



جغرافیا و روابط انسانی، تابستان ۱۴۰۲، دوره ۶، شماره ۱، صص ۷۳-۴۱

بررسی میزان تاب آوری بافت فرسوده شهر در برابر مخاطرات طبیعی

(زلزله) (مطالعه موردی شهر سمنان)

محمد رضا زند مقدم*، بهروز ارجمند راد^۲

۱-دانشیار گروه جغرافیا، واحد سمنان، دانشگاه آزاد اسلامی سمنان، ایران

۲-دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری، واحد سمنان، دانشگاه آزاد اسلامی سمنان، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۲/۱۲

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۱/۲۶

چکیده:

حوادث طبیعی که جزئی از فرآیند زندگی بشر به شمار می رود و هر روزه بر تعداد و تنوع آنها افزوده می شود، به عنوان چالشی اساسی در جهت نیل به توسعه پایدار جوامع انسانی مطرح می باشند. از این رو در حال حاضر دیدگاه غالب از تمرکز بر روی صرفاً کاهش آسیب پذیری به افزایش تاب آوری در مقابل سوانح تغییر پیدا کرده است. هدف از پژوهش حاضر تبیین مولفه های تاب آوری شهری در برابر مخاطرات طبیعی با تاکید بر زلزله در شهر سمنان می باشد. لذا این تحقیق به لحاظ روش تحقیق پژوهش توصیفی - تحلیلی بوده و به لحاظ هدف کاربردی است. برای جمع آوری اطلاعات علاوه بر اسناد و مطالعات کتابخانه ای، از ابزار پرسشنامه استفاده شده است. جامعه آماری پژوهش حاضر شامل دو گروه شهروندان و کارشناسان ساکن در شهر سمنان می باشد، که بر همین اساس تعداد ۲۲ نفر از کارشناسان و ۳۷۶ نفر از شهروندان تعیین شده است. پس از جمع آوری اطلاعات میدانی که با استفاده از ابزار پرسشنامه تکمیل شده با استفاده از تکنیک مدیریت استراتژیک یا سوات SWOT اقدام به بررسی وضعیت و تبیین مولفه های تاب آوری شهری در برابر مخاطرات طبیعی همچون زلزله شده که برحسب محاسبات بعمل آمده در روشهای کمی مدیریت استراتژیک با استفاده از وزن دهی ۴ مولفه اصلی (طبیعی، کالبدی و زیر ساختی، اجتماعی و فرهنگی و مدیریت شهری) و همچنین بررسی عوامل داخلی و یا درونی (IFE) و عوامل خارجی و یا بیرونی (EFE) علاوه بر ارائه راهبردهای عملیاتی به راهبرد تهاجمی در این شهر دست یافتیم.

واژگان کلیدی: تاب آوری، یافت فرسوده، شهر، مخاطرات طبیعی، زلزله، شهر سمنان، SWOT

مقدمه:

واژه تاب آوری اغلب به مفهوم بازگشت به گذشته به کار می رود که از ریشه لاتین **Resilio** به معنای پرش به گذشته گرفته شده است (Pelling, 2013: 32). این اصطلاح را نخستین بار هولینگ در سال ۱۹۷۳ به عنوان مفهومی اکولوژیکی مطرح کرد (احمدی و همکاران، ۱۳۹۹: ۱۱۲). تعریف های متعدد و گوناگونی از تاب آوری بیان شده است، طبق نظر کارپنتر، تاب آوری به عنوان مقدار آشفستگی که یک سیستم بتواند جذب و همچنان در همان حوزه و وضعیت قبلی بماند؛ میزان توانایی سیستم در خود سازماندهی و میزان توانایی سیستم در ایجاد و افزایش ظرفیت یادگیری و سازگاری می باشد (اکبریان و همکاران، ۱۳۹۸: ۲۳۲). از نظر فولک، تاب آوری همیشه سیستم بازگشت به گذشته یا تعادل نیست، بلکه احتمال انطباق و دگرگونی در وضعیت موجود و همچنین احتمال بقاء و تغییرات را در آینده خواهد داد (Desouza et al, 2013: 90). انجمن بین المللی طرح های محلی محیط زیست؛ تاب آوری را ظرفیت و توانایی یک جامعه و مقاومت در برابر استرس، زنده ماندن، انطباق، بازگشت به عقب از کی بحران یا فاجعه تعریف می کند (Frazier et al, 2013: 45). به طور کلی تاب آوری به عنوان یک هدف دارای ویژگیهایی است. ویژگیهای اصلی یک سیستم تاب آور را در سه دسته توانایی انطباق پذیری، خودتنظیمی و توانایی تغییر شکل دادن بیان داشتند (Beatley & Newman, 2013: 334). بافت های شهری کشور متناسب با درجه توسعه یافتگی آن و نیز برحسب شرایط مختلف و نقش کنشگران آن و شرایط اجتماعی، اقتصادی؛ سیاسی و فرهنگی شکل گرفته است. این تغییرات در بافت جدید شهری در قالب مدرنیسم پایدار و ناپایدار (حاشیه نشینی) و در بافت قدیمی در قالب فرسودگی نمود پیدا می کند. کشور ایران نیز از این قاعده مستثنی نبوده و بافت های قدیمی و فرسوده آن، بخش قابل توجهی از پهنه کشور و نیز شهرها را شکل می دهد. در چند دهه اخیر توجه به بافت های فرسوده و قدیمی و رفع ناپایداری آنها، به موضوعی جدی و محوری تبدیل شده است. به گونه ای که در جهت مقابله با عوارض و نتایج منفی آنها، تئوری ها و راه حل های گوناگونی مطرح شده است، راه حل هایی که برخی گره گشا و برخی نیز بر مسائل شهری بیشتر افزوده است. برای مواجهه با چنین پدیده ی شهری نظریه ها و رویکردهای مختلفی ظهور یافته اند. در ایران نیز، تاکنون، پژوهشها و طرحهای انجام شده با توجه به اهمیت و اولویت های برنامه ریزی، به سمت رفع نیازهای مسکن در این بافت ها متمرکز گردیده است. این در حالی است که هدف از توسعه درونی، نوسازی و بهسازی بافت های فرسوده شهری در شهرهای ایران اغلب متمرکز بر جنبه کالبدی آن و بیشتر با کنشگری بخش عمومی در نظر گرفته شده است و برآیند این نوع توسعه؛ مشکلاتی همچون دگرگونی بدون برنامه کاربری زمین، فقدان انطباق توزیع فعالیت با نیازها، نبود تصمیم گیری مردم برای مکان فعالیت، انبوه سازی بی رویه و چند مالکیتی کردن قطعات، عدم تقویت حس تعلق

و حس مکان، کاهش میزان سرزندگی بافت در اثر عدم تعادل اقتصاد زمین در فضای شهر، عدم فراهم کردن زمینه‌های سرمایه‌گذاری در بافت (داوود پور و نیک‌نیا، ۱۳۹۰: ۴-۵).

انسان‌ها از آغاز آفرینش تا کنون همواره با انواع آسیب‌ها و مخاطرات طبیعی و انسانی دست به‌گریبان بوده‌اند و از این رو، آسیب‌های جانی و مالی فراوانی به آن‌ها وارد شده است. هیچ‌جای این کره خاکی و هیچ‌شهری را نمی‌توان یافت که از این بحران‌ها و حوادث گوناگون در امان بوده باشد. در ۵ هزار سال گذشته ۱۴ هزار جنگ در دنیا رخ داده با بیش از ۴ میلیارد کشته، حتی جامعه‌شناسان نیز جنگ را یک واقعه اجتماعی قلمداد کرده‌اند. در طول ۳۴۲۱ سال گذشته، صلح در جهان همواره ناپایدار بوده است به طوری که طی مدت مذکور فقط ۲۸۶ سال بدون جنگ سپری شده (داعی نژاد، ۱۳۸۵: ۱).

ایمنی و امنیت شهری از دیرباز تا کنون در برنامه ریزی سکونت‌گاه‌های شهری مورد توجه بوده و برنامه ریزان همواره در ساخت و طراحی مناطق شهری به این امر مهم توجه کرده‌اند. کسب، حفظ و گسترش منافع و در بالاترین سطح آن (منافع ملی)، در گرو استقرار امنیت پایدار است و امنیت پایدار بدون شناخت و کاربست مولفه‌هایی در چارچوب مقوله بحران زلزله در شکل‌ها و صورت‌های متنوع امکان‌پذیر نمی‌باشد (درایتی و نیک‌رهی، ۱۳۹۱: ۱۰). بدین ترتیب کارشناسان و متخصصان مدیریت بحران سعی می‌نمایند تا با توجه به اصولی در زمینه کاربری‌های شهری از جمله اهمیت جغرافیایی و سیاسی کاربری‌ها، ارزش اقتصادی، نظامی و سیاسی مکان‌ها، روش‌ها و راهکارهایی را برای کاهش آسیب‌پذیری و خسارت به هنگام وقوع بحران در این محیط‌ها به کار گیرند.

برآورد ریسک و ارزیابی آسیب‌پذیری لرزه‌ای یک شهر نیز از موضوعات مهم و اساسی محسوب می‌شود. به عبارت دیگر، ریسک ترکیبی از خطر و آسیب‌پذیری است و از آنجا که آسیب‌پذیری ممکن است صورت‌های گوناگونی همچون آسیب‌پذیری جانی، عملکردی، اجتماعی، مالی و یا ترکیبی از این موارد را به خود بگیرد، تخمین برآورد ریسک نیاز به رهیافتی جامع‌نگر دارد. و لازم است تا در آن از روش، معیار و تخصص‌های گوناگونی استفاده گردد. تا بتوان کاهش خطرات، جلوگیری از آسیب‌پذیری و مدیریت بحران در بلایا و مخاطرات طبیعی از جمله زلزله را بتوان مورد مطالعه و بررسی قرار داد. همچنین به نوعی برقراری این ارتباط‌ها به مانند ابزاری در کاهش آسیب‌پذیری شهرها و تهیه برنامه‌ها و سیاست‌های تقلیل خسارت عمل می‌کند.

با توجه به تحقیقات صورت گرفته، روشن است که عوامل و نیروهای مختلفی می‌توانند در گسترش آسیب‌های اجتماعی فیزیکی شهرها موثر باشند. لذا با توجه به توسعه اجتناب‌ناپذیر شهرنشینی و روند جهانی شدن شهرها از یک طرف و آسیب‌های ناشی از مخاطرات طبیعی از جمله زلزله در شهرها به عنوان نقطه تمرکز انسانی از طرف دیگر ضرورت توجه به این موضوع را

ایجاب می‌کند. بنابراین برای مدیریت شهرنشینی شتابان و آسیب‌های آنها در برابر زلزله باید با این پدیده برخوردی سیستماتیک داشت، زیرا آسیب اجتماعی - فیزیکی شهرها با دیگر عناصر و آسیب‌های شهری دارای یک رابطه مستقیم می‌باشد. اما به توجه به اهمیت موضوع مدیران و متخصصان کمتر توجه‌ای در این خصوص داشته‌اند. در نتیجه پژوهش حاضر ضرورت بررسی میزان تاب آوری بافت فرسوده شهردر برابر مخاطرات طبیعی (زلزله) (مطالعه موردی شهر سمنان) با وجود کمبود و کاستی‌های آماری و پژوهشی در دست اقدام دارد.

ویژگی های شهر سمنان:

اکثر نویسندگان کتاب‌های تاریخی و جغرافیایی بنای شهر سمنان را به طهمورث دیوبند از پادشاهان پیشدادی نسبت می‌دهند. زبان سمنانی به علت ویژگی خاص خود مورد توجه دانشمندان و ایران شناسان بسیار قرار گرفته است. این زبان را می‌توان نزدیک به زبان پهلوی دانست که طی دوران‌های گوناگون دست نخورده باقی مانده است.

ایران‌شناسان زیادی چون پرفوسور کریستن سن هوتوم سیندلر، ویلهلم لیکر، ژرژ مورگن و استایرن تحقیقات جامعی درباره ی زبان سمنانی انجام داده‌اند. این استان علاوه بر زیبایی‌های طبیعی با سابقه تاریخی چند هزار ساله به دلیل واقع شدن در گذر حوادث ناشی از لشکرکشی‌ها و مهاجرت‌های بین شرق و غرب و مهم‌تر از همه داشتن تاریخ تمدن دیرینه دارای آثار باستانی متعدد دیدنی مربوط به دوره‌های مختلف تاریخ می‌باشد که مبین قدمت کهن آن است.

مسجد جامع سمنان، منار سلجوقی مسجد جامع، خانقاه و مزار شیخ علاء الدوله، مسجد امام خمینی (ره)، گرمابه ی حضرت، دروازه ارگ، قلعه‌های سارو، کوشمغان، دژچرمینه، قلعه کهن‌دژ و قلعه زاوغان، از جمله مهم‌ترین بناهای باستانی شهر سمنان است.

آب و هوای شهر سمنان در فصل تابستان منطقه‌ای خشک و کم باران و در بقیه فصول سال معتدل می‌باشد. تنها رودخانه ی دائمی شهر سمنان رودخانه ی گل‌رودبار می‌باشد. (سالنامه آماری، ۱۳۸۸، ص ۳۵)

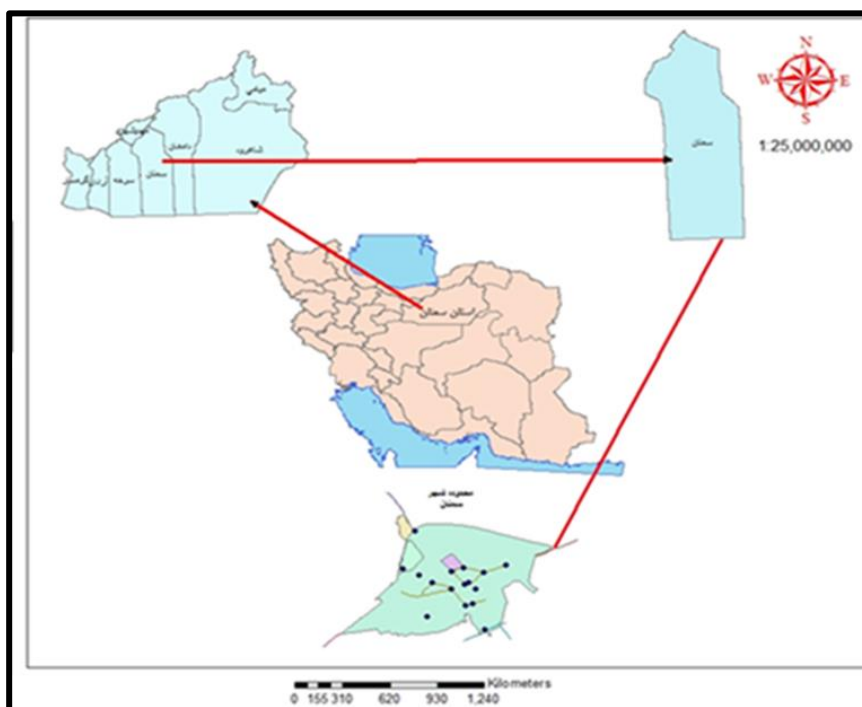
بر اساس نتیجه ی سرشماری سال ۹۵ شهر سمنان دارای ۱۹۶ هزار و ۵۲۱ نفر در ۵۲ هزار و ۱۱ خانوار است که ۱۰۰ هزار و ۹۴۳ نفر مرد و ۹۵ هزار و ۵۷۸ نفر زن و ۱۸۵ هزار و ۱۲۹ نفر جمعیت شهری و ۱۱ هزار و ۳۹۲ نفر جمعیت روستایی را شامل می‌شود.

موقعیت جغرافیایی شهر سمنان:

شهر سمنان، مرکز شهرستان سمنان که در دامنه های جنوبی رشته کوه های البرز واقع شده و در طول جغرافیایی ۵۳ درجه و ۲۳ دقیقه و ۱۹ ثانیه الی ۵۴ درجه و ۱۱ دقیقه و عرض جغرافیایی ۳۵ درجه و ۳۳ دقیقه ۵۸ ثانیه الی ۳۴ درجه و ۱۴ دقیقه و ۳۰ ثانیه قرار گرفته است، ارتفاع این شهر از سطح آب های دریای آزاد ۱۱۱۷ متری باشد (حقیقت، ۱۳۷۰: ۲۱۵).

این شهر بر روی مخروط افکنه منتهی به دشت وسیعی واقع شده که از سمت غرب با سرخه ۲۶ کیلومتر و از سمت شرق با شهر دامغان با ۱۰۷ کیلومتر و از سمت شمال به شهر مهدیشهر (سنگسر) با ۱۶ کیلومتر و از جنوب به دشت کویر و اردستان منتهی می شود (نوبان، ۱۳۷۶: ۳۰۱).

علاوه بر محورهای ارتباطی فوق الذکر از طریق جاده ی فیروزکوه با شهرهای شمالی سواحل خزر مرتبط می شود. این شهر علاوه بر استفاده از جاده های آسفالتی، جهت حمل و نقل و ارتباط بیشتر از راه آهن نیز استفاده می نماید که به وسیله ی این خط آهن از شرق با مشهد و از غرب با تهران ارتباط پیدا می کند (وحدتی، ۱۳۸۳: ۴۵).



نقشه شماره (۱) موقعیت استان، شهرستان و شهر سمنان در کشور

سمنان در دوران مختلف زمین شناسی:

تمامی حوضه ی آبریز دشت سمنان که بیش از ۳۰۰۰ کیلومترمربع وسعت دارد از دوران پیش از کامبرین شروع و تا دوران چهارم ادامه پیدا می کند. (جغرافیای استان سمنان، ۱۳۸۵: ۳)

تشکیلات زمین شناسی ارتفاعات شمالی منطقه را طبقات پری کامبرین یا تشکیلات سلطانیه فرا گرفته است به طوری که رسوبات آهکی و شیل پرمین و میانی در شمال شرقی چشمه گل رودبار دیده می شود. تشکیلات مبارک با بی ترتیبی جالبی درجاده ی سمنان، سنگسر که محتوای فسیل فوزولین است دیده می شود. (بنی اسدی، ۱۳۷۴: ۷۸)

دوران سوم با تشکیلات تریاس که از آهک های دولومیتی ریز دانه تشکیل شده می باشد، شروع شده که وجود آهک های روشن و بدون فسیل در شمال شه میرزاد، در محل شیخ چشمه سر و هفت چشمه حاکی از آن است. دوران سوم که در مشرق، مغرب و جنوب منطقه گسترش دارد در شمال و شمال شرقی شهر سمنان از سنگ های آذرین خروجی آندزیت تشکیل یافته که متعلق به دوره ی ائوسن است. همچنین در دوره ائوسن و ائوولیگوسن وجود رسوبات آهکی فسیل دار و همچنین توف هایی که در قسمت بالایی به طبقات گچ و نمک (نسبت گچ در آن بیش از نمک است) منتهی می شود. و بالاخره در اولیگوسن و میوسن زیرین با رخساره ای از تناوب آهک و مارن تشکیل شده که دارای لایه های گچ نیز بوده و در مشرق و در حد غربی و جنوب غربی دشت دیده می شوند.

در میوسن میانی و بالایی یک سری تشکیلات قرمز رنگ شامل رس یا تناوبی از ماسه سنگ و در بعضی نقاط که در قسمت زیرین آن رسوبات تبخیری شامل گچ و نمک است، تشکیل شده که در ناحیه خوریان و قسمت جنوب غربی دشت گسترش یافته است.

در پلیوسن رخساره ی کنگلومرای در جنوب دشت آبرفتی سمنان گسترش یافته که در این منطقه موجب به وجود آمدن یک تاقدیس با محور تقریباً شمال شرقی و جنوب غربی گردیده است (خدائیان، ۱۳۸۲: ۶۸).

دوران چهارم دوره ی تشکیل آبرفت های دشت سمنان (که مواد تشکیل دهنده ی آن در همه جا یکسان نمی باشد)، است. اجزای این آبرفت ها در شمال شهر شامل مواد حاصل از تخریب و تجزیه آندزیت و آهک و همچنین

سنگ ماسه های قرمز رنگ و خرده کنگلومرای است که درصد رس آن در جنوب سمنان بیشتر از قسمت های شمالی است و به همین جهت فنواتی که در جنوب شهر حفر شده اند آبدهی خوبی ندارند (اداره صنایع استان سمنان، ۱۳۶۹: ۲۴۳).

ایران مرکزی در دوره سرد کواترنری تحت پیکره آب و هوای یخچالی، مجاور یخچالی، فرآیند های رودخانه ای بوده و در دوره بین یخچالی تحت تاثیر فرآیند مجاور یخچالی و سیلاب ها در حال تحول بوده است. نمونه شکل ناهمواری در ایران داخلی و شهرستان سمنان به طور کلی مظاهر فرسایش را در شکل ناهمواری ها نشان می دهند اما متنوع ترین اشکال فرسایش در قلمروی گسترش رسوب های تبخیری نئوژن می توان یافت (علائی طالقانی، ۱۳۸۱: ۲۷۲).

چینه شناسی:

سه سازند متوالی شامل لایه های قرمز زیرین، لایه های تشکیلات قم و لایه های قرمز بالایی از مهم ترین واحد های چینه شناسی نئوژن در ایران به خصوص شهرستان سمنان می باشند که عمده ترین رسوب های این سازند از رس و مارن و همچنین رسوب های تبخیری مانند گچ و نمک است. تپه های گنبدی شکل، مدور و پراکنده از چهره های عملکرد فرسایش روی سازندهای نئوژن حوضه ی دشت کویر هستند که در جنوب سمنان واقع شده اند. این گنبد های نمکی در بیشتر نقاط داخلی ایران از جمله حاشیه و داخل دشت کویر و جنوب سمنان دیده می شوند که نتیجه تزریق پلاستیکی نمک در سنگ های رسوبی اطراف است، اما چگونگی عمل و حرکت نمک به سمت بالا و در جهت خلاف جاذبه زمین کاملاً روشن نیست لکن منشای گنبد های نمکی نیروهای زمین ساختی را، اختلاف چگالی نسبی نمک و سنگ های رسوبی اطراف می دانند (حسینی، ۱۳۶۵: ۷). شکل دیگر فرسایش روی سازند های نئوژن، پیدایش بدلند یا زمین بد است. زیرا به دلیل عدم نفوذ پذیری و یا نفوذ پذیری خیلی کم معمولاً آب های حاصل از بارش به صورت جریان های سطحی در روی رسوب های رس و مارن ظاهر می شوند و چنانچه این جریان ها به هر دلیلی به صورت متمرکز عمل کنند منجر به تشکیل آبراهه های زیاد و نزدیک به هم در سطح دامنه ها خواهند شد که به این حالت خاص، بدلند می گویند. از دیگر چهره ی فرسایش بر روی سازند نئوژن فرسایش تونلی است که در سطح تپه های نئوژن دیده می شود. مکانیسم این پدیده مربوط به فعالیت های زیرزمینی است و در این رابطه عمل انحلال در امتداد رسوب های محلول مانند گچ و نمک نقش

برتر محسوب می شود. قطر تونل ها متناوب بوده و اکثریت به سطح زمین راه دارند. این اشکال را می توان در جنوب سمنان مشاهده نمود (علائی طالقانی، ۱۳۸۱: ۲۶۵).

بیشترین قسمت شهرستان سمنان را سنگ های رسوبی دریایی و قاره ای پوشانده اند و سنگ های نفوذی و آتش فشانی کم و بیش در همه جا و با گسترش محدودی به ویژه در جنوب ناحیه دیده می شوند، همچنین سنگ های دگرگونی نیز خیلی کم است که سن این سنگ ها از دوره ی پری کامبرین تا زمان فعلی است (کردی، ۱۳۷۸: ۷۶).

گسل های منطقه سمنان:

بطور کلی راستای گسل ها در سمنان در شعاع ۱۰۰ کیلومتری اطراف سمنان در جهت شرق به جنوب غربی و در بعضی موارد جهت شرق به غرب دارند (اداره صنایع و معادن استان سمنان ۱۳۶۹).

رانندگی زمین ساختی سمنان با راستای خمدار شمال خاوری - جنوب باختری و درازای ۲۵ کیلومتر از ۵ کیلومتری شمال شهر سمنان می گذرد.

شیب عمومی گسل های سمنان به سوی شمال باختری است که در راستای آن سنگ های آتش فشانی ائوسن (از سوی شمال باختری) بر روی رسوبات کواترنری دشت شمال باختری سمنان (در جنوب خاوری) رانده شده اند (وزارت مسکن و شهرسازی، ۱۳۶۹ : ۷۴).

عمده گسل های سمنان عبارتند از :

۱- گسل سمنان :

این گسل که بین شهر سمنان و درجزین واقع شده است و جهت آن خاوری - باختری است و ساختمان زمین شناسی آن حد فاصل دو واحد رسوبات دگرگون شده و دگرگون نشده است. این گسل از طرف شرق تا دامغان قابل مشاهده است و از طرف غرب نیز تا دشت ده نمک گرمسار ادامه دارد، فقط قسمتی از آن در اثر حرکت و گسترش طولی به صورت رورانندگی مشاهده می گردد که شیب آن به طرف جنوب است. این گسل در فاصله ی ۱۰ تا ۲۵ کیلومتری شمال گسل عطاری واقع شده است (خدائیان، ۱۳۷۷: ۸۵).

۲- گسل فشاری دیکتاش :

این گسل با راستای شمال خاوری - جنوب باختری است که به موازات گسل نوکه قرار گرفته و درازای این گسل نزدیک به ۳۲ کیلومتر است که شیب آن به سوی شمال - شمال خاوری بوده و در راستای آن سنگ های ژوراسیک (از سوی شمال) بر روی آهک مارنی و مارن های سازند قم در جنوب رانده شده اند که بیشترین جابجایی این گسل نزدیک به ۳ هزار متر برآورد شده است. (وزارت مسکن و شهرسازی، ۱۳۶۹)

۳-گسل انزاب :

این گسل دارای راستای شمال خاوری - جنوب باختری است که درازای آن ۱۷/۵ کیلومتر است. در راستای این گسل سنگ های سازند سلطانیه و سنگ های سازند پالئوزوئیک بالا (در جنوب) در برابر سنگ های کرتاسه بالا (در شمال) جای گرفته اند. بیشترین جابجایی این گسله در شمال خاوری مهدیشهر نزدیک به ۴۰۰۰ متر برآورد کرده اند. (سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان سمنان، ۱۳۷۸: ۱۶۸)

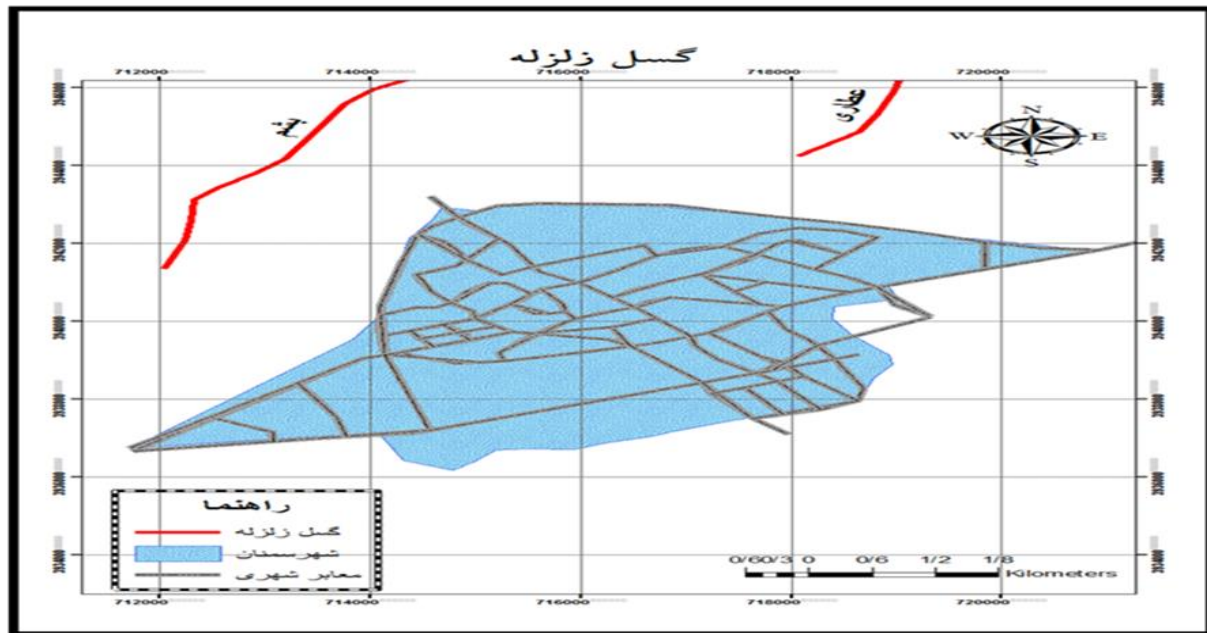
۴-گسل عطاری :

در این منطقه گسل عطاری دارای راستای شمال خاوری جنوب باختری و شیبی بسوی شمال باختر است

این گسل در شمال خاور شهر سمنان قرار دارد. در این منطقه گسل عطاری، دارای راستای شمال خاوری - جنوب باختری و شیبی به سوی شمال باختر است. طبق شواهد مورفوتکتونیک که فعالیت جوان گسل های سمنان و عطاری را مشخص می کنند و هم چنین با توجه به جایگاه زمین ساختی آن ها، این گسل ها از گسل های فعال به حساب می آیند.

شواهد صحرایی گردآوری شده از جمله جابجای دسته آبراهه ها و جابجاشدگی بادزن های ابرفتی حرکت راستالغز این گسل را در سطح زمین نشان میدهد. از سوی دیگر جابجایی قائم افقی های خاک جوان و دارای مواد آلی مولفه عادی حرکت امروزی این گسل را پیشنهاد می کنند با توجه به شواهد یاد شده گسل عطاری یک گسل پویا است که میتواند یک خطر لرزه زایی برای شهر سمنان و مراکز جمعیتی پیرامون آن محسوب گردد. (برنجیان، و همکاران،

۱۳۹۰)



نقشه شماره (۲) گسل های پیرامونی شهر سمنان

در این پژوهش به بازگویی مشخصه‌های کلی پاسخگویان در قالب شهروندان و کارشناسان شهر سمنان پرداخته خواهد شد. سپس به منظور شناسایی عوامل موثر بر توانمندسازی ساکنین بافت فرسوده برای مقابله با بحران‌های طبیعی و همچنین ارائه راهبردهای مناسب برای مدیریت آنها در سطح این منطقه به بررسی نقاط قوت - ضعف و فرصت - تهدید پرداخته خواهد شد. به همین منظور ابتدا نقاط قوت و ضعف به عنوان عوامل داخلی و نقاط فرصت و تهدید به عنوان عوامل خارجی استخراج گردیده سپس عوامل داخلی و خارجی از نظر مسئولین و شهروندان امتیاز داده شده و در مراحل که در داخل متن به آن پرداخته خواهد شد اولویت بندی شده است.

مشخصات کلی پاسخگویان (شهروندان و کارشناسان):

در جامعه مسئولین و متخصصین تعداد ۲۲ پرسشنامه با توجه به تعداد کم متخصصین در سطح شهر سمنان توزیع گردید. در زیر مشخصات کلی پاسخگویان به شرح زیر آمده است.

جدول شماره (۱) مشخصات کلی پاسخگویان در جامعه آماری کارشناسان و متخصصین

فراوانی		طبقات	مشخصه	
درصد	تعداد			
۳۱.۸	۷	مرد	جنس	
۶۸.۲	۱۵	زن		
۰	۰	زیر ۲۰ سال	سن	
۱۴	۳	بین ۲۰ تا ۲۵ سال		
۲۷	۶	بین ۲۵ تا ۳۰ سال		
۳۶	۸	بین ۳۰ تا ۳۵ سال		
۱۴	۳	بین ۳۵ تا ۴۰ سال		
۹	۲	بین ۴۰ تا ۵۰ سال		
۰	۰	بالاتر از ۵۰ سال		
۰	۰	ابتدایی		تحصیلات
۰	۰	راهنمایی		
۵	۱	دیپلم		
۴۵	۱۰	فوق دیپلم / لیسانس		
۵۰	۱۱	فوق لیسانس و بالاتر		

منبع: یافته های نگارنده، ۱۴۰۱

در جامعه شهروندان (شهر سمنان) تعداد ۳۸۴ پرسشنامه در سطح منطقه به صورت تصادفی ساده پخش شد. که تعداد ۳۷۶ پرسشنامه از آنها با دقت کامل پر شده بود و تعداد ۸ پرسشنامه دیگر دارای اطلاعات ناقص بود که ملاک ارزیابی قرار نگرفت. در زیر مشخصات کلی پاسخگویان به شرح زیر آمده است.

جدول شماره (۲) مشخصات کلی پاسخ‌گویان در جامعه آماری شهروندان

فراوانی		طبقات	مشخصه
درصد	تعداد		
۱۹	۷۱	مرد	جنس
۸۱	۳۰۵	زن	
۱۲	۴۵	زیر ۲۰ سال	سن
۴	۱۵	بین ۲۰ تا ۲۵ سال	
۲۸	۱۰۴	بین ۲۵ تا ۳۰ سال	
۱۹	۷۲	بین ۳۰ تا ۳۵ سال	
۱۴	۵۳	بین ۳۵ تا ۴۰	
۱۴	۵۳	بین ۴۰ تا ۵۰	
۹	۳۴	بالتر از ۵۰	
۲	۶	ابتدایی	تحصیلات
۶	۲۳	راهنمایی	
۴۶	۱۷۳	دیپلم	
۲۹	۱۰۹	فوق دیپلم / لیسانس	
۱۷	۶۵	فوق لیسانس و بالاتر	

منبع: یافته‌های نگارنده، ۱۴۰۱

برای ارائه بررسی میزان تاب‌آوری بافت فرسوده شهر سمنان برای مقابله با مخاطرات طبیعی با کمک پیشینه تحقیقات و همچنین ویژگی‌های منطقه، شاخص‌ها زیر در چند بعد تقسیم بندی گردد:

۱- بعد طبیعی

۲- بعد کالبدی - زیر ساختی

۳- بعد اجتماعی - فرهنگی

۴- بعد مدیریت شهری

جدول شماره (۳) عوامل طبیعی موثر بر تاب آوری بافت فرسوده شهر سمنان برای مقابله با مخاطرات طبیعی

ابعاد	عامل	شاخص
ابعاد طبیعی	قوت	S 1: وجود منابع آبی پیرامونی شهر سمنان،
	ضعف	W 1: از بین بردن باغات و فضاهای سبز طبیعی و تبدیل آنها به مناطق مسکونی،
		W 2: وجود گسل‌های فعال در شهر سمنان،
		W 3: وجود اراضی با شیب‌های ناپایدار در شهر سمنان
		W 4: خطر سیلاب در اثر طغیان مسیل‌ها در شهر سمنان،
		W 5: عدم نفوذ پذیری آب در شهر سمنان
	فرصت	O 1: وجود قنوات، مسیل‌ها و سفره‌های آب زیر زمینی برای توسعه فضاهای سبز،
		O 2: بافت مناسب خاک در بعضی از نقاط،
	تهدید	T 1: احتمال فرسایش خاک
		T 2: کمبود فضاهای سبز و پوشش گیاهی
T 3: احتمال وقوع بارش‌های تند در شهر سمنان		
T 4: احتمال وقوع زلزله		
T 5: احتمال وقوع سیلاب		
T 6: احتمال فرونشست زمین یا لغزش زمین در شهر سمنان		

منبع: یافته‌های نگارنده ۱۴۰۱

جدول شماره (۴) عوامل کالبدی - زیرساختی موثر بر میزان تاب آوری بافت فرسوده شهر سمنان برای مقابله با مخاطرات طبیعی

ابعاد	عامل	شاخص
بعد کالبدی - زیر ساختی	فرصت	S ₁ وجود پایگاه مدیریت بحران در شهر سمنان
		S ₂ وجود بوستان‌ها و فضاهای باز در شهر سمنان
		S ₃ مراکز خدماتی و درمانی (مانند بیمارستان، درمانگاه، ایستگاه‌های پلیس و ...)
		S ₄ قرار داشتن پادگان‌ها و برخی مراکز نظامی در شهر سمنان
		S ₅ قرار داشتن زمین و فضای وسیع در اطراف شهر سمنان
		S ₆ وجود ابنیه تاریخی در شهر سمنان
ضعف	فرصت	W ₁ فرسودگی بخشی از بافت شهری در شهر سمنان
		W ₂ تراکم ساختمانی بالا (بلند مرتبه‌سازی) در حال شکل‌گیری در شهر سمنان
		W ₃ از بین بردن مسیر طبیعی آبراه‌ها
		W ₄ وجود لوله‌کشی‌های گاز، آب و فاضلاب در شهر سمنان
فرصت	فرصت	O ₁ ایمن‌سازی مسیل‌ها و کانال‌های عبور سیلاب و آبراه‌ها در شهر سمنان
		O ₂ نظارت دقیق بر مقاوم‌سازی ساختمانها در مقابل مخاطرات طبیعی؛
		O ₃ تدقیق حریم گسل‌ها و مناطق زلزله خیز یا مقاوم‌سازی ساختمانهای واقع در حریم آنها؛
تهدید	تهدید	T ₁ عدم توجه به ضوابط ساخت و ساز در شهر سمنان
		T ₂ اولویت ندادن به برنامه‌ریزی مناسب ترافیکی در بافت فرسوده شهری؛

منبع: یافته‌های نگارنده، ۱۴۰۱

جدول شماره (۵) عوامل اجتماعی - فرهنگی موثر بر میزان تاب آوری بافت فرسوده شهر سمنان برای مقابله با مخاطرات طبیعی

ابعاد	عامل	شاخص
بعد اجتماعی - فرهنگی	سازمانی	S1 اعتقاد دینی و مذهبی مردم در روحیه ایثارگری، همبند دوستی، امدادسانی؛
		S2 پوشش مناسب خبری و رسانه‌ای در ارتباط با مخاطرات طبیعی در شهر سمنان
		S3 وجود فضاهای فرهنگی و تفریحی در شهر سمنان؛
		S4 وجود نهادهای مشارکتی شهروندان شهر سمنان
ضعف	ضعف	W1 عدم آگاهی کافی ساکنین شهر سمنان با مخاطرات طبیعی
		W2 عدم آگاهی رسانه‌ای کافی توسط مسئولین مدیریت بحران در شهر سمنان
فرصت	فرصت	O1 توسعه الگوهای مشارکت شهروندان و نهادهای شهر سمنان
		O2 آماده سازی شهروندان شهر سمنان برای مواجهه با مخاطرات طبیعی؛
		O3 گسترش اطلاع رسانی در خصوص مخاطرات طبیعی شهر سمنان؛
		O4 توسعه سازمانهای محلی برای هماهنگی با سازمانهای دولتی؛
		O5 برگزاری دوره‌های آموزشی لازم جهت آمادگی و مواجهه با مخاطرات طبیعی؛
		O6 تجهیز و آماده به کار نمودن اقلام و ابزار مقابله با حوادث؛
		O7 ارتقای مهارت‌های شهروندان در شهر سمنان برای مقابله با مخاطرات طبیعی و کنترل آثار مخرب آنها؛
		O8 یادگیری کمک‌های اولیه برا افراد خانواده؛
		O9 ایجاد صندوق‌هایی برای حمایت‌های مردمی در هنگام وقوع مخاطرات طبیعی؛
		O 10 ایجاد کارگاه‌های تمرین و آموزش مقابله با مخاطرات طبیعی؛
تهدید	تهدید	T1 احتمال وقوع جرایم و تخلفات اجتماعی در اغتشاشات پس از وقوع بحران‌ها؛

*منبع: یافته‌های نگارنده، ۱۴۰۱.

جدول شماره (۶) عوامل مدیریت شهری موثر بر میزان تاب آوری بافت فرسوده شهر سمنان برای مقابله با مخاطرات طبیعی

ابعاد	عامل	شاخص	
	۳ س	S1 دسترسی به ستاد مدیریت بحران و مراکز درمانی در شهر سمنان؛ S2 وجود کارشناسان خبره و فعال در مدیریت بحران؛ S3 برگزاری کارگاه‌های آموزشی متعدد در حوزه‌های مرتبط با مدیریت بحران در شهر سمنان	
		۳ و	W1 فقدان مطالعات جامع در زمینه مدیریت بحران؛ W2 ضعف در مدیریت بحران در قبل، حین و بعد از وقوع بحران؛ W3 عدم توزیع مناسب کاربری‌های خدماتی (بیمارستان و درمانگاه)؛
			۳ ن
۳ ت	T1 فقدان سیاست کلان و برنامه‌های میان مدت و کوتاه مدت در عرصه مدیریت بحران در سطح ایران و شهر سمنان؛ T2 نبودن ردیف اعتبار و فقدان بودجه برای مدیریت بحران در شهر سمنان T3 مشخص نبودن مکان‌های تجمع شهروندان پس از وقوع زلزله و سایر مخاطرات طبیعی در شهر سمنان T4 - همکاری ضعیف بین سازمانها و نهادهای دولتی با بخش‌های خصوصی و نهادهای مردمی؛ T5 قطع شدن شریان‌های ارتباطی در مواقع وقوع مخاطرات طبیعی؛		

منبع: یافته‌های نگارنده، ۱۴۰۱

راهبردهای میزان تاب آوری بافت فرسوده شهر سمنان برای مقابله با مخاطرات طبیعی:

برای ارائه میزان تاب آوری در این تحقیق از تکنیک SWOT استفاده می‌گردد. این تکنیک ابزاری برای شناخت تهدیدها و فرصت‌های موجود در محیط خارجی یک سیستم و بازشناسی ضعف‌ها و قوت‌های داخلی آن به منظور سنجش وضعیت و تدوین راهبرد برای هدایت و کنترل آن سیستم است. هدف از به کارگیری این تکنیک، ایجاد یک چارچوب مفهومی در انجام تحلیل نظام‌مند برای هماهنگ‌سازی قوت و ضعف‌های یک سیستم با فرصت‌ها و تهدیدات موجود در محیط خارجی است. تکنیک SWOT از ترکیب تکنیک‌هایی شکل گرفته که به تحلیل عوامل درونی و محیط خارجی سازمان‌ها می‌پردازند. ماتریس SWOT در مراحل گوناگون ارائه راهبردها از مرحله تحلیل وضعیت تا تدوین راهبرد موضوعیت دارد. مراحل ارائه راهبردها عبارتند از: آغاز فرایند و حصول توافق درباره محتوای آن، تعیین و شناسایی دستورها، روشن ساختن رسالت‌ها و ارزش‌ها، ارزیابی محیط خارجی (فرصت‌ها و تهدیدها)، ارزیابی محیط داخلی (نقاط ضعف و قوت)، شناسایی مسائل راهبردی (استراتژیک)، تنظیم راهبردهایی برای مدیریت مسائل راهبردی و تدوین دیدگاه کارساز برای آینده. این مراحل باید به اجرا نتیجه‌گیری و ارزیابی منتهی گردد (بهزاد فر و همکاران، ۱۳۸۷، ۹۰).

روش‌های مهم تدوین راهبردها را می‌توان در یک چارچوبی سه مرحله‌ای شامل مرحله ورود اطلاعات، مرحله مقایسه و مرحله تصمیم‌گیری گنجانند. مرحله اول چارچوب تدوین راهبردها شامل ماتریس ارزیابی عوامل درونی و عوامل بیرونی و ماتریس بررسی رقابت می‌شود. در مرحله اول که آن را مرحله ورود اطلاعات می‌نامند، اطلاعات اصلی مورد نیاز برای تدوین راهبردها مشخص می‌شود. مرحله دوم که آن را مرحله تطبیق یا مقایسه می‌نامند به انواع راهبردهای امکان‌پذیر توجه می‌شود و به همین منظور بین عوامل داخلی و خارجی نوعی تعادل و توازن برقرار می‌گردد (شعبانی، ۱۳۹۰، ۶۱). تکنیک‌هایی که در مرحله دوم مورد استفاده قرار می‌گیرند شامل ماتریس تهدیدات، فرصت‌ها، نقاط ضعف و قوت و ماتریس ارزیابی موقعیت و اقدام راهبردی است. در مرحله سوم که آن را مرحله تصمیم‌گیری می‌نامند تنها از یک روش منحصر به فرد، یعنی ماتریس برنامه‌ریزی راهبردی کمی استفاده می‌شود. در ماتریس مزبور از اطلاعات ارائه شده در مرحله اول استفاده می‌شود تا بتوان انواع راهبردهای قابل اجرا که در مرحله دوم شناسایی شده‌اند، به شیوه‌ای عینی و بدون اعمال نظر شخصی مورد ارزیابی و قضاوت قرار داد. ماتریس برنامه‌ریزی راهبردی، جذابیت نسبی انواع راهبردها را مشخص می‌نماید و بدین گونه برای انتخاب راهبردهای خاص، یک مبنای عینی ارائه می‌نمایند. در به کارگیری تمام روش‌های متعلق به چارچوب تحلیل تدوین

راهبرد، باید یکپارچگی در قضاوت‌های شهودی و تجزیه و تحلیل‌های منطقی را در نظر داشت (شعبانی، ۱۳۹۰، ۶۲). در زیر ضمن پرداخت به یافته‌های تحقیق مراحل به صورت عملی آورده شده است.

مرحله اول: مرحله ورود اطلاعات

این مرحله شامل ارزیابی محیط خارجی و ارزیابی محیط داخلی است. تصمیمات کوچکی که در مرحله ورودی گرفته می‌شود به برنامه‌ریزان این امکان را می‌دهد که راهبردهای مختلف را به شیوه‌ای اثر بخش تدوین نمایند. شناخت محتوا و ارزیابی ماهیتی اطلاعات را می‌توان مهم‌ترین فعالیت این قسمت دانست. این مرحله از تحقیق خود شامل دو مرحله است که در زیر به شرح این مراحل پرداخته شده است.

مشخص ساختن عوامل محیط بیرونی (EFE) و عوامل محیط درونی (IFE) برنامه‌ریزان راهبردی با استفاده از ماتریس ارزیابی عوامل خارجی و داخلی می‌توانند برای تهیه یک ماتریس ارزیابی عوامل داخلی به قضاوت‌های شهودی تکیه نمایند. به طور کل برای تهیه ماتریس ارزیابی عوامل خارجی و داخلی باید این مراحل به شرح زیر را طی کرد:

در مرحله اول به بررسی و کند و کاو آثار محیط خارجی برای شناسایی فرصت‌ها و تهدیدها و محیط داخلی برای شناسایی قوت‌ها و ضعف‌ها در محدوده مورد مطالعه که مدیریت مخاطرات طبیعی (زلزله) در شهر سمنان با آن مواجه است پرداخته می‌شود. پس از بررسی اطلاعات مرتبط، عوامل عمده بیرونی و درونی شناخته شده در ماتریس ارزیابی قرار می‌گیرند. در جدول شماره (۳) الی (۶) عوامل بیرونی و درونی موثر بر میزان تاب آوری بافت فرسوده شهر برای مقابله با مخاطرات طبیعی شهرسمنان فهرست شده‌اند. از بین شاخص‌های که در جدول‌های شماره (۳) الی (۶) تعداد ۴۷ عامل در قالب سوال مشخص شد و در اختیار جامعه نمونه قرار گرفت.

به دست آوردن مجموع امتیاز عوامل

مجموع امتیاز هر یک از عوامل بیرونی (فرصت و تهدید) و هر یک از عوامل درونی (قوت و ضعف) بر اساس پاسخ‌هایی که پرسش شوندگان در طیف لیکرت پاسخ داده‌اند از طریق رابطه (۱) محاسبه می‌شود. جدول شماره (۷) و (۸) مجموع امتیاز عوامل محاسبه شده را نشان می‌دهد.

R_{ij} = امتیاز عامل I در گروه J

58 = امتیاز پنج بندی لیکرت S_i

F_i = فراوانی انتخاب‌ها

$$= \sum Si F_i R_{ij} \text{ : امتیاز عوامل (رابطه ۱)}$$

محاسبه ضریب نرمال شده عوامل

ضریب نرمال شده هر یک از عوامل بیرونی و عوامل درونی را از طریق رابطه (۲) محاسبه شده است. به عبارت دیگر مجموع امتیاز هر کدام از عوامل را بر مجموع امتیاز کل عوامل تقسیم شده است. جدول شماره (۷) الی جدول شماره (۸). مجموع امتیاز عوامل محاسبه شده را نشان می‌دهد.

$$= \frac{R_{ij}}{\sum R_{ij}} Y_{ij} \text{ : ضریب نرمال عوامل (رابطه ۲)}$$

$$Y_{ij} = \text{امتیاز نهایی عامل } j \text{ از گروه } i$$

ضریب یا امتیاز نرمال شده نشان دهنده اهمیت نسبی یک عامل می‌باشد. به عبارتی هر چه ضریب نرمال شده به عدد ۱ نزدیکتر باشد نشان دهنده بالاتر بودن امتیاز آن عامل و اهمیت بالاتر آن از سوی پاسخ دهندگان است و بر عکس هرچه ضریب نرمال شده به سمت صفر نزدیکتر شود نشان دهنده پایین تر بودن امتیاز آن عامل و اهمیت کمتر آن از سوی پاسخ گویان است. در پایان مجموع ضریب نرمال شده عوامل درونی به طور جداگانه و عوامل بیرونی به طور جداگانه هر کدام باید عدد ۱ شود.

محاسبه نمره یا رتبه عوامل:

در این مرحله به هر یک از عواملی که موجب میزان تاب آوری بافت فرسوده شهر سمنان برای مقابله با مخاطرات طبیعی می‌شوند رتبه یا نمره ای از ۱ تا ۴ داده می‌شود. این اعداد، میزان تاثیراتی را که هر عامل در بهبود عملکرد مقابله با مخاطرات طبیعی دارد را نشان می‌دهد عدد ۴ به معنای تاثیر بسیار عالی، عدد ۳ یعنی تاثیر از حد متوسط بالاتر، عدد ۲ یعنی تاثیر در حد متوسط و عدد ۱ بدین معنی است که تاثیر ضعیف است. این رتبه‌ها بر حسب اثر بخشی راهبردهای سیستم تعیین می‌شوند.

محاسبه امتیاز نهایی عوامل

در این مرحله ضریب نرمال شده هر عامل در رتبه یا نمره مربوطه ضرب می‌شود تا امتیاز نهایی بدست آید. در این مرحله با جمع امتیاز نهایی هر یک از عوامل (فرصت، تهدید) مجموع امتیاز عوامل بیرونی و با جمع امتیاز نهایی هر یک از عوامل (قوت، ضعف) مجموع امتیاز نهایی عوامل درونی به دست می‌آید. جدول شماره (۷) و (۸) هر یک از این مراحل در آن انجام شده و نتایج به صورت نهایی در این جدول‌ها ذکر شده است.

جدول شماره: (۷) جدول ماتریس ارزیابی عوامل درونی

عوامل درونی (قوت - ضعف)									
شهروندان				کارشناسان				عامل	ابعاد
امتیاز نهایی	نمره	ضریب نرمال	مجموع امتیاز	امتیاز نهایی	نمره	ضریب نرمال	مجموع امتیاز		
0.0436	1	0.0436	1275	0.0488	1	0.0488	81	S1	طبیعی
0.1907	4	0.0477	1394	0.1686	4	0.0421	70	S2	کالبدی - زیر ساختی
0.1354	3	0.0451	1320	0.1517	3	0.0506	84	S3	
0.1825	4	0.0456	1334	0.1734	4	0.0433	72	S4	
0.0419	1	0.0419	1225	0.0439	1	0.0439	73	S5	
0.0421	1	0.0421	1231	0.0482	1	0.0482	80	S6	
0.0377	1	0.0377	1104	0.0343	1	0.0343	57	S7	
0.1518	3	0.0506	1480	0.1680	3	0.0560	93	S8	اجتماعی - فرهنگی
0.1506	4	0.0376	1101	0.1445	4	0.0361	60	S9	
0.0384	1	0.0384	1124	0.0313	1	0.0313	52	S10	
0.0692	2	0.0346	1012	0.0710	2	0.0355	59	S11	
0.1481	4	0.0370	1083	0.1373	4	0.0343	57	S12	مدیریت شهری
0.1089	3	0.0363	1062	0.1120	3	0.0373	62	S13	
0.1080	3	0.0360	1053	0.1048	3	0.0349	58	S14	
0.0798	3	0.0266	778	0.0813	3	0.0271	45	W1	طبیعی
0.1275	4	0.0319	932	0.1276	4	0.0319	53	W2	
0.1196	3	0.0399	1166	0.1373	3	0.0458	76	W3	
0.1402	3	0.0467	1367	0.1409	3	0.0470	78	W4	
0.0757	2	0.0379	1107	0.0759	2	0.0379	63	W5	
0.1109	4	0.0277	811	0.1036	4	0.0259	43	W6	کالبدی - زیر ساختی
0.0710	2	0.0355	1038	0.0747	2	0.0373	62	W7	
0.0696	2	0.0348	1018	0.0783	2	0.0391	65	W8	
0.1114	3	0.0371	1086	0.0939	3	0.0313	52	W9	
0.0710	2	0.0355	1038	0.0566	2	0.0283	47	W10	اجتماعی فرهنگی
0.0737	2	0.0368	1077	0.0638	2	0.0319	53	W11	
0.1057	3	0.0352	1030	0.1192	3	0.0397	66	W12	مدیریت شهری
2.60		1	29246	2.59	-	1	1661		جمع

منبع: یافته های نگارنده، ۱۴۰۱

جدول شماره (۸) جدول ماتریس ارزیابی عوامل بیرونی

عوامل بیرونی (فرصت - تهدید)								عامل	ابعاد
شهروندان				کارشناسان					
امتیاز نهایی	نمره	ضریب نرمال	مجموع امتیاز	امتیاز نهایی	نمره	ضریب نرمال	مجموع امتیاز		
0.0480	1	0.0480	1030	0.0433	1	0.0433	52	O1	طبیعی
0.0973	2	0.0487	1044	0.0900	2	0.0450	54	O2	
0.0973	2	0.0487	1044	0.0983	2	0.0492	59	O3	
0.0949	2	0.0475	1018	0.0950	2	0.0475	57	O4	کالبدی - زیرساختی
0.1377	3	0.0459	985	0.1475	3	0.0492	59	O5	
0.1473	3	0.0491	1053	0.1325	3	0.0442	53	O6	اجتماعی فرهنگی
0.1114	2	0.0557	1195	0.1183	2	0.0592	71	O7	
0.1098	2	0.0549	1178	0.0967	2	0.0483	58	O8	مدیریت شهری
0.1084	2	0.0542	1163	0.1033	2	0.0517	62	O9	
0.1493	3	0.0498	1068	0.1500	3	0.0500	60	O10	
0.1523	3	0.0508	1089	0.1700	3	0.0567	68	O11	
0.0510	1	0.0510	1095	0.0617	1	0.0617	74	T1	طبیعی
0.1088	3	0.0363	778	0.0850	3	0.0283	34	T2	
0.1593	3	0.0531	1139	0.1625	3	0.0542	65	T3	
0.0976	3	0.0325	698	0.1000	3	0.0333	40	T4	
0.1502	3	0.0501	1074	0.1525	3	0.0508	61	T5	
0.0894	2	0.0447	959	0.1083	2	0.0542	65	T6	
0.0966	2	0.0483	1036	0.1150	2	0.0575	69	T7	کالبدی زیرساختی
0.0910	2	0.0455	976	0.0817	2	0.0408	49	T8	
0.0360	1	0.0360	772	0.0292	1	0.0292	35	T9	اجتماعی فرهنگی
0.0987	2	0.0494	1059	0.0917	2	0.0458	55	T10	مدیریت شهری
2.2324	-	1	21453	2.2325	-	1	1200	مجموع	

منبع: یافته های نگارنده، ۱۴۰۱

بررسی جدول های (۷) و (۸) نشان می دهد که در ارزیابی عوامل درونی و بیرونی بین نظر کارشناسان و شهروندان

(دو جامعه آماری) در این تحقیق اختلاف نظر آن چنانی وجود ندارد. بررسی ها حاکی از این است که مجموع امتیاز

نهایی عوامل درونی به ترتیب در جامعه کارشناسان و شهروندان برابر با ۲/۵۹ و ۲/۶۰ می‌باشد و مجموع امتیاز نهایی برای آنها برابر با ۲/۲۳ بنابراین می‌توان به یکی از آنها استناد کرد.

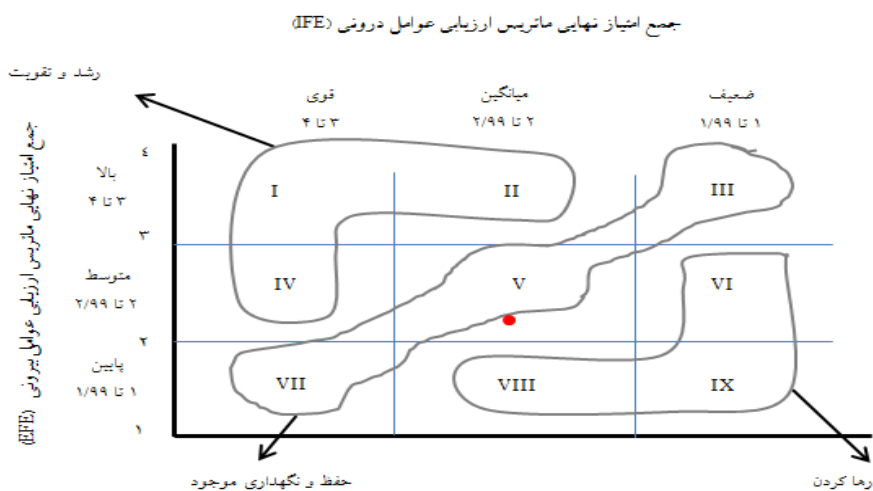
در مرحله آخر و بعد از تشکیل ماتریس ارزیابی عوامل درونی و بیرونی، با توجه به امتیاز نهایی به دست آمده هر یک از عوامل درونی و بیرونی به طور جداگانه آنها را از امتیاز بالا به پایین اولویت بندی شده است. بدیهی است که هرچه امتیاز نهایی یک عامل بیشتر باشد در اولویت بالاتری قرار خواهد گرفت و هر چه امتیاز نهایی یک عامل کمتر باشد در اولویت پایین تری قرار خواهد گرفت. نتایج این اولویت بندی نشان می‌دهد عامل S_2 (وجود ستاد مدیریت بحران در شهر سمنان) به عنوان مهمترین نقطه قوت با امتیاز نهایی ۰/۱۹۰۷ بالاتر از سایر عوامل قرار دارد. عامل T_9 با امتیاز نهایی ۰/۰۳۶۰ (وقوع جرایم شهری به هنگام وقوع مخاطرات طبیعی در شهر سمنان) پایین تر از سایر عوامل قرار گرفته است.

مرحله دوم: مرحله مقایسه یا تطبیق

هر سیستم دارای فرصت‌ها و تهدیدات خارجی، نقاط قوت و ضعف داخلی است که برای تدوین راهبردهای گوناگون امکان پذیر، باید آنها را هماهنگ نمود (نوعی تعادل یا توازن بین آنها برقرار کرد) (نوربخش، ۱۳۸۹، ۹۴). در این تحقیق مرحله تطبیق شامل دو مرحله است. ابتدا مرحله تدوین راهبردهای اولیه از طریق ماتریس SWOT انجام می‌شود و سپس مرحله انتخاب راهبردهای قابل قبول، از طریق ماتریس داخلی و خارجی به ترتیبی که در ادامه ذکر خواهد شد صورت می‌گیرد.

تشکیل ماتریس نقاط ضعف، نقاط قوت، تهدیدها و فرصت‌ها (SWOT)

در مدل SWOT پس از لیست کردن هر یک از عوامل قوت و ضعف و فرصت‌ها و تهدیدها و نوشتن آنها در سلولهای مربوط به خود، از محل تلاقی هر یک از آنها استراتژیهای مورد نظر حاصل می‌شود، بنابراین همواره این ماتریس منجر به چهار دسته استراتژی، ST ، WO ، SO ، WT می‌شود.



نمودار شماره (1) ماتریس نه خانه‌ای داخلی و خارجی (وضعیت مقابله ساکنین بافت فرسوده شهر سمنان با مخاطرات طبیعی

با توجه به اعداد حاصل از جمع امتیازهای نهایی ماتریس ارزیابی عوامل درونی و بیرونی که به ترتیب ۲/۶۰ و ۲/۲۳ می‌باشد، نمودار شماره (۱) نشان می‌دهد که عوامل مورد مطالعه در ناحیه دوم و در خانه پنجم (V) قرار می‌گیرد؛ موقعیت قرارگیری عوامل نشان می‌دهد که ساکنین بافت فرسوده شهر سمنان به لحاظ توانمند بودن برای مقابله با مخاطرات طبیعی در وضعیت متوسط به پایین قرار دارد.

برای تعیین راهبردهای مهم‌تر و با اهمیت‌تر بهتر است از ماتریس چهارخانه‌ای استفاده می‌گردد. وضعیت قرارگیری منطقه نشان دهنده اهمیت بیشتر هر راهبرد نسبت به راهبردهای دیگر است. در ماتریس چهار خانه‌ای اگر موقعیت منطقه (که از تقارن حاصل جمع مجموع عوامل درونی و بیرونی به دست می‌آید) در محدوده هر کدام از راهبردها قرار گیرد نشان دهنده اهمیت آن راهبرد نسبت به راهبردهای دیگر می‌باشد.

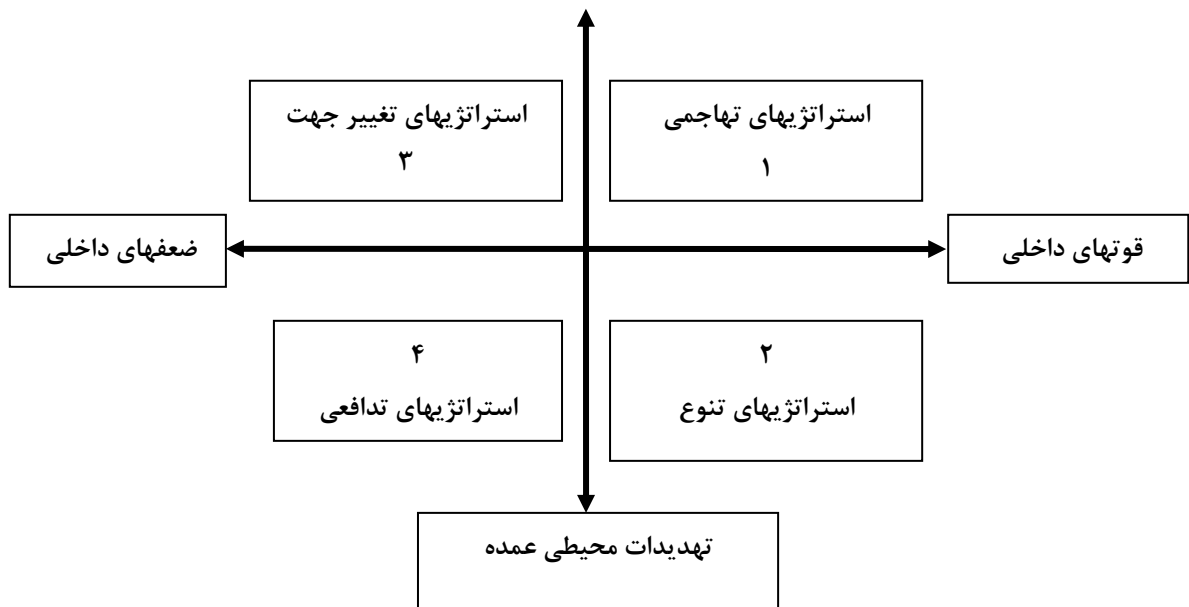
به عبارت دیگر، یکی از کاربردهای مدل SWOT مقایسه نظام یافته‌ای از فرصتها و تهدیدهای کلیدی خارجی با ضعفها و قوت‌های داخلی است که به منظور تشخیص یکی از چهار الگوی میان موقعیتهای داخلی و خارجی سازمان صورت می‌گیرد. این الگوها منجر به استراتژی‌هایی می‌شوند که موارد ذیل را پیشنهاد می‌کنند:

۱. **خانه یکم:** استراتژی تهاجمی (توسعه‌ای) را توصیه می‌کند.

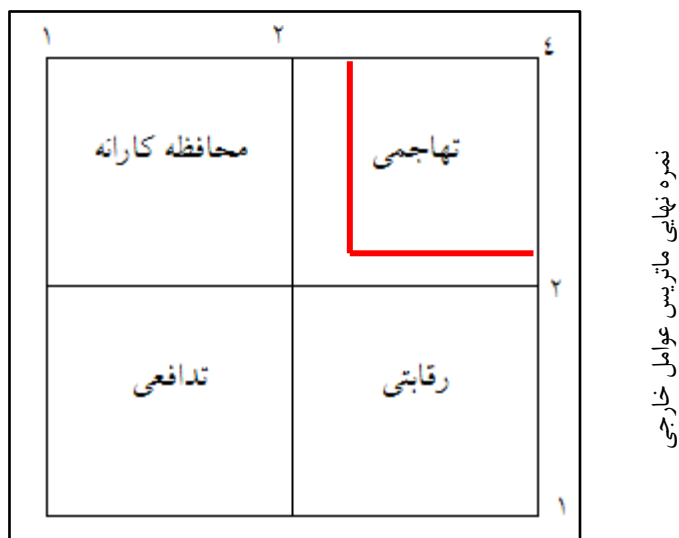
۲. خانه دوم: استراتژی تنوع را توصیه می‌کند.

۳. خانه سوم: استراتژی با گرایش تغییر جهت را حمایت می‌کند.

۴. خانه چهارم: استراتژی تدافعی را توصیه می‌کند.



نمودار شماره (۲): شمای از روش تجزیه و تحلیل ماتریس ۴ خانه‌ای SWOT (منبع: طاهری، ۱۳۹۳، ۹۷).



نمودار شماره (۳) ماتریس تعیین راهبردهای اولویت‌دار (منبع: نگارنده، ۱۴۰۱)

با ترسیم ماتریس چهارخانه‌ای مشخص شد که راهبردهای اولویت‌دار برای میزان تاب آوری بافت فرسوده شهر سمنان برای مقابله با مخاطرات طبیعی، راهبردهای تهاجمی (SO) هستند. هدف این گونه راهبردها این است که با استفاده از نقاط قوت داخلی از فرصت‌های خارجی حداکثر بهره برداری را نماید و از این طریق موجب حفظ شرایط موجود در حال حاضر و رشد و تقویت این شرایط در آینده شوند. این راهبردها شامل موارد زیر می‌شوند.

جدول شماره (۹) راهبردهای SO و WO میزان تاب آوری بافت فرسوده شهر سمنان برای مقابله با مخاطرات طبیعی

راهبردهای تغییر جهت (بازنگری یا انطباق) (WO)	راهبردهای تهاجمی (SO)
<p>WO1 - تشکیل بانک اطلاعات مدیریت بحران شهر سمنان با توجه به نیازهای فعلی و آتی وضعیت فیزیولوژیکی و زمین شناسی (W2-W3-W4-W5-W8-W10-O9-O10-O11)</p>	<p>SO1 - بهبود ساختارهای موجود در جهت کنترل بافت فرسوده در هنگام بروز زلزله در سطح شهر سمنان (S1-S3-O1-O3)؛</p>
<p>WO2 - جمع آوری و به روزرسانی اطلاعات موجود در زمینه وضعیت کالبدی شهر و محاسبه آسیب پذیری شهر سمنان با توجه به سناریوهای مختلف وقوع مخاطرات طبیعی (W6-W7-W10-W11-W12-O4-O5-O8-O10-O11)</p>	<p>SO2 - تعیین محدوده های دارای پتانسیل تاب آوری در سطح شهر سمنان و تدوین ضوابط ساخت و ساز در این محدوده ها (S12-S1-O1-O3-O4-O5-O8)؛</p>
<p>WO3 - مکان یابی بهترین نقاط برای اسکان موقت یا نیمه دائم ساکنان هر حوزه (W2-W3-W4-W6-W7-W12-O2-O9-O10-O11)</p>	<p>SO3 - گسترش آموزش های همگانی امداد و نجات در میان تمامی اقشار (S2-S5-S8-S10-S11-S13-S14-O6-O10-O11)</p>
<p>WO4 - ممنوعیت یا محدودیت ساخت و ساز در حریم گسل های فعال شهر سمنان (W2-W10-W11-W12-O4-O5-O11)</p>	<p>SO4 - تعیین تیم مدیریت بحران در سطح شهر با اختیارات تام که تمام آموزش های لازم دیده باشد (S2-S11-S12-S13-S14-O9-O10-O11)</p>
<p>WO5 - جلوگیری از ساخت و ساز در شیب های تند و اعمال ضوابط ساخت و ساز در این گونه محدوده ها (W3-O2-O4-O11)</p>	<p>SO5 - ایجاد انگیزه، تقویت حس مشارکت مردم با استفاده از برگزاری کارگاه ها و کلاس های آموزشی، تهیه و نمایش مستندهایی در خصوص تجارب موفق سایر کشورها در زمینه مشارکت مردم با مسئولین در مقابله با مخاطرات طبیعی (S8-S10-S11-S14-O9-O10-O11)</p>
<p>WO6 - جلوگیری از تبدیل باغات و فضای سبز به سایر کاربری ها با اعمال قوانین و وضع مالیات های سنگین (W1-W4-W5-W8-O1-O3)</p>	

منبع: یافته های نگارنده، ۱۴۰۱.

جدول شماره (۱۰) راهبردهای ST و WT توانمند سازی ساکنین بافت فرسوده شهر سمنان برای مقابله با مخاطرات طبیعی

راهبردهای تدافعی (WT)	راهبردهای رقابتی یا تنوع (ST)
WT ₁ - ایجاد یک بانک اطلاعاتی مرتبط با شریانهای ارتباطی، زیرساختها و تاسیسات شهری (W ₂ -W ₄ -W ₈)	ST ₁ - افزایش میزان آمادگی کلیه عناصر شهری (آتش نشانی - نیروی انتظامی - مدیریت بحران - بیمارستانها و ...) در برابر حوادث طبیعی و توجه جدی به اقدامات لازم در مراحل چهارگانه بحران (آمادگی، پیشگیری، پاسخ گویی، بازسازی)
WT ₂ - شناسایی سکونتگاههای (محدوده های) آسیب پذیر و نامقاوم در برابر مخاطرات طبیعی و تهیه شناسنامه مسکن (W ₂ -W ₆ -W ₁₀ -W ₁₁ -T ₄ -T ₅ -T ₆ -T ₇ -T ₈)	ST ₂ - فضاهای باز و پارکها که به تجهیزات اولیه مانند برق، آب و ... برای اسکان موقت آسیب دیده گان پیش بینی گردد (S ₂ -S ₄ -S ₁₁ -S ₁₃ -S ₁₄ -T ₄ T ₅ -T ₆)
WT ₃ - قطع جریان گاز از پستهای اصلی با کارگذاری سیستمهای قطع اتوماتیک حساس به لرزش در مواقع خطر زمین لرزه (W ₂ -W ₃ -W ₉ -T ₄ -T ₆)	ST ₃ - توجه جدی مسئولین مرتبط به برقراری امنیت در هنگام وقوع مخاطرات طبیعی زلزله یا بعد از وقوع مخاطرات طبیعی زلزله (S ₂ -S ₄ -S ₁₄ -T ₈ -T ₉ -T ₁₀)
WT ₄ - اصلاح و تعریض خیابانها و معابر بخصوص در مناطق فرسوده و ناپایدار شهری برای امدادسانی آسان تر و سریعتر شهرسمنان در هنگام وقوع بحرانها (W ₂ -W ₃ -W ₆ -W ₇ -W ₁₂ -T ₄ -T ₆ -T ₇ -T ₈)	ST ₄ - مقاوم ساز ساختمان های موجود در بافت های تاریخی شهر با استفاده از متخصصین سازه مسلط به مقاوم سازی ساختمان های تاریخی (S ₇ -S ₁₃ T ₁ -T ₄ -T ₅ -T ₆ -T ₇)
WT ₅ - حوزه بندی پدافندی شهر سمنان برای تسهیل در عملیات مدیریت بحران (W ₂ -W ₄ -W ₅ -T ₄ -T ₅ -T ₆ -T ₇ -T ₈ -T ₉ -T ₁₀)	ST ₅ - برگزاری دوره های آموزشی (اعم از امداد و نجات، مقابله با بحران و...) در شهر سمنان برای ساکنان (S ₂ -S ₈ -S ₁₁ -S ₁₃ -S ₁₄ -T ₄ -T ₅ -T ₆ -T ₇ -T ₉ -T ₁₀)
WT ₆ - ایجاد و توسعه تعاونی های ساختمانی برای بهسازی و مقاوم سازی مسکن شهر سمنان (W ₂ -W ₃ -W ₄ -W ₆ -T ₄ -T ₅ -T ₆)	ST ₆ - تدوین نظام نامه ای هماهنگ بین تمام متولیان امر مدیریت بحران شهری (اعم از شهرداری، آتشنشانی، نیروی انتظامی، مراکز درمانی بهداشتی و انجمن های مردمی مرتبط) (S ₂ -S ₄ -S ₈ -S ₁₁ -T ₄ -T ₅ -T ₆ -T ₇ -T ₈ S ₁₂ -S ₁₃ -S ₁₄)

منبع: یافته های نگارنده، ۱۴۰۱.

در مرحله آخر از ماتریس ارزیابی کمی با مقایسه جمع مجموعه نمره‌های جذابیت هر یک از راهبردها آن‌ها را بر مبنای اولویت به ترتیب از نمره جذابیت بالا به نمره جذابیت پایین و با توجه به یک بازه زمانی قابل تعریف، برای میزان تاب آوری بافت فرسوده شهر سمنان برای مقابله با مخاطرات طبیعی (زلزله) به سه دسته تقسیم بندی نمود و بایستی هر راهبرد را با توجه به تقدم اولویت به اجرا درآورد. بدین ترتیب راهبردهای کلان به ترتیب اولویت عبارتند از:

جدول شماره (۱۱) اولویت بندی نهایی راهبردها بر اساس مجموع نهایی امتیاز جذابیت

اولویت سوم		اولویت دوم		اولویت اول	
امتیاز	راهبرد	امتیاز	راهبرد	امتیاز	راهبرد
1.436	WT ₃	1.968	WT ₅	2.283	ST ₆
1.288	SO ₃	1.923	WT ₂	2.202	ST ₅
1.191	SO ₄	1.905	ST ₄	2.181	WT ₁
1.161	WO ₁	1.861	ST ₂	2.131	ST ₁
1.139	SO ₅	1.75	SO ₁	2.039	WO ₃
1.081	WO ₅	1.653	WT ₆	2.035	WT ₄
1.059	ST ₃	1.644	WO ₂		
1.024	WO ₆	1.597	WO ₄		
		1.52	SO ₂		

منبع: یافته های نگارنده، ۱۴۰۱

همانطوری که جدول شماره (۱۱) نشان می‌دهد، راهبرد ST₆ (تدوین نظام‌نامه‌ای هماهنگ بین تمام متولیان امر مدیریت بحران اعم از شهرداری، آتشنشانی، نیروی انتظامی، مراکز درمانی بهداشتی و انجمن‌های مردمی مرتبط) با امتیاز ۲/۲۸۳ بیشترین جذابیت را برای میزان تاب آوری بافت فرسوده شهر سمنان برای مقابله با مخاطرات طبیعی (زلزله) دارد.

جمع بندی:

در این بخش به تجزیه و تحلیل داده‌های اطلاعاتی که از طریق پرسش‌نامه و از دو جامعه نمونه، کارشناسان و شهروندان) به دست آمده بود، پرداخته شده است. بعد از بررسی توصیفی مربوط به جامعه آماری به تحلیل داده‌های به دست آمده پرداخته شد. بعد از مشخص شدن عوامل درونی و بیرونی مؤثر بر میزان تاب آوری بافت فرسوده شهر سمنان برای مقابله با مخاطرات طبیعی (زلزله)، عوامل در اختیار کارشناسان قرار گرفت تا شاخص‌ها و زیر شاخص‌ها مورد شناسایی قرار گیرد. شاخص‌های به دست آمده در چهار بخش طبیعی، کالبدی - زیرساختی، اجتماعی - فرهنگی و مدیریت شهری تقسیم شدند.

برای شاخص‌های مذکور تعداد ۱۴ نقطه قوت، ۱۲ نقطه ضعف، ۱۱ نقطه فرصت و ۱۰ نقطه تهدید شناسایی و طی یک پرسش‌نامه در اختیار جامعه نمونه (کارشناسان و شهروندان) قرار گرفت. پس از ورود اطلاعات در محیط نرم‌افزار SPSS نتایج بررسی به صورت ارزیابی عوامل (درونی - بیرونی) به دست آمد. نتایج به دست آمده نشان داد که در ارزیابی عوامل درونی و بیرونی بین نظر کارشناسان و شهروندان (دو جامعه آماری) در این تحقیق اختلاف نظر آن چنانی وجود ندارد، بنابراین می‌توان به یکی از آنها استناد کرد.

با شناسایی عوامل درونی و بیرونی و اولویت‌بندی این عوامل، در مرحله بعد به شناسایی راهبردهای میزان تاب آوری بافت فرسوده شهر سمنان برای مقابله با مخاطرات طبیعی پرداخته شد. این امر با استفاده از ماتریس SWOT انجام گرفت که عوامل درونی و بیرونی به صورت دو به دو با همدیگر مقایسه شده‌اند که در نتیجه آن تعداد ۵ راهبرد تهاجمی (SO)، ۶ راهبرد تغییر جهت یا بازنگری (WO)، ۶ راهبرد تنوع یا رقابتی (ST) و تعداد ۶ راهبرد تدافعی (WT) به دست آمد.

بعد از مشخص نمودن راهبردهای با استفاده از ماتریس نه خانه‌ای و امتیاز نهایی به دست آمده برای هر یک از عوامل وضعیت مقابله ساکنین بافت فرسوده شهر سمنان با مخاطرات طبیعی مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج به دست آمده

نشان داد که وضعیت مقابله ساکنین بافت فرسوده شهر سمنان با مخاطرات طبیعی زلزله متوسط به پایین است که برای آن باید به ارائه راهبردهای اولویت دار پرداخت. این امر با استفاده از ماتریس چهارخانه‌ای انجام شد. نتایج به دست آمده از ماتریس چهارخانه‌ای نشان داد که راهبردهای تهاجمی یا (SO) برای بهبود مدیریت بحران باید در اولویت قرار گیرند.

پیشنهادهای ویژه جهت راهبرد تهاجمی:

راهبردهای که بر آن هستند با استفاده از فرصت‌های که در سطح شهر سمنان وجود دارد سعی در آن دارد که باعث تقویت و ارتقای هرچه بیشتر نقاط قوت مدیریت بحران شهر سمنان می‌گردد. این دسته از راهبردها تعداد ۵ راهبرد به شرح زیر بوده‌اند:

۱. SO₁ - بهبود ساختارهای موجود در جهت کنترل بافت فرسوده در هنگام بروز زلزله در سطح شهر سمنان

؛(S₁-S₃-O₁-O₃)

۲. SO₂ - تعیین محدوده‌های دارای پتانسیل تاب آوری در سطح شهر سمنان و تدوین ضوابط ساخت و ساز

در این محدوده‌ها (S₁₂-S₁-O₁-O₃-O₄-O₅-O₈)؛

۳. SO₃ - گسترش آموزش‌های همگانی امداد و نجات در میان تمامی اقشار (S₂-S₅-S₈-S₁₀-S₁₁-S₁₃-S₁₄)

؛(O₆-O₁₀-O₁₁)

۴. SO₄ - تعیین تیم مدیریت بحران در سطح شهر سمنان با اختیارات تام که تمام آموزش‌های لازم دیده باشد

؛(S₂-S₁₁-S₁₂-S₁₃-S₁₄-O₉-O₁₀-O₁₁)

۵. SO₅ - ایجاد انگیزه، تقویت حس مشارکت مردم با استفاده از برگزاری کارگاه‌ها و کلاس‌های آموزشی، تهیه و نمایش مستندهایی در خصوص تجارب موفق سایر کشورها در زمینه مشارکت مردم با مسئولین در

مقابله با مخاطرات طبیعی (S₈-S₁₀-S₁₁-S₁₄-O₉-O₁₀-O₁₁)؛

منابع و مأخذ:

- اداره تحقیقات زیست محیطی استان سمنان (۱۳۶۶) طرح بررسی و ارزیابی اثرات توسعه محیط استان سمنان، نشریه شماره ۱۵، ص ۲۶
- اداره کل فرهنگ و ارشاد اسلامی استان سمنان (۱۳۷۹) تاریخ و فرهنگ قومس در گذر اندیشه‌ها - ۱۱ - خلاصه مقالات سومین همایش قومس شناسی - وحدتی، فتح ا... - چاپ بهمن قم - سال - ص ۵۵
- اداره تحقیقات و مطالعات زیست محیطی استان سمنان (۱۳۷۴) بررسی اثرات توسعه بر محیط زیست استان سمنان - کتاب اول، مهندسین مشاور پارت ویستا، ص ۳۲
- اکبریان رونیزی، سعیدرضا. رمضان زاده لسبویی، مهدی (۱۳۹۸)، تحلیل تاب آوری کشاورزان در برابر خشکسالی با تاکید بر عوامل اقتصادی و سرمایه اجتماعی در نواحی روستایی (مورد مطالعه: دهستان رونیز، شهرستان استهبان)، فصلنامه پژوهش‌های روستایی، دوره ۱۰، شماره ۲، صص ۲۴۳-۲۳۰.
- برنجیان، مهدی؛ مرتضی طالبیان و عباس بحرودی، (۱۳۹۰) شواهد جنبان بودن گسل عطاری، سی امین گردهمایی علوم زمین، تهران، سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور،
- بنی اسدی. علی (۱۳۷۴) سیمای استان سمنان، جلد اول، قم، چاپ بهمن، ص ۶۴
- چالوک، غلامرضا (۱۳۸۹)، تحلیل وضعیت موجود امنیتی شهر تهران و ارائه راهبرد انتظامی در برابر زلزله با استفاده از تکنیک SWOT، فصلنامه مطالعات مدیریت انتظامی، سال پنم، شماره چهارم، زمستان ۱۳۸۹.
- خدائیان، سعید (۱۳۸۲) جغرافیای طبیعی شهر، جزوه دانشگاهی مقطع کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی، ص ۶۷
- جداری عیوضی، جمشید (۱۳۷۴) جغرافیای آبها، تهران، انتشارات دانشگاه تهران، ص ۵۲

- داوودپور، زهره، نیک نیا، ملیحه (۱۳۹۰): بهسازی و نوسازی بافت فرسوده شهری راهبردی به سوی دستیابی به ابعاد کالبدی توسعه پایدار شهری (مطالعه موردی: بافت فرسوده کوی سجادیه)، آمایش محیط، زمستان ۱۳۹۰، دوره ۴، شماره ۱۵، صص ۵۹-۳۱.
- سیاح مفضلی، اردشیر؛ صفی، ندیمه (۱۳۸۹)، تبیین روش شناسی استفاده از مدل مدیریت ریسک در مدیریت بحران در مناطق شهری (مطالعه موردی استفاده از ارزیابی نیمه کمی ریسک و رادار مدل در تعیین میزان ریسک زلزله در منطقه ۱۳ شهرداری تهران)، فصلنامه مدیریت شهری، سال دوم، شماره دوم، تابستان ۱۳۸۹، صص ۴۲-۶۹. ازمان مسکن و شهرسازی استان سمنان (۱۳۷۴) طرح جامع شهرسمنان، جلد اول، مهندسین مشاور پارت، ص ۱۰۵
- زیاری، یوسفعلی. فتاحی، مهکامه (۱۳۹۴)، بررسی آسیب پذیری وضعیت کالبدی مناطق شهری با هدف افزایش تاب‌آوری در برابر زلزله نمونه موردی منطقه ۷ تهران، سومین کنگره بین‌المللی عمران، معماری و توسعه شهری، تهران، دبیرخانه دائمی کنگره بین‌المللی عمران، معماری و توسعه شهری، دانشگاه شهید بهشتی.
- سازمان جغرافیایی و کارتوگرافی گیتاشناسی (۱۳۷۴) چهره ایران - چاپ پیکان، تهران، ص ۲۱۸
- سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان سمنان (۱۳۷۸) مطالعات جامع توسعه اقتصادی استان سمنان، گزارش نهایی زمین شناسی گروه مطالعاتی هامون - صص ۱۶۸-۱۷۷
- حقیقت، عبدالرفیع (۱۳۷۰) تاریخ قومس، تهران، انتشارات قومس، صص ۲۱۵-۵
- علائی طالقانی، محمود (۱۳۸۱) ژئومورفولوژی ایران، تهران، نشر قومس، صص ۲۶۷-۲۶۵
- کردی، شهرام (۱۳۷۸) نقش باغات سمنان در تداوم حیات شهر - پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی سمنان، ص ۷۶
- میرباقری، محمدرضا (۱۳۸۷) قومس: گذری بر تاریخ و اقلیم و ویژگی‌های فرهنگی استان سمنان. چاپ اول. تهران: نشر هم‌پا،
- نوربخش، سید فاطمه، ۱۳۸۹، امکان سنجی توسعه اکوتوریسم در منطقه مرنجاب با تاکید بر اشکال ژئومورفولوژیکی، پایان نامه کارشناسی ارشد ژئومورفولوژی، استاد راهنما: مهراں مقصودی، دانشگاه تهران، دانشکده جغرافیا.

- نوبان، مهرالزمان (۱۳۷۶) مکان های جغرافیایی در بستر زمان، تهران، انتشارات ما، ص ۳۰۱
- نشریه سپهر (سازمان جغرافیایی) سال هجدهم بهار ۱۳۸۸ شماره ۶۹
- وحدتی، فتح ا... (۱۳۸۳) تغییر کاربری اراضی کشاورزی و باغات در توسعه فیزیکی شهر سمنان، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد سمنان، ص ۱۱
- وزارت مسکن و شهرسازی (۱۳۶۹) مرکز مطالعات و تحقیقات مسکن، پهنه بندی مقدماتی خطر نسبی زلزله در ایران - نشریه شماره ۷۴
- Beatley, T. and P. Newman (2013), "Biophilic Cities Are Sustainable, Resilient Cities." Sustainability 8(5): p.332-338.
- Desouza, Kevin C, H. Flanery, Trevor (2013), Designing, planning, and managing resilient cities: A conceptual framework, Cities 35, pp. 89-99.
- Foster, H.D (1997), The Ozymandias principles: Thirty-one strategies for surviving change, UBC Press, Victoria, Canada.
- Pelling, M. (2013), The Vulnerability of Cities: Natural Disasters and Social Resilience. London, Earthscan, P. 32.
- Holling, C., (1973) "Resilience and stability of ecological systems", Annu. Rev. Ecol. Syst. 4, pp. 1-23.
- NOAA, Coastal Services Center (2007), Summary of the NOAA Three Community Resilience Salons, Washington D.C.: NOAA, Coastal Services Center.
- Pareta, K., et al.(2012) Geomorphic Effects on Urban expansion: A Case Study of Small Town in Central India, 14th Annual International Conference and exhibition on Geospatial Information Technology and Application.