌تواند به عنوان ابزاری مؤثر برای تصمیم‌گیری مطرح شود (عطائی، ۱۳۸۹: ۹۰). مراحل روش مدل موردنظر به شرح زیر است:

**تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری:** تشکیل این ماتریس اولیه تصمیم‌گیری که از  $n$  شاخص و  $m$  مکان صورت می‌گیرد (نصیری، ۱۴۰۰: ۳۹).

$$\begin{matrix} & X_{11} & \dots & X_{1n} \\ X & = & \dots & \dots \\ & X_{m1} & \dots & X_{mn} \end{matrix}$$

به دست آوردن ماتریس بی‌مقیاس‌سازی موزون ( $V$ ) ماتریس بی‌مقیاس‌شده ( $N$ ) را در ماتریس قطری وزن‌ها ( $W_{n*n}$ ) ضرب می‌کنیم، یعنی:

$$V = N^* W_{n*n}$$

که این ماتریس داریم:

$$f_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m X_{ij}^2}}$$

در این مرحله ابتدا باید اعداد موردنظر را بی‌مقیاس کرد که از فرمول زیر استفاده شده است و با محاسبات صورت گرفته نتایج آن به شرح ذیل است:

$$n_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m a_{ij}^2}}$$

باتوجه به نتایج مرحله قبل، جهت تعیین وزن هر شاخص نیازمند طی کردن سه مرحله زیر است:

۱. بی‌مقیاس‌سازی ماتریس تصمیم‌گیری:

سه بعدی، اینیشن و ماكت انجام می‌شود. در اینجا، ماكت، به عنوان نمونه‌ای کوچک از یک بنا مطرح است که بیانگر برخی ویژگی‌های کالبدی (مانند: تناسبات، هندسه، نظم و ...) آن است. اما در تعریف دوم و از منظری دیگر، در عرصه‌های علوم انسانی همچون معرفت‌شناسی و جامعه‌شناسی، از مدل به معنای یک دستگاه اندیشه یاد می‌شود و مدل‌سازی به معنای طراحی دستگاهی برای اندیشیدن یا نحوه‌ای از اندیشیدن است. معنای مدل در این مفهوم در ساده‌ترین تعریف، دستگاهی است که مدل دوم مدنظر است. به عبارتی بیانگر چگونگی فرایند تعامل میان پدیده‌ها، مفاهیم، مصادیق و موضوعات است. با در اختیار داشتن چنین دستگاهی، می‌توان به راحتی اجزا با کل یک مجموعه را به نقد کشید، یا محتوای دیگری به آن داد و خروجی متناسب با همان را نیز دریافت کرد (حکمت نیا و قبری هفت چشمه، ۱۳۸۵: ۱۳۴).

بنابراین، مدل یک ابزار است. ابزاری است برای تحلیل و آنالیز واقعیت‌ها، که با کمک آن‌ها می‌توان به درکی از واقعیت، نه کل واقعیت، بلکه بخش مفید و قابل فهم آن دست یافت. اصطلاح مدل در زبان روزمره دارای سه کاربرد متفاوت است:

مدل به صورت اسم به معنای تمثال شامل یک صورت ذهنی از واقعیت است؛ در قالب صفت بر یک ایده در معنای ایدئالی اش دلالت دارد که سایرین با آن سنجیده می‌شوند و به صورت فعل به معنای نمایاندن و چیزی را ساختن و به نمایش گذاردن است. در زبان علمی و در مدل‌سازی اصطلاح مدل تا حدی متضمن هر سه معنا است. مدل‌ها بازنمایی مشاهدات پیچیده را از طریق حذف کردن انتخابی مشاهدات فرعی، مجزا کردن مشاهدات مهم و بر جسته کردن روابط بین آن‌ها ساده می‌کنند.





## نتیجه

روستای یاسه‌چای یکی از روستاهای تاریخی استان چهارمحال و بختیاری است که عوامل پدافند غیرعامل در شکل‌گیری مسکن و بافت روستای آن تأثیر بسزایی داشته است. یکی از نتایج پژوهش این است که اصول و عوامل پدافند غیرعامل در شکل‌گیری مسکن و بافت روستایی را بباید و بر اساس نظریه راپاپورت، آن‌ها را دسته‌بندی کند. تصویر شماره ۱۱، نتایج را نشان می‌دهد که عامل «استثار سیمای روستا با به کارگیری مصالح بوم آورد منطقه نظیر خردمنگ همنگ زمین روستا» با وزن ۳۲/۵۱ و «فرم متراکم بافت روستا و مقابله با اقلیم سرد منطقه» با وزن ۳۱/۶۰ بیشترین امتیاز و عامل «مسجد و حسینیه‌ها روستا به عنوان سرپناه اضطراری روستا» با وزن ۱۷/۹۷ کمترین امتیاز را نسبت به مابقی عوامل شکل‌گیری روستا بر اساس پدافند غیرعامل کسب کرده‌اند.

با برنتایجی که در مدل‌سازی VIKOR به دست آمد، تحلیل فضایی ساختار معماری و شهرسازی روستای یاسه‌چای بر اساس شاخص‌های پدافند غیرعامل بدین

شرح است:

عوامل «استثار سیمای روستا با به کارگیری مصالح بوم آورد منطقه نظیر خردمنگ همنگ زمین روستا»، «کاهش میزان آوار ریخته شده در معابر در صورت تخریب خانه با پیش‌بینی فرم پلکانی خانه‌ها با بهره‌گیری از شبیب زمین» و «مکان‌یابی مناسب روستا در منطقه‌ای با خاک مناسب و مرغوب برای کشاورزی همچون باغداری و زراعت در جهت اقتصاد ساکنین روستا» به ترتیب بیشترین و در مقابل عوامل «مسجد و حسینیه‌ها روستا به عنوان سرپناه اضطراری روستا» و «کنترل ورود و خروج خانه با تفکیک عرصه‌های عمومی و خصوصی فضاهای خانه» کمترین ارزش را

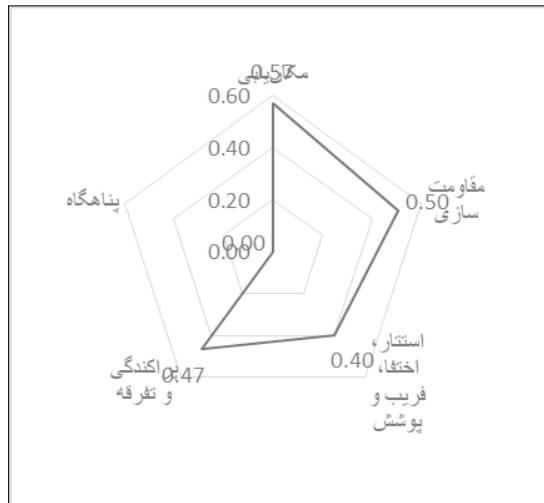
## مرتب کردن گزینه‌ها بر اساس مقادیر R، S و Q

انجام این مرحله مرتب کردن مقادیر از کوچک به بزرگ است. و درنهایت برای انتخاب گزینه برتر یا بدتر شرایط زیر لازم است:

شرط اول: اگر گزینه  $A_1$  و  $A_2$  به ترتیب اولین و دومین گزینه موردنظر در گروه و  $n$  بیانگر تعداد گزینه‌ها باشد، رابطه زیر برقرار است:

$$Q(A_2) - Q(A_1) \geq \frac{1}{n-1}$$

شرط دوم: گزینه  $A_1$  باید حداقل در یکی از گروه‌های S و R به عنوان برتر شناخته شود. و زمانی که شرط اول برقرار نباشد، مجموعه‌ای از گزینه‌ها به عنوان گزینه برتر و یا بدتر شناخته می‌شوند. با توجه به تصویر شماره ۱۰ و شرایط موردنظر مشخص می‌گردد که معیارهایی که در سمت چپ نمودار قرار گرفته‌اند و به عبارتی سطح بیشتری از نمودار را دارا هستند، بیشترین نقش را در پدافند غیرعامل منطقه دارا هستند و معیارهای پناهگاه در پایین‌ترین و معیارهای مکان‌یابی در بالاترین رتبه قرار دارند.



ت. ۱۰. رتبه‌بندی ویکور شاخص‌ها به تفکیک ابعاد موردمطالعه



- راپورت، آموس. (۱۳۸۸). انسان‌شناسی مسکن، ترجمه: خسرو افضلیان، تهران، انتشارات حرفه هنرمند.
- رهنمایی، محمد تقی. (۱۳۸۷). مجموعه مباحث و روش‌های شهرسازی جغرافیا، معاونت شهرسازی و معماری ایران، وزارت مسکن و شهرسازی، چاپ چهارم، تهران.
- زابلی، زهرا. (۱۳۹۰). تحلیل الگو پدافند غیرعامل در نواحی روستایی محمدآباد سیستان. به راهنمایی استاد: دکتر مرتضی توکلی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه زابل، دانشکده ادبیات و علوم انسانی.
- زمانی، اصغر؛ شریف‌زاده اقدم، ابراهیم؛ شیخی، عبداله. (۱۳۹۴). ارزیابی و مدل‌سازی الگوی رشد شهری در شهر پیرانشهر، نشریه جغرافیا و برنامه‌ریزی، سال ۲۱، شماره ۶۰.
- زیاری، کرامت‌الله. (۱۳۷۸). برنامه‌ریزی شهرهای جدید، سازمان مطالعه تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها، تهران: سمت.
- ستوده، منوچهر. (۱۳۶۶). معماری ایران (دوره اسلامی)، تهران: جهاد دانشگاهی.
- سلطانی محمدی، مهدی؛ بلوری، محمد. (۱۳۹۶). تأثیر ملاحظات دفاع غیرعامل بر شکل کالبدی روستای محمدیه نائین، مسکن و محیط روستا. ۳۶ (۱۵۹): ۱۱۸-۱۰۷.
- شاهی، جلیل؛ بهبهانی، حمید. (۱۳۹۳). روش‌های پیش‌بینی سفرهای شهری، چاپ اول، دانشگاه یزد.
- شعاعی‌نژاد، علی‌اکبر. (۱۳۷۵). فرهنگ علوم رفتاری، تهران: انتشارات امیرکبیر.
- عطائی، محمد. (۱۳۸۹). تصمیم‌گیری چند معیاره، انتشارات دانشگاه صنعتی شاهرود.
- غفاری، سید رامین؛ مدبیر، معصومه؛ ریاحی زانیانی، زینب. (۱۳۸۷). مونوگرافی مسکن و معماری روستای یاسه‌چاه، مسکن و محیط روستا، تابستان، شماره ۱۲۲، ۵۱-۴۲.
- قرارگاه پدافند هوایی خاتم‌الانبیا. (۱۳۸۳). پدافند غیرعامل، تهران: معاونت پدافند غیرعامل قرارگاه پدافند هوایی خاتم‌الانبیا (ص).
- کامران، حسن؛ امینی، داوود؛ حسینی امینی، حسن. (۱۳۹۱). کاربرد پدافند غیرعامل در برنامه‌ریزی شهری، مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای، سال چهارم، شماره ۱۵، ۸۸-۷۵.
- مبحث بیست و یکم مقررات ملی ساختمان، دفتر مقررات ملی ساختمان برای وزارت راه و شهرسازی، معاونت ساختمان

- و مسکن، ویرایش اول، تهران، ۱۳۸۸.
- مرادقلی، عزیزالله؛ انوری، محمودرضا؛ میری، غلامرضا. (۱۴۰۰). سنجش احساس امنیت شهری در زمان بحران با رویکرد پدافند غیرعامل مطالعه موردی شهر زاهدان، نشریه جغرافیا و برنامه‌ریزی منطقه‌ای، سال دوازدهم، شماره ۱، ۶۶۹-۳۸۴.
- ملکی، سعید؛ مودت، الیاس. (۱۳۹۲). ارزیابی طیف آسیب‌پذیری لرزه‌ای در شهرها بر اساس سناریوهای شدت مختلف با استفاده از مدل‌های ID، TOPSIS و GIS (نمونه موردی شهر یزد)، فصلنامه مخاطرات محیطی، شماره پنجم، دانشگاه فردوسی مشهد.
- موحدی‌نیا، جاوید. (۱۳۸۶). اصول و مبانی پدافند غیرعامل. چاپ سوم، تهران: انتشارات دانشگاه صنعتی مالک اشتر.
- نصیری، اسماعیل. (۱۴۰۰). تحلیل آسیب‌پذیری اجتماعی بافت فرسوده کلان شهر کرج در برابر بحران با استفاده از مدل ویکور مطالعه موردی کرج، نشریه جغرافیا و برنامه‌ریزی منطقه‌ای، شال دوازدهم، شماره ۱، ۵۰-۳۱.
- هاشمی فشارکی، سید جواد؛ محمودزاده، امیر؛ شهیر، هادی. (۱۳۸۹). ملاحظات دفاع غیرعامل در سکونتگاه‌های روستایی، مسکن و محیط روستا، ۲۹ (۱۳۰): ۸۹-۸۰.
- هاشمی فشارکی، سید جواد؛ شکیمانش، امیر. (۱۳۹۰). طراحی شهری از منظر پدافند غیرعامل، انتشارات بوستان حمید، چاپ اول، تهران.
- Birkmann, J. (2006). Measuring Vulnerability to Natural hazards—Towards Disaster Resilient Societies. New York, United Nations University.
- Breheny, M. (2001), Densities and sustainable cities(The UK experience), In technique and A.Saint, eds, cities for new millennium, London, Span Press.
- Maslow, A. H. (1954). motivation and personality, N. y: Hyper and Row.

DOI: 10.22034/42.181.103