

# ارزیابی و تحلیل آسیب‌پذیری نقاط حساس شهری بر اساس اصول پدافند غیرعامل (مطالعه موردی: بندر دیر)

رضامختاری ملک‌آبادی

دانشیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

محسن سقایی

استادیار گروه جغرافیا، دانشگاه پیام نور تهران، ایران

عقیل گنخکی<sup>۱</sup>

دانشجوی کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه پیام نور، اصفهان، ایران

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۷/۰۹/۱۶ تاریخ صدور پذیرش: ۱۳۹۷/۱۲/۰۴

## چکیده

بر اساس موقعیت استراتژیک کشور ایران در منطقه خاورمیانه و تهدیدات موجود، پرداختن به مقوله آسیب‌پذیری کشور به‌ویژه شهرها که مکان‌های تجمع انبوه سرمایه‌های مختلف هستند ضروری است. امروزه در جنگ‌ها تأکید بیشتری بر آسیب وارد نمودن به زیرساخت‌ها و نقاط مهم شهری دارند تا از هزینه‌های بالای جنگ‌های فرسایشی پرهیز شود. از طرفی شهرهای ساحلی به دلیل قرارگیری در نوار ساحلی و نبود موانع طبیعی در مجاورت آنها و نیز دارا بودن نقاط حساس شهری و زیرساخت‌های متعدد که اکثر آنها نقش کارکردی منطقه‌ای و ملی را دارا هستند، آسیب‌پذیری بالایی در برابر جنگ‌ها و مخاطرات طبیعی گوناگون نظیر زلزله، سیل، طوفان و غیره را دارند. پژوهش حاضر به روش توصیفی-تحلیلی و باهدف ارزیابی و تحلیل آسیب‌پذیری نقاط حساس شهری بندر دیر بر اساس اصول پدافند غیرعامل است. ابتدا فهرستی از نقاط حساس شهری و معیارها و زیرمعیارهای مؤثر بر آسیب‌پذیری، بر اساس منابع و استفاده از نظرات کارشناسان مربوطه و خبره پیرامون موضوع استخراج و سپس از طریق پرسش‌نامه‌های تکمیل‌شده و روش تحلیل سلسله‌مراتبی سطح آسیب‌پذیری نقاط مشخص گردید. پس از تهیه و ترسیم نقشه‌های آسیب‌پذیری در آرک جی.آی.اس، با استفاده از روش برنامه‌ریزی سوات راهبرد نهایی و استراتژی‌های لازم به منظور کاهش آسیب‌پذیری محدودده‌ی مورد مطالعه مشخص گردید. بر اساس نتایج نقاط حساس شهری بندر دیر دارای آسیب‌پذیری متفاوت و بالایی دارند و از میان آنها، اسکله‌ی صیادی بیشترین آسیب‌پذیری و شهرداری بندر کمترین آسیب‌پذیری را دارد. راهبرد مناسب برای کاهش آسیب‌پذیری نقاط نیز، تهاجمی است.

کلمات کلیدی: آسیب‌پذیری شهری، نقاط حساس، پدافند غیرعامل، بندر دیر.

## مقدمه

امنیت از جمله نیازهای اساسی بشر می‌باشد و با بررسی اجمالی تاریخ شهرنشینی می‌توان به اهمیت آن پی برد. در واقع ایمنی و امنیت در سلسله‌مراتب نیازهای انسانی مرتبه‌ای بالاتر از نیازهای زیستی همچون خوراک، پوشاک، مسکن و جز این‌ها- را به خود اختصاص می‌دهد. به عبارت دیگر اولین و اساسی‌ترین نیازهای انسانی هر فرد امنیت است (شورت، جان ره، ۱۳۸۱: ۲۱۲). اینکه اکثر شهرها در معرض مخاطرات بالقوه طبیعی و مصنوعی هستند، در سال‌های اخیر، توجه بسیاری از برنامه‌ریزان، دولت‌ها و ملت‌ها را به موضوع آسیب‌پذیری و مدیریت آن جلب کرده است (winser & walker, 2005:2).

عصر حاضر عصر آسیب‌پذیری شهری است زیرا هم‌زمان با پیچیده شدن حیات شهری، شهرها در ابعاد مختلف با مخاطرات طبیعی و بحران فناورانه از یک سو و بحران‌های اجتماعی - امنیتی از دیگر سو مواجه‌اند (محمدی ده چشمه، ۱۳۹۴: ۲۱۲). از دیدگاه هیئات، ایمنی و امنیت شهری طیف گسترده‌ای از موضوعات و مسائل شهری مانند دسترسی مناسب به مواد غذایی و بهداشت و سرپناه، جلوگیری از جرم و جنایت، اثرات مخاطرات طبیعی و فن‌آوری و غیره را شامل می‌شود (Habitat, 2007:17). از نظر ویلیامز، لازم است که در بحث ایمنی شهری به تمام این مسائل به‌طور سیستماتیک و در ارتباط باهم پرداخته شود (Williams, 2005:10). اصطلاح زیربنایی به‌طور گسترده‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرد و شامل سیستم‌ها و دارایی‌هایی است که برای امنیت ملی و اقتصادی، بهداشت عمومی یا ایمنی ملی یا رفاه عمومی ساکنان ضروری است. این‌ها شامل انرژی، آب و فاضلاب، حمل‌ونقل، بهداشت عمومی، بانکداری و مالی، ارتباطات راه دور، غذا و کشاورزی و فناوری اطلاعات است (Susan et al, 2013:434). در واقع زیرساخت‌ها به دلیل تأثیر محور بودن نسل جدید جنگ‌ها، اهداف جذابی برای نیروهای متخاصم به شمار می‌آیند (یزدانی و دیگران ۱۳۹۴: ۸۱). می‌توان چنین برداشت نمود که هرگونه حمله علیه یک هدف از اهداف اعلام‌شده از دشمن که اهمیت مرکز ثقل را نداشته باشد، هدر دادن زمان و منابع موجود است. شهروندان شهری به‌خصوص در زمینه اختلال در خدمات زیربنایی ضروری آسیب‌پذیر هستند، به طوری که بسیاری از این سیستم‌های زیربنایی بر یکدیگر متکی هستند. به‌عنوان مثال، برق برای سیستم‌های چندگانه ضروری است و شکست در شبکه برق می‌تواند بر آب، خدمات حمل‌ونقل و بهداشت عمومی تأثیر بگذارد (Susan et al, 2013:434).

امروزه پدافند غیرعامل یکی از مؤثرترین و پایدارترین روش‌های دفاع در مقابل تهدیدات، همواره در اکثر کشورهای جهان قرار دارد و حتی کشورهای برخوردار از توان نظامی بالا نظیر ایالات متحده آمریکا به این موضوع به‌صورت ویژه‌ای توجه داشته‌اند و کشورهای مانند سوئیس با وجود بی‌طرفی در اکثر معادلات سیاسی و نظامی به این موضوع توجه بسیار داشته است (کیانژاد و فیروز پور ۱۳۹۱: ۵). در کشور ما نیز مطابق قانون پنجم توسعه، یکی از محورهای اساسی، امنیت ملی، دفاع و بحث پدافند غیرعامل است که باید در برنامه‌ریزی لحاظ گردد. در سند راهبردی پدافند غیرعامل نیز بر لزوم تمهیدات پدافند غیرعامل در همه‌ی طرح‌های عمرانی، شهری و جزء آن تأکید شده است (کامران و امینی ۱۳۹۱: ۵).

## بیان مسأله

بر اساس موارد ذکرشده‌ی فوق و نظر به جریان‌های سیاسی و امنیتی منطقه خاورمیانه و حساس شدن روزافزون مسائل مربوطه و نیز ادامه‌دار شدن این تنش‌ها در کشورهای حوزه‌ی خلیج‌فارس بخصوص کشورهای همسایه جنوبی و نزدیک به سواحل استان‌های بوشهر و هرمزگان که بخش وسیعی از نوار ساحلی خلیج‌فارس در این دو استان واقع شده است و از طرفی واقع شدن شهر بندری دیر در مجاورت منطقه ویژه اقتصادی و انرژی پارس و تأسیسات عظیم نفت و گاز و همچنین نقش آن به‌عنوان بزرگ‌ترین بندر صیادی کشور و به‌عنوان نزدیک‌ترین بندر تجاری به کشور بحرانه‌ی قطر و علاوه بر این وجود نقاط حساس شهری متعدد در آن با توجه به نقش کارکردی آن به‌عنوان مرکز شهرستان، ضرورت به‌کارگیری اصول و راهبردهای عملیاتی برنامه‌ریزی پدافند غیرعامل برای تحلیل و ارزیابی سطح آسیب‌پذیری نقاط حساس شهری در بندر دیر را اجتناب‌ناپذیر کرده است. از نظر تهدیدات ناشی از مخاطرات طبیعی در سال‌های اخیر وقوع شرایط بحرانی در سال‌های اخیر نظیر آتش‌سوزی‌های گسترده در تیرماه سال ۱۳۹۴ و سونامی ۱۳۹۵ و زلزله ۱۳۹۶ که منجر به خسارت‌های مالی هنگفت به شهروندان و تأسیسات بندری گردیده است و لزوم توجه به مقوله‌ی امنیت شهری و ارتقاء آن را بیش‌ازپیش مهم نموده است؛ بر این اساس پژوهش حاضر به‌منظور بررسی، تحلیل و ارزیابی آسیب‌پذیری نقاط حساس شهری بندر دیر و نیز بیان راهکارهای موردنیاز در جهت کاهش آسیب‌پذیری نقاط پرداخته‌شده است و از نتایج آن می‌تواند در برنامه‌ریزی شهری به‌منظور افزایش تاب‌آوری شهر و کاهش آسیب‌پذیری آن در شرایط بحران در نهادهای تصمیم‌گیر مرتبط نظیر استانداری بوشهر، فرمانداری شهرستان دیر و نیز سایر دستگاه‌های اجرایی نظیر شهرداری و غیره مورد استفاده قرار گیرد.

## مفاهیم نظری

### پیشینه پژوهش

تاکنون در جهان و نیز در سطح کشور ایران مطالعات متعددی در ارتباط با شناخت و استفاده از اصول و مبانی پدافند غیرعامل و کاربرد آن در زندگی امروزی بشر به‌ویژه برنامه‌ریزی و مدیریت شهری انجام شده است که در ادامه به نمونه‌ای از آن‌ها اشاره می‌شود. برنارد و دیگران (۲۰۰۸) در پژوهشی با عنوان برنامه‌ریزی و طراحی دفاع شهری در کشور سنگاپور، به بررسی و تحلیل میزان آسیب‌پذیری کاربری‌ها و مقاومت آن‌ها در برابر بحران‌های داخلی و خارجی پرداخته‌اند. نتایج تحقیق آن‌ها نشان می‌دهد که ایزوله کردن محیط‌های حساس و آسیب‌پذیر به هنگام وقوع بحران‌های شهری از مهم‌ترین راهبردهای پدافند غیرعامل برای کاهش خسارات و صدمات است. ایکرت و همکاران (۲۰۰۸) در مقاله‌ای تحت عنوان «طراحی بهینه تحت عدم قطعیت در ساختار پدافند غیرعامل در برابر بهمن‌های ناشی از بارش برف: از چارچوب عمومی با استفاده از مدل تحلیلی» ساده می‌کشند تا با الهام گرفتن از خطرات طبیعی دیگر، به یافتن روش‌های جایگزین بر اساس حداکثر سود اقتصادی از ساختار دفاعی، دست یابند. در این پژوهش، از مدل سهم با عنوان‌های مدل مخاطرات و عدم قطعیت‌های مرتبط، مدل هزینه کمی و محاسبه خطر و مدل اثر خطی مانع استفاده گردیده است و یک مدل فرضی نیز با توجه به توسعه‌های امکان‌پذیرتر، ارائه گردیده است. لوتین و دیگران (۲۰۱۱) با استفاده از مدل متغیر فازی به بررسی نقش پدافند عامل و غیرعامل در برابر حملات با استفاده از

تجهیزات چندگانه می‌پردازند و بیان می‌کنند که چگونه تروریست‌ها با استفاده از منابع موجود که در اختیاردارند موجب وارد آمدن خسارت می‌شوند و دولت‌ها نیز چگونه با استفاده از پدافند غیرعامل و تجهیزات موجود در تلاش به منظور کاهش خسارت وارده هستند.

یزدانی و سیدین (۱۳۹۴) در مقاله‌ای به بررسی آسیب‌پذیری شهر اردبیل از منظر پدافند غیرعامل پرداخته‌اند که نتایج بررسی نشان می‌دهد در سطح شهر اردبیل شش پهنه مخاطره‌آمیز عمده در شرایط بحران و مستعد آسیب وجود دارد و علت آن وضعیت نامناسب شاخص‌های کالبدی و تمرکز نهادهای مدیریتی، سازمانی، نظامی و استانی در این مناطق از شهر است. امان پور و همکاران (۱۳۹۵) در مقاله‌ای با عنوان «ارزیابی آسیب‌پذیری زیرساخت‌های شهری کوهدشت با رویکرد پدافند غیرعامل با استفاده از روش دلفی و فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) و با بهره‌گیری از نرم‌افزار (Arc GIS)» نشان دادند که ۶۸ درصد از زیرساخت‌های شهری در شهر کوهدشت در پهنه‌ی آسیب‌پذیری زیاد قرار دارند. شاه‌یوندی (۱۳۹۶) در مقاله‌ای با عنوان «سنجش میزان آسیب‌پذیری محلات شهری در تطابق با اصول پدافند غیرعامل (مطالعه‌ی موردی: شهر شهرکرد) با استفاده از شاخص‌های مکانی مؤثر بر ایمنی، به سنجش میزان آسیب‌پذیری شهرکرد در زمان بروز جنگ پرداخته شده است و در پایان شهر شهرکرد از نظر میزان آسیب‌پذیری در ۶ طبقه (آسیب‌پذیری خیلی زیاد، زیاد، متوسط، نسبتاً کم، کم و خیلی کم) تقسیم‌شده است. مختاری و معتمدی (۱۳۹۶) در پژوهشی با عنوان «برنامه‌ریزی شهری و تقویت عناصر آسیب‌پذیر شهر و مدیریت بحران شهری با رویکرد پدافند غیرعامل، با بررسی تاریخیچه و تجارب کشورهای مختلف در زمینه‌های مدیریت بحران و پدافند غیرعامل و رسیدن به راهکارهایی جهت برقراری ارتباط نزدیک بین مدیریت بحران و پدافند غیرعامل بوده و بیان می‌نماید که شهرها به دلیل داشتن بافت فشرده، جمعیت متراکم، تأسیسات و تجهیزات شهری فراوان، معمولاً در جنگ‌ها، مقابل تهاجمات آسیب‌پذیر بوده و حملات باعث تلفات بالای غیرنظامیان و خسارت زیادی به تأسیسات و تجهیزات شهرها می‌گردند از این رو می‌بایست ابتدای طراحی ماهیت دفاعی در کار لحاظ گردد و تهدید شناسی عناصر موجود شهری، امری ضروری برای رسیدن به طرح مناسب و کم‌نقص در زمینه‌ی دفاعی است.

### آسیب‌پذیری شهری<sup>۱</sup>

در تعریفی کوتاه می‌توان آسیب‌پذیری را استعداد هر نوع صدمه، خواه طبیعی، معنوی یا غیرمادی به‌وسیله‌ی یک عامل دیگر دانست (Little, M et al. 2000:425) برنامه توسعه سازمان ملل متحد آسیب‌پذیری را این‌گونه تعریف می‌کند: آسیب‌پذیری یک وضعیت یا فرآیند انسانی و متأثر از عوامل فیزیکی، اجتماعی، اقتصادی و محیطی است که احتمال و میزان آسیب ناشی از یک خطر مشخص را تعیین می‌کنند (UNDP, 2004). در واقع آسیب‌پذیری شهری شرایطی است که در آن سکونت‌گاه‌های انسانی یا ساختمان‌های مجاورت آن‌ها با مخاطرات و کیفیت ساخت آن‌ها و یا هر دو مورد در معرض تهدید قرار می‌گیرند. اگر آسیب‌پذیری را درجه یا سطحی بدانیم که یک نظام به علت فشارهای وارده مستعد پذیرش آسیب است، بر اساس نظریه آسیب‌پذیری و ویژگی‌های مفهومی آن در هر فضای شهری مفروض، مقدار معینی از خطرپذیری وجود دارد، اما سطوح و دامنه آسیب‌پذیری و ایمنی در سطح شهر

<sup>۱</sup> Urban vulnerability

به طور یکنواخت توزیع نشده است؛ زیرا فضاهای با عنوان آلوده، بی دفاع و آسیب پذیر محل رخداد انواع خشونت‌ها، جرائم و مخاطرات طبیعی است (علیزاده، ۱۳۹۵: ۷۵). اگرچه جامعه بین الملل دستورالعمل‌هایی در مورد چگونگی ایجاد شاخص‌ها یا مدل‌های واحدی برای ارزیابی آسیب پذیری ارائه نمی‌دهد اما چارچوب عملی هیوگو<sup>۱</sup> بر این موضوع تأکید می‌کند که به منظور بررسی تأثیرات مخاطرات می‌بایست شاخص‌های اجتماعی، اقتصادی و شرایط محیطی مورد بررسی قرار گیرد و علاوه بر این، بدیهی است که اندازه‌گیری آسیب پذیری، اولویت اصلی به منظور درک صحیح و تعریف مفهوم آسیب پذیری است (Birkmann, 2005:50). با استناد به نظریه آسیب پذیری، احتمال بروز حوادث و مخاطرات طبیعی برای گروهی از شهروندان در بخش‌های خاصی از شهر همواره بیشتر از دیگران است. این افراد را حادثه پذیر، دفاع ناپذیر، مستعد حادثه یا اقشار آسیب پذیر یا در معرض خطر می‌نامند (امینی ورکی و همکاران، ۱۳۹۳: ۶)؛ بنابراین بررسی آسیب پذیری شهری در برابر حملات نظامی و بحران‌ها، نیازمند شناخت دقیق از مراکز و نقاط شهری است که مستعد آسیب پذیری بیشتری می‌باشند.

### پدافند غیرعامل<sup>۲</sup>

امروزه دفاع به پارادایمی جهانی تبدیل شده که رعایت ملاحظات آن در گسترش سکونت‌گاه‌های بشری الزام آور است و علاوه بر پروژه‌های حیاتی و حساس اقتصادی، سیاسی، ارتباطی، مواصلاتی، پالایشگاه‌ها، نیروگاه‌ها، بندرها، فرودگاه‌ها و مجتمع‌های صنعتی که اجرای اصول پدافند غیرعامل بخشی جداناپذیر از فرآیند ساخت و بهره‌برداری آنان است. پدافند غیرعامل در مناطق شهری، موضوعی است که به لحاظ اقتصادی، سیاسی، اجتماعی، فرهنگی و جز آن، اهمیتی دوچندان دارد (Tang & Wen, 2009:871). همچنین پدافند غیرعامل در برابر الگوهای غالب خطرپذیری شهری از مهم‌ترین راهبردهای ایمن‌سازی فضاهای شهری است که برنامه‌ریزان شهری پیشنهاد کرده‌اند (Lane, 2003:263).

با این اعتبار ضروری است تا ابعاد پدافند اجتماعی<sup>۳</sup> (اعتمادسازی، برابری، عدالت) و پدافند اقتصادی<sup>۴</sup> (سرمایه‌گذاری‌های مشترک، ایجاد مناطق اقتصادی مشترک) و پدافند فرهنگی<sup>۵</sup> (تقویت بنیان‌های فرهنگی، قومی) در مباحث پدافند غیرعامل دیده می‌شوند (کامران و همکاران، ۱۳۹۰: ۷). نام‌گذاری سال ۱۳۹۶ به نام سال تولید ملی و تأکید بر اقتصاد مقاومتی نمونه‌ای از اقدامات پدافند اقتصادی و تأکید بیشتر بر جنبه عملی و کاربردی آن است. یکی از ویژگی‌های شهرهای نوین علاوه بر رشد تصاعدی جمعیت، تمرکز زیرساخت‌های حیاتی و حساس<sup>۶</sup> در آن‌هاست. تأسیساتی شامل ارتباطات، انرژی، سیستم‌های بانکی و پولی، حمل و نقل، سیستم‌های آبرسانی در حوزه‌ی دولتی و خصوصی است. از طرفی شهرها امروزه در سراسر دنیا به‌عنوان کانون‌های قدرت و ثروت شناخته می‌شوند. استقرار بخش عظیمی از مراکز پولی و مالی، سازمان‌ها و نهادهای حکومتی و دولتی و حجم بالای سرمایه‌گذاری، باعث شده شهرها تبدیل به نقطه ثقل سیاسی، تصمیم‌گیری‌های استراتژیک و مراکز فرماندهی بین‌المللی شوند. چنین

<sup>۱</sup> hyogo

<sup>۲</sup> passive defence

<sup>۳</sup> Social Defense

<sup>۴</sup> Economic Defense

<sup>۵</sup> Cultural Defense

<sup>۶</sup> Critical Infrastructure

تمرکزی علاوه بر ایجاد معضلاتی نظیر انباشتگی جمعیت در تک شهرها، توزیع ناعادلانه امکانات و ثروت در مواقع بحرانی تهدیدی اساسی برای بقای نظام سیاسی تلقی می‌شود (محمدی ده چشمه، ۱۳۹۲: ۲۱۲). پدافند غیرعامل شهری بر اساس نوع تهدیدهای موجود در جوامع شهری دارای مفهوم متعددی است. دیوید الکساندر مقاله‌ای با عنوان: از پدافند غیرعامل تا دفاع غیرنظامی و بازگشت دوباره<sup>۱</sup> معتقد است که پدافند غیرعامل نوعی استراتژی بود که به‌منظور مدیریت امداد و نجات، ساخت پناهگاه و اعلام خطر برای غیرنظامیان در زمان جنگ به کار گرفته شد (Alexander, 2002: 209). اصول پدافند غیرعامل مجموعه اقدامات زیر بنایی است که در صورت به‌کارگیری آن‌ها می‌توان سبب تقلیل خسارات و صدمات، کاهش قابلیت و توانایی سامانه‌های شناسایی اهداف، هدف‌یابی و دقت هدف‌گیری تسلیحات افندی دشمن و تحمیل هزینه‌ی بیشتر به وی نائل گردید. از مهم‌ترین اصول پدافند غیرعامل عبارت‌اند از:

- ۱) تعیین مقیاس بهینه استقرار جمعیت و فعالیت در فضا
- ۲) پراکندگی در توزیع عملکردها متناسب با تهدیدات و جغرافیا
- ۳) مقاوم‌سازی، استحکامات و ایمن‌سازی سازه‌های حیاتی
- ۴) مکان‌یابی استقرار عملکردها
- ۵) مدیریت بحران دفاعی در صحنه‌ها
- ۶) پوشش در همه‌ی زمینه‌ها
- ۷) فریب، ابتکار عمل و تنوع در کلیه اقدامات (اسکندری، ۱۳۹۳: ۵۷).

#### روش تحقیق

روش انجام این پژوهش از نظر هدف، کاربردی- توسعه‌ی و مبتنی بر روش توصیفی - تحلیلی است. بر اساس اهداف تعیین‌شده، جامعه‌ی آماری مورد مطالعه، نقاط حساس شهری بندر دیر است. به‌منظور انتخاب جامعه‌ی آماری از نمونه‌گیری غیر تصادفی یا انتخابی مستقیم استفاده شده است. بدین منظور با مطالعه پیشینه‌ی موجود و نیز بررسی معیارهای شناسایی و انتخاب نقاط حساس شهری از منظر پدافند غیرعامل، تعداد ۲۰ مورد از نقاط حساس شهری بندر دیر که بر اساس شاخص‌های موجود و نظر ۴۰ نفر از خبرگان، بیشترین حساسیت را دارا می‌باشند انتخاب گردید. ابزار استفاده‌شده به‌منظور جمع‌آوری داده‌های موردنیاز در این پژوهش، پیمایش‌های میدانی، مشاهده، پرسشنامه، مصاحبه با کارشناسان و با استفاده از روش اسنادی است. مدل‌های مورد استفاده نیز شامل تحلیل سلسله مراتبی و سوات بر اساس پرسشنامه‌های تکمیل‌شده و مبتنی بر نظر کارشناسان و متخصصین امر است. روش تعیین روایی مورد استفاده در این پرسشنامه از نوع منطقی بوده که در آن تعداد سؤالات و کیفیت آن‌ها از نظر کارشناسان مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. به‌منظور بررسی روایی پرسشنامه AHP، از آنجایی که این پرسشنامه توسط خبرگان پدافند غیرعامل تکمیل گردیده است لذا از روایی کافی برخوردار است و در ادامه جهت بررسی پایایی آن نیز، ۵ مورد از پرسشنامه‌های تکمیل‌شده توسط کارشناسان، نتایج آن پس از ورود به نرم‌افزار مورد بررسی دقیق قرار گرفت و با

<sup>1</sup> From Civil Defense to Civil Protection and Back Again, David Alexander

توجه به اینکه نتایج حاصل از اعتبار مناسبی از دید کارشناسان و خبرگان پدافند غیرعامل در سطح شهر و شهرستان برخوردار بود، لذا پایداری آن نیز مورد تأیید قرار گرفت. در پرسشنامه مربوط به روش SWOT، با توجه به اینکه نقاط توسط خبرگان و کارشناسان مربوط پدافند غیرعامل در شهر و شهرستان بیان شده است، لذا از روایی منطقی و محتوایی برخوردار است. همچنین برای بررسی پایداری این پرسشنامه نیز از آزمون آلفای کرون باخ در محیط نرم افزار SPSS استفاده شده است به گونه ای که همه نقاط به همراه وزن مربوطه که بر اساس طیف لیکرت وزن دهی شده اند، به صورت جداگانه وارد نرم افزار نموده و سپس ضریب آلفای کرون باخ برای آن‌ها محاسبه گردید. که نتایج آن بزرگتر از ۰,۷ است و این امر بیان کننده پایداری مناسب پرسشنامه است. پرسشنامه اول به منظور اولویت بندی معیارها و زیر معیارها و تعیین وزن نهایی هر کدام از آن‌ها طراحی و تعداد ۳۰ عدد از آن توسط کارشناسان تکمیل گردید. پرسشنامه دوم به تعداد ۴۰ عدد و به منظور شناخت نقاط ضعف، قوت، فرصت و تهدیدهای موجود در حوزه آسیب پذیری شهر دیر و امتیازدهی به هر کدام از آن‌ها تدوین گردیده است و در نهایت منجر به ارائه راهکارهای مورد نظر در این زمینه گردید. جهت تحلیل اطلاعات از نرم افزارهای اکسل، گوگل ارث، آرک جی آی اس<sup>۱</sup> استفاده شده است. همچنین به منظور تسهیل کار در انجام فرایند تحلیل سلسله مراتبی از نرم افزار اکسپورت جویز<sup>۲</sup> استفاده شده است. با استفاده از نتایج به دست آمده در پایان پیشنهادها لازم در خصوص کاهش آسیب پذیری نقاط حساس شهری بندر دیر بر اساس اصول پدافند غیرعامل پرداخته شده است.

#### روش های شناسایی و ارزیابی (مدل های مورد استفاده)

##### فرآیند تحلیل سلسله مراتبی<sup>۳</sup>

فرآیند تحلیل سلسله مراتبی یکی از روش های تصمیم گیری برای معیارهای چندگانه است که بر پایه دانش کارشناسی استوار و توسط توماس ال ساعتی<sup>۴</sup> طراحی گردیده است. فرایند تحلیل سلسله مراتبی با شناسایی و اولویت بندی عناصر تصمیم گیری شروع می شود. در واقع سلسله مراتبی بودن ساختار به این دلیل است که عناصر تصمیم گیری (گزینه ها و معیارهای تصمیم گیری) را می توان در سطوح مختلف خلاصه نمود (Bowen, 1993:333). این عناصر شامل هدف، معیارها، زیر معیارها و گزینه همی باشد. در این روش، پس از تبیین اهداف کلی و بیان مقاصد (اهداف عملیاتی) برنامه ریزی و تهیه گزینه های مختلف برای رسیدن به اهداف و مقاصد برنامه ریزی، «ارزیابی» صورت می پذیرد تا بر اساس شایستگی نسبی هر یک از گزینه ها، گزینه ی مطلوب یا بهینه انتخاب شود (زبردست، ۱۳۸۴: ۱۴).

##### مدل سوات<sup>۵</sup>

تحلیل سوات به منظور شناخت نقاط ضعف و قوت سیستم و نیز فرصت ها و تهدیدهای موجود به منظور دستیابی به راهکار و راهبرد مناسب جهت دستیابی به اهداف از پیش تعیین شده استفاده می شود. با استفاده از این تحلیل این

<sup>۱</sup> Arc GIS (geographical information system)

<sup>۲</sup> Export choice

<sup>۳</sup> Analitic hierarchy process

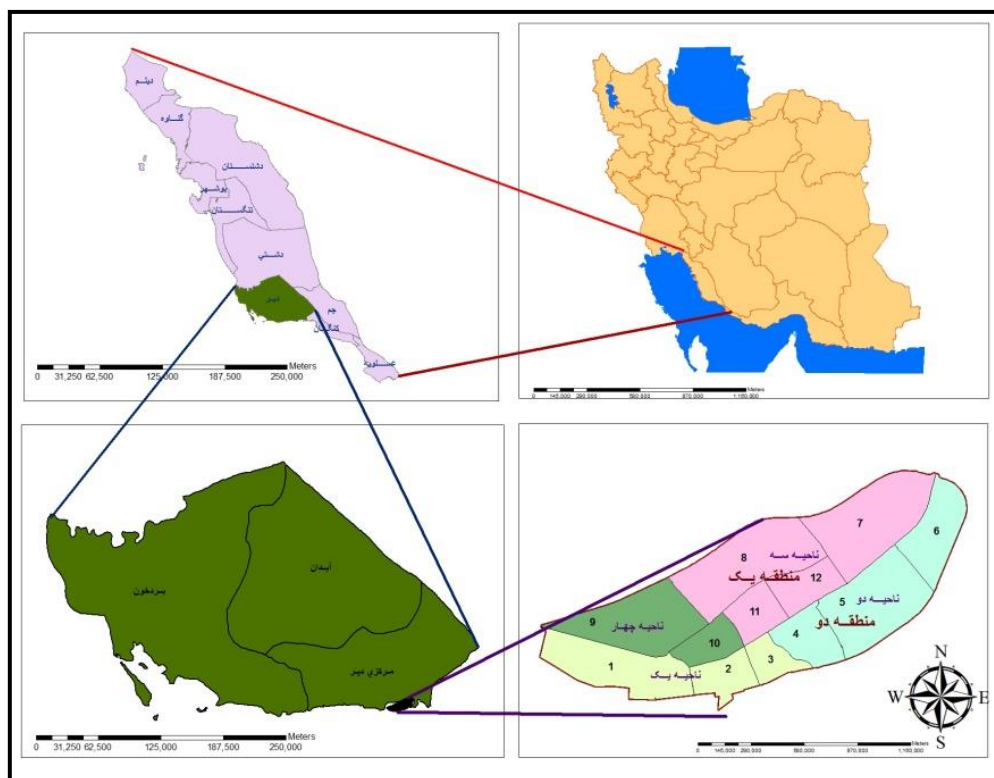
<sup>۴</sup> Tomes.L.Saaty

<sup>۵</sup> SWOT

امکان حاصل می‌شود که اولاً به تجزیه تحلیل محیط‌های داخلی و خارجی پرداخته و ثانیاً تصمیمات استراتژیکی اتخاذ نمود که قوت‌های سازمان را با فرصت‌های محیطی متوازن و همسو سازد. سوات سرواژه عبارات قوت‌ها، ضعف‌ها، فرصت‌ها<sup>۳</sup> و تهدیدات<sup>۴</sup> است (پیرس و رایبسون، ۱۳۹۱: ۳۰۷).

#### محدوده‌ی مورد مطالعه

بر اساس تقسیمات سیاسی کشور، بندر دیر به‌عنوان مرکز شهرستان دیر و بزرگ‌ترین بندر صیادی کشور است که فاصله‌ی آن از شهر تهران برابر ۱۳۰۰ کیلومتر و از شهر بوشهر (مرکز استان) ۲۰۸ کیلومتر است. این شهر در طول جغرافیایی ۵۱ درجه و ۵۶ دقیقه و نیز عرض جغرافیایی ۵۰ درجه و ۲۷ دقیقه واقع شده است. شهرستان دیر از شمال به شهرستان‌های دشتی و تنگستان و از طرف مشرق به شهرستان‌های گنگان و جم و از ناحیه جنوب و غرب به آب‌های نیلگون خلیج فارس منتهی می‌گردد. جمعیت شهر بر اساس سرشماری ۱۳۹۵، برابر ۲۲۴۵۴ نفر است (سرشماری نفوس و مسکن ۱۳۹۵) و نرخ رشد جمعیت از سال ۱۳۳۵ تا ۱۳۹۵ به‌طور متوسط برابر ۴٫۱ و تعداد خانوار آن برابر ۵۶۱۴ است. ارتفاع بندر از سطح دریا ۱۲ متر است و جهت شیب به‌طور کلی از شمال به جنوب و از ارتفاعات به سمت دریاست و شیب عمومی بین صفر تا ۵ و گاهی تا ۱۰ درصد متغیر است. عواملی چون نزدیکی به مدار رأس‌السرطان و کمی ارتفاع منطقه و در نتیجه دمای بالا سبب شده‌اند شاخص‌های اقلیمی شهر وضعیت نامطلوبی داشته باشند.



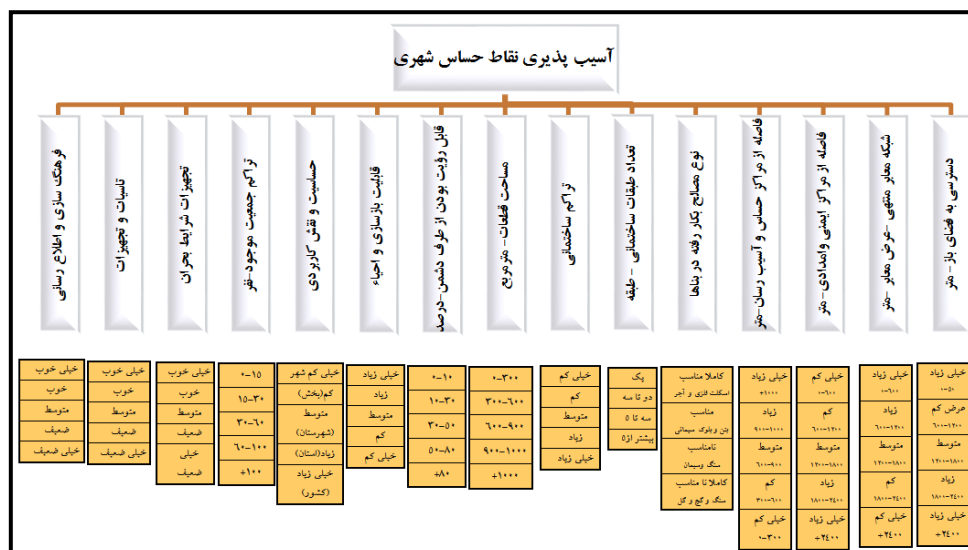
شکل ۲: موقعیت جغرافیایی بندر دیر و تقسیمات شهری آن

- 1 Strengths
- 2 Weaknesses
- 3 Opportunities
- 4 Threats



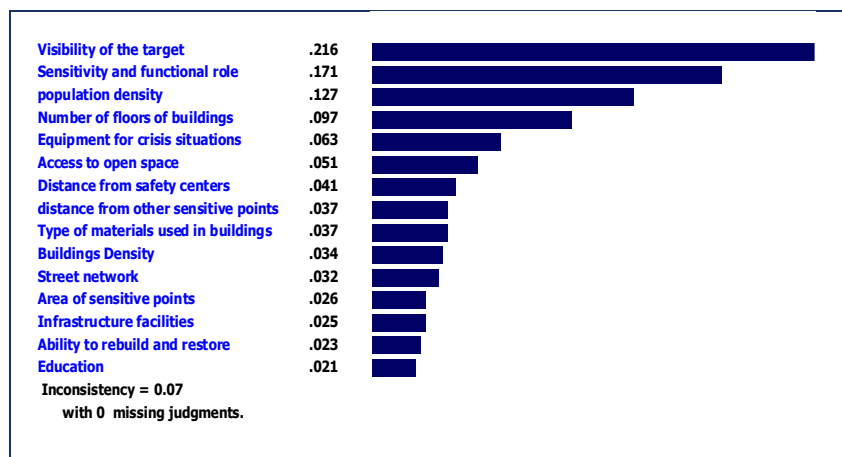
### یافته‌های تحقیق

به منظور استفاده از روش تحلیل سلسله‌مراتبی در تعیین آسیب‌پذیری نقاط حساس شهری، از ۱۵ شاخص استفاده شده است. این شاخص‌ها به همراه زیر شاخص‌های مربوطه بر اساس بررسی دقیق پیشینه پژوهش و ارزیابی مستندات مربوطه از آن‌ها و با نظر مستقیم خبرگان پدافند غیرعامل استخراج گردیده است. در شکل ۲ معیارها و زیر معیارهای مورد بررسی بیان شده است.



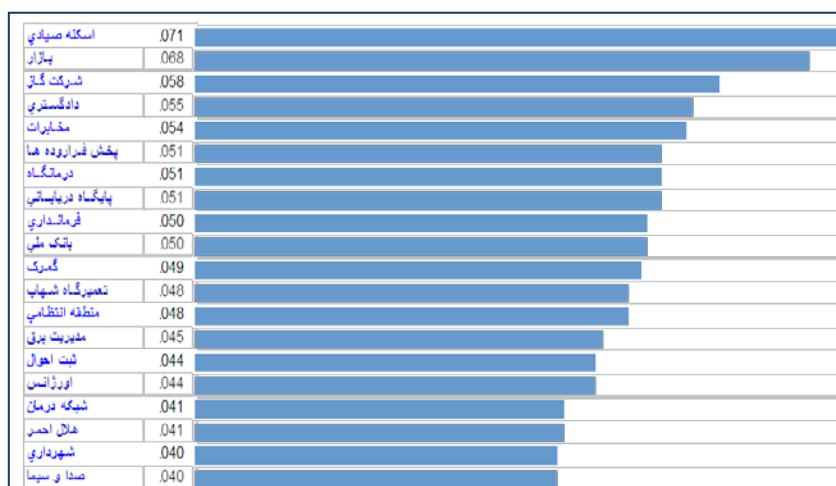
شکل ۳: معیارها اصلی و زیر معیارهای مربوط به آن‌ها

انجام مقایسات زوجی معیارهای اصلی مؤثر بر آسیب‌پذیری نقاط حساس شهری بر اساس جدول ۹ کمیته‌ی ساعتی انجام شده است. با توجه به نتایج حاصل از پیاده‌سازی مدل AHP در محیط نرم‌افزار Export choice (شکل ۳)، در بین معیارهای مورد بررسی، بیشترین وزن مربوط به معیار قابل رویت بودن هدف از سوی دشمن و برابر ۰,۲۱۶ است. این معیار از اصول اولیه پدافند غیرعامل و شامل استتار، اختفاء و فریب است. معیارهای حساسیت و نقش کاربردی و جمعیت موجود در نقاط حساس شهری به ترتیب با وزن برابر ۰,۱۷۱ و ۰,۱۲۷ در مرتبه‌ی بعدی قرار دارند. در بین معیارهای اصلی، معیار آموزش و آگاه‌سازی با وزنی معادل ۰,۰۲۱، کمترین وزن را دارا است. ضریب سازگاری مقایسات زوجی معیارهای اصلی بر اساس هدف، برابر ۰,۰۷ است.



شکل ۴: وزن استخراج شده برای معیارهای اصلی به روش بردار ویژه

پس از اعمال مقایسه‌ی زوجی همه‌ی معیارها و زیر معیارها و بر اساس نظر کارشناسان، آسیب‌پذیری نقاط به‌صورت زیر تعیین گردید. بر اساس اوزان به‌دست‌آمده، اسکله صیادی با وزن برابر ۰,۰۷۱، بیشترین آسیب‌پذیری را دارد. بازار اصلی شهر، شرکت گاز و دادگستری شهرستان به ترتیب با اوزان ۰,۶۸، ۰,۵۸ و ۰,۵۵ در رتبه‌های بعدی قرار دارند. در همین خصوص صداوسیما شهرستان و شهرداری بندر دیر هر دو با وزن برابر ۰,۴۰ دارای کمترین آسیب‌پذیری بر اساس معیارها و زیرمعیارهای موجود است.



شکل ۵: میزان آسیب‌پذیری نقاط حساس شهری بر اساس معیارها و زیر معیارها

#### مدل SWOT - تعیین استراتژی مناسب جهت کاهش آسیب‌پذیری

به‌منظور ارائه راهکارهای مناسب به‌منظور کاهش آسیب‌پذیری نقاط حساس شهری نیاز به تحلیل هدفمند مسائل و امکانات موجود در محدوده مورد مطالعه خواهد بود تا بتوان بر مبنای آن‌ها، راهکارهای مناسب را ارائه نمود. بدین منظور به شرح زیر اقدام می‌شود:

#### ماتریس ارزیابی عوامل خارجی<sup>۱</sup> و عوامل داخلی<sup>۲</sup>

به‌منظور تهیه و ساخت جدولی از عوامل خارجی و داخلی و چگونگی تأثیرگذاری آن‌ها بر آسیب‌پذیری نقاط حساس شهری بندر دیر بر اساس اصول پدافند غیرعامل و انجام تحلیل‌های مربوطه به شرح زیر انجام شده است: در ستون اول، مهم‌ترین عوامل خارجی (فرصت‌ها و تهدیدات) و داخلی (نقاط قوت و ضعف) فراروی سیستم را تدوین کردیم. در ادامه و در ستون دوم به هر یک از عوامل خارجی و داخلی که بر اساس اثر احتمالی آن‌ها بر موقعیت استراتژیک سیستم از خیلی ضعیف تا خیلی قوی دسته‌بندی شده‌اند، با استفاده از طیف لیکرت<sup>۳</sup>، وزنی از ۵ (خیلی قوی) تا ۱ (خیلی ضعیف) به آن‌ها می‌دهیم و در نهایت با بررسی پرسشنامه‌ها و پاسخ مشخص شده از طرف کارشناسان و تعداد آن‌ها وزن اولیه هر عامل را تعیین می‌نماییم. در ستون سوم نیز به‌منظور تعیین درصد و یا میانگین وزنی هر عامل که به‌اختصار ضریب ثانویه نامیده شده است؛ ضریب اولیه هر عامل را در ۱۰۰ ضرب نموده و بر مجموع ضریب اولیه عوامل تقسیم می‌نماییم و نتیجه را به‌صورت صدم می‌نویسیم. همچنین در ستون چهارم، به

<sup>1</sup> External Factor Evaluation Matrix

<sup>2</sup> Internal Factor Evaluation Matrix

<sup>3</sup> Likert

هریک از عوامل و بر اساس میزان شدت تأثیر عوامل، رتبه ۱ تا ۴ اختصاص می‌دهیم. در واقع عواملی که شدت تأثیر بیشتری بر سیستم دارند را رتبه بالاتر و عواملی که شدت تأثیر کمتری دارند را رتبه پایین‌تری اختصاص می‌دهیم. پس از آن و در ستون پنجم وزن نهایی هر عامل از ضرب رتبه مربوطه به هر عامل در وزن ثانویه آن حاصل می‌شود. به طور مثال در صورتی که رتبه عامل اول نقاط قوت برابر ۴ باشد، وزن‌هایی آن به صورت زیر و تا سه رقم اعشار محاسبه می‌گردد. سرانجام در ستون ششم، امتیازهای وزنی موجود در ستون چهارم را جداگانه با یکدیگر جمع نموده و امتیاز وزنی هر کدام از عوامل خارجی و داخلی را محاسبه کرده‌ایم. امتیاز وزنی کل نشان می‌دهد که یک سیستم چگونه به عوامل و نیروهای موجود و بالقوه در محیط درونی و یا بیرونی خود پاسخ می‌دهد (ابراهیم‌زاده و همکاران، ۱۳۸۸). در ماتریس ارزیابی، هیچ‌گاه مجموع امتیازهای نهایی سیستم به بیش از ۴ و نیز به کمتر از ۱ نمی‌رسد. میانگین این جمع ۲,۵ می‌شود. چنانچه بالاتر از آن باشد، اهمیت آن بیشتر و اگر کمتر از آن باشد از اهمیت و تأثیرگذاری کمتری برخوردار است (بهزاد فر و زمانیان، ۱۳۸۷: ۸۹).

جدول ۱: تجزیه و تحلیل و اولویت‌بندی عوامل قوت بر اساس وزن نهایی

وزن نهایی	اولویت‌بندی	رتبه	ضرب رتبه	وزن نهایی	نقاط قوت
۰,۲۸۷	۱	۴	۰,۰۷	۱۵۶	S7: رعایت اصول پدافند غیرعامل در برخی از نقاط حساس شهری
۰,۲۸۷	۲	۴	۰,۰۷	۱۵۶	S12: استفاده از مصالح مقاوم نظیر سنگ و بتن‌آرمه و استفاده کمتر از مصالح نظیر شیشه در نمای ساختمان آنها
۰,۲۸۵	۳	۴	۰,۰۷	۱۵۵	S13: نوساز بودن درصد بالای از ساختمان آنها
۰,۲۶۶	۴	۴	۰,۰۷	۱۴۵	S1: وجود زمین‌های بایر و خالی از سکنه در محدوده‌ی شهر به منظور احداث زیرساخت‌های لازم بر اساس اصول پدافند غیرعامل
۰,۲۵۵	۵	۴	۰,۰۶	۱۳۹	S14: فراوانی بالای ساختمان‌های یک طبقه و دوطبقه در سطح شهر
۰,۲۴۹	۶	۳	۰,۰۸	۱۸۱	S9: توجه به موضوع ایمنی مدیریت بحران و پدافند غیرعامل در سطح شهر در بین برخی مدیران و مسئولان تسهیل‌گر توسعه
۰,۲۲۶	۷	۳	۰,۰۸	۱۶۴	S5: عدم قرارگیری پمپ‌بنزین و کاربری‌های اشتعال‌زا در مجاورت واحدهای مسکونی
۰,۲۲۵	۸	۳	۰,۰۷	۱۶۳	S11: برگزاری منظم جلسات شورای تأمین شهر و شهرستان به منظور حفظ امنیت و ارتقاء شاخص‌های آن
۰,۲۱۶	۹	۳	۰,۰۷	۱۵۷	S6: توزیع و دسترسی مناسب به شبکه معابر اصلی در سطح شهر
۰,۲۰۷	۱۰	۳	۰,۰۷	۱۵۰	S10: برگزاری منظم جلسات کارگروه پدافند غیرعامل در سطح شهر و شهرستان
۰,۱۵۴	۱۱	۲	۰,۰۸	۱۶۸	S2: فراهم بودن تجهیزات و زیرساخت‌های لازم جهت حمل‌ونقل دریایی و زمینی مناسب
۰,۱۴۱	۱۲	۲	۰,۰۷	۱۵۴	S4: وجود نهادها و ادارات دولتی با نقش کارکردی شهر و شهرستان
۰,۱۴۰	۱۳	۲	۰,۰۷	۱۵۲	S8: درصد بالای پاساژهای ساکنین در شهر و فراهم بودن زمینه‌های فرهنگ‌سازی و آگاهی‌رسانی
۰,۰۶۳	۱۴	۱	۰,۰۶	۱۳۸	S3: همگن بودن جمعیت شهر در هنجارهای مذهبی و خصلت‌های فرهنگی و مشارکت در حفظ تمامیت ارضی
۳,۰۰۰					

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول ۲: تجزیه و تحلیل و اولویت‌بندی عوامل ضعف بر اساس وزن نهایی

وزن نهایی	اولویت‌بندی	رتبه	ضرب رتبه	وزن نهایی	نقاط ضعف
۰,۱۷۵	۱	۴	۰,۰۴	۱۷۶	W5: عدم برخورداری نقاط حساس شهری از تجهیزات و امکانات مناسب شرایط بحران
۰,۱۶۶	۲	۴	۰,۰۴	۱۶۷	W18: عدم رعایت اصول پدافند غیرعامل نظیر استتار، اختفاء و فریب در نقاط حساس شهری
۰,۱۶۴	۳	۴	۰,۰۴	۱۶۵	W20: عدم انجام مطالعات و برنامه‌ریزی لازم در خصوص ارزیابی آسیب‌پذیری شهر در بر اساس اصول پدافند غیرعامل در طرح‌های توسعه‌ی شهر
۰,۱۵۹	۴	۴	۰,۰۴	۱۶۰	W1: عدم وجود مخازن ذخیره‌ی آب مناسب در سطح شهر و فرسوده بودن شبکه آب‌رسانی
۰,۱۵۹	۵	۴	۰,۰۴	۱۶۰	W8: عدم وجود پهنه‌بندی مناسب برای ساختار درون‌شهری به منظور کارکرد بهینه امداد‌رسانی و مدیریت بحران
۰,۱۵۷	۶	۴	۰,۰۴	۱۵۸	W21: عدم انجام مطالعات مربوط به آمایش سرزمین و دفاعی

۰,۱۲۴	۷	۳	۰,۰۴	۱۶۷	W10: در نظر نگرفتن ایجاد سازه‌های امن و مراکز تجمع در شرایط بحران در برنامه‌ریزی آبی شهر نظیر محل‌های اسکان موقت
۰,۱۲۰	۸	۳	۰,۰۴	۱۶۱	W13: منطبق نبودن ساخت‌وسازهای موجود در نقاط حساس شهری بر اساس اصول پدافند غیرعامل
۰,۱۱۹	۹	۳	۰,۰۴	۱۶۰	W7: عدم امکان ساخت‌وسازهای منطبق با اصول پدافند غیرعامل در سطح شهر به دلیل شرایط نامساعد محیطی و پرهزینه بودن احداث آن‌ها
۰,۱۱۸	۱۰	۳	۰,۰۴	۱۵۹	W23: عدم برخورداری نقاط حساس شهر از نیروگاه مولد برق اضطراری
۰,۱۱۶	۱۱	۳	۰,۰۴	۱۵۶	W14: هوایی بودن شبکه برق‌رسانی شهر و عدم مقاومت در برابر بعب‌های گرافیتی
۰,۱۱۵	۱۲	۳	۰,۰۴	۱۵۵	W15: قرارگیری شهر در نوار ساحلی و عدم وجود موانع طبیعی لازم جهت محدودسازی دید دشمن
۰,۱۱۲	۱۳	۳	۰,۰۴	۱۵۰	W3: تامین نیازهای سوخت و انرژی شهر از فواصل طولانی و نقاط دوردست
۰,۱۱۲	۱۴	۳	۰,۰۴	۱۵۰	W17: دسترسی نامناسب نواحی و کانون‌های جدیدالاحداث شهری به خدمات ایمنی و امداد رسانی
۰,۱۱۱	۱۵	۳	۰,۰۴	۱۴۹	W2: عدم وجود انبار و سردخانه‌های مناسب در سطح شهر جهت ذخیره‌ی مواد غذایی در شرایط بحران
۰,۱۰۶	۱۶	۳	۰,۰۴	۱۴۲	W12: استقرار مراکز نظامی در محدوده‌ی شهر
۰,۱۰۲	۱۷	۳	۰,۰۳	۱۳۷	W6: عدم رعایت اصول پراکنده‌سازی و کوچک‌سازی در ساخت‌وسازهای جدید شهر
۰,۱۰۱	۱۸	۳	۰,۰۳	۱۳۶	W11: عدم رعایت ماتریس‌های ظرفیت، مطلوبیت و سازگاری در برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری بر اساس اصول پدافند غیرعامل
۰,۰۸۱	۱۹	۲	۰,۰۴	۱۶۴	W19: وجود درصد بالای شبکه معابر با عرض پایین در سطح شهر به‌ویژه در بافت فرسوده
۰,۰۷۹	۲۰	۲	۰,۰۴	۱۵۹	W26: وجود شبکه‌های درختی آب‌رسانی و فرسودگی آن
۰,۰۷۷	۲۱	۲	۰,۰۴	۱۵۵	W3: بالا بودن سطح آب زیرزمینی و کیفیت پایین آن و تأثیر شدید آن در فرسودگی ابنیه
۰,۰۷۶	۲۲	۲	۰,۰۴	۱۵۳	W24: عدم برخورداری شهر از حمل‌ونقل عمومی درون‌شهری و ریلی
۰,۰۷۰	۲۳	۲	۰,۰۳	۱۴۱	W16: کاهش سرعت متوسط ترافیک در معابر شهر به دلیل وجود تقاطع‌های متعدد
۰,۰۶۹	۲۴	۲	۰,۰۳	۱۴۰	W9: تمرکز بیشتر ادارات دولتی در خیابان اصلی شهر و ایجاد نامناسب کانون‌های تمرکز جمعیت
۰,۰۳۸	۲۵	۱	۰,۰۴	۱۵۵	W25: افزایش صدمات ناشی از آتش‌سوزی پس‌از آن در اثر حملات هوایی در شهر به دلیل قرارگیری معابر اصلی در جهت باد غالب
۰,۰۳۸	۲۶	۱	۰,۰۴	۱۵۴	W22: عدم دسترسی به امکانات حمل‌ونقل هوایی بافاصله حداقل ۹۰ کیلومتر از نزدیک‌ترین فرودگاه
۲,۹					

منبع: یافته‌های پژوهش

### جدول ۳: تجزیه و تحلیل و اولویت‌بندی عوامل فرصت بر اساس وزن نهایی

نقاط فرصت	وزن	وزن نهایی	اولویت‌بندی	رتبه
O4: دسترسی شهر به مرکز استان و شهرهای مجاور از طریق دوره راه مواصلاتی	۱۶۴	۰,۰۸	۴	۱
O10: امکان برنامه‌ریزی جهت به‌کارگیری اصول پدافند غیرعامل در مدیریت شهری نظیر اختفاء، فریب و استتار	۱۶۳	۰,۰۸	۴	۲
O7: قرارگیری شهر در مجاور سامانه‌های راداری مستقر در کوه‌های دوراهک و پوشش کامل شهر توسط آن	۱۶۱	۰,۰۷	۴	۳
O3: وجود ناهمواری‌ها و موانع دید طبیعی محدود در شمال غرب شهر	۱۵۳	۰,۰۷	۴	۴
O9: نگاه برنامه محور مدیران بالادستی به مسائل آسیب‌پذیر شهر و همچنین پدافند غیرعامل	۱۶۴	۰,۰۸	۳	۵
O11: وجود زمین‌های بایر در اطراف شهر جهت ایجاد کمربند سبز و نیز فضاهای باز جهت اسکان موقت	۱۶۳	۰,۰۸	۳	۶
O5: وجود سواحل مناسب جهت توسعه‌ی جنگل‌های حرا و ایجاد موانع طبیعی و کاهش دید دشمن	۱۶۱	۰,۰۷	۳	۷
O14: مکان استفاده از خدمات ایمنی و آتش‌نشانی شهرهای مجاور در صورت وقوع شرایط بحران	۱۵۷	۰,۰۷	۳	۸
O7: وجود اسکله‌های متعدد و نیز مناطق با عمق کم دریا در اطراف شهر	۱۵۳	۰,۰۷	۳	۹
O6: ابلاغ طرح‌های توسعه‌ی شهر نظیر جامع، تفصیلی و بهسازی بافت فرسوده در سال‌های اخیر	۱۴۸	۰,۰۷	۳	۱۰
O12: امکان توسعه‌ی تأسیسات مرتبط با شیرین‌سازی آب دریا نظیر آب‌شیرین‌کن‌ها در نوار ساحلی به‌منظور تأمین آب شرب ساکنین	۱۴۸	۰,۰۷	۳	۱۱
O13: قرارگیری بیمارستان امام‌هادی (ع) در فاصله ۷ کیلومتری از مرکز شهر	۱۴۴	۰,۰۷	۳	۱۲
O2: افزایش میزان دادوستد و تبادل کالا با سایر بندرها حوزه خلیج فارس و توجه بیشتر نهادهای بالادستی به زیرساخت‌های لازم	۱۳۹	۰,۰۶	۳	۱۳
O1: افزایش ضریب اشتغال ساکنین و شاخص‌های رفاه اجتماعی همگام با رونق اقتصادی منطقه	۱۵۰	۰,۰۷	۲	۱۴
۳,۲				

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول ۴: تجزیه و تحلیل و اولویت بندی عوامل تهدید بر اساس وزن نهایی

نقاط تهدید	وزن اولویت	وزن آسیب پذیری	وزن حساسیت	وزن ترکیبی	توضیحات
T1: هجوم شرکت های فعال مرتبط با صنعت نفت و گاز در منطقه و ایجاد اهداف مناسب جهت بمباران از دید دشمن	۱۷۴	۰,۰۹	۴	۰,۳۷۶	
T4: تأمین آب شرب ساکنی از نواحی دوردست نظیر استان فارس با خط لوله کشی	۱۶۳	۰,۰۹	۴	۰,۳۵۲	
T3: وجود مناطق نظامی و انتظامی در مجاورت شهر با قدرت هدف گیری بالا از سوی دشمن	۱۵۳	۰,۰۸	۴	۰,۳۳۰	
T12: عدم برخورداری شهرهای ساحلی از سیستم فاضلاب شهری مناسب و واحدهای بازیافت	۱۵۰	۰,۰۸	۴	۰,۳۲۴	
T6: وجود تأسیسات و تجهیزات فرامحلی در مجاورت شهر	۱۴۶	۰,۰۸	۴	۰,۳۱۵	
T5: قرارگیری پل بردستان به عنوان درگاه ورودی شهر از سمت شهرهای مجاور نظیر کنگان، آبدان و غیره	۱۷۱	۰,۰۹	۳	۰,۲۷۷	
T2: امکان هم افزایی اثرات ناشی از تهدیدهای طبیعی و هوایی در شهر	۱۶۲	۰,۰۹	۳	۰,۲۶۲	
T8: کاهش منابع آبی و خشک سالی های متعدد و سبب سرازیر شدن جمعیت در روستاهای اطراف به شهر	۱۶۲	۰,۰۹	۳	۰,۲۶۲	
T7: تخریب محیط زیست و نابودی منابع طبیعی نظیر پوشش گیاهی مناسب در اطراف شهر	۱۵۴	۰,۰۸	۲	۰,۱۶۶	
T9: افزایش تراکم جمعیتی بالای شهر به دلیل ارتقاء شاخص های اقتصادی در سال های اخیر	۱۴۳	۰,۰۸	۲	۰,۱۵۴	
T10: مراجعه روزانه جمعیت بالا به شهر به دلیل نقش کارکردی آن به عنوان مرکز شهرستان	۱۳۸	۰,۰۷	۲	۰,۱۴۹	
T11: مراجعه روزانه جمعیت به درون شهر از شهرهای اطراف به دلیل قرارگیری مراکز تجاری متعدد و نوار ساحلی و تفرجگاه مناسب	۱۳۶	۰,۰۷	۲	۰,۱۴۷	
۳,۱					

منبع: یافته های پژوهش

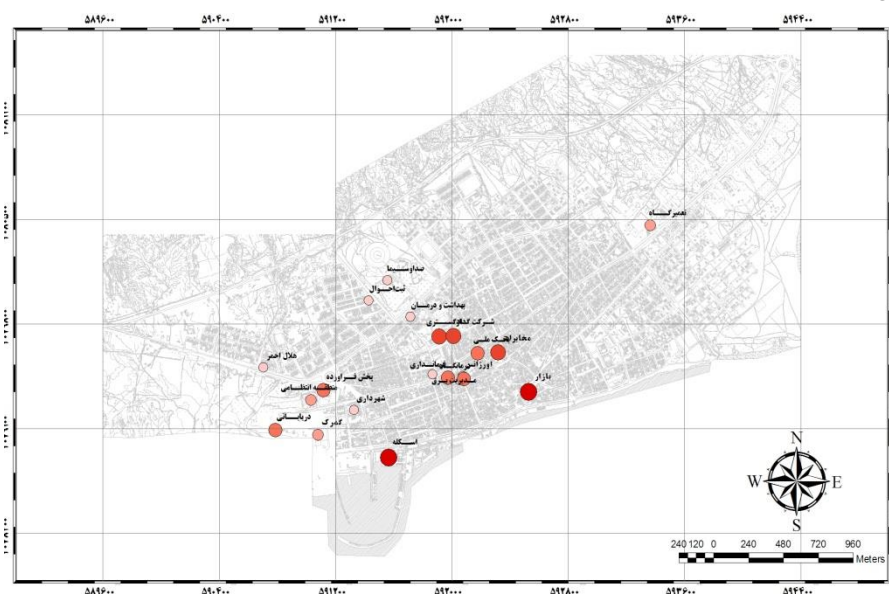
### ماتریس استراتژی های اجرایی

بر اساس نتایج حاصل از ماتریس عوامل داخلی و خارجی مجموع نمره های نهایی برابر (۲,۹۵) است. این نمره به این معنی است که نقاط حساس شهری بندر دیر بر اساس اصول پدافند غیرعامل و در ارتباط و تعامل با سایر ساختارهای مختلف، از نظر عوامل درونی مستعد توسعه است.

### تحلیل نتایج و پیشنهادات

طبق یافته های این پژوهش و پس از تعیین وزن معیارهای مؤثر بر آسیب پذیری توسط کارشناسان و خبرگان با استفاده از مدل تصمیم گیری AHP، مهم ترین معیار در آسیب پذیری نقاط حساس شهری بندر دیر بر اساس اصول پدافند غیرعامل، معیار «قابل رؤیت بودن هدف از سوی دشمن» با وزن ۰,۲۱۶ است. بنابراین بخش نخست فرضیه اول پژوهش مورد تأیید است. همچنین بر اساس نتایج، در بین نقاط حساس شهری، اسکله صیادی بیشترین آسیب پذیری در مقایسه با نقاط حساس شهری دیگر با وزنی برابر ۰,۰۷۱ را دارد که در نهایت این امر فرضیه دوم را نیز تأیید می نماید. به منظور بررسی فرضیه سوم و بر اساس تحلیل های حاصل از مدل برنامه ریزی SWOT، راهبرد سیستم به صورت تهاجمی تعیین گردید. این امر فرضیه ارائه شده در خصوص راهبرد سیستم را نیز تأیید می نماید. رشد سریع و ناموزن جمعیت و پراکندگی آن و در ادامه تمرکز سرمایه های کلان و ایجاد زیر ساخت ها و تأسیسات متنوع در سطح شهرها به خصوص شهرهای ساحلی که گاهی سبب ایجاد نقاط حساس شهری گردیده است، همچنین عدم برنامه ریزی های لازم در خصوص رعایت اصول ایمنی با هدف کاهش آسیب پذیری شهرها، زمینه راه برای آسیب پذیری بالای شهرها در صورت بروز تهدیدات و مخاطرات طبعی فراهم نموده است. مفهوم پدافند غیر عامل به عنوان رویکردی توانمند نقش به سزایی در ایمن سازی شهرها و کاهش آسیب پذیری آنها دارد. بر همین اساس، در پژوهش حاضر آسیب پذیری نقاط حساس شهری بندر دیر با در نظر گرفتن اصول پدافند غیر عامل

ارزیابی شده است. بررسی‌های انجام شده نشان می‌دهد که نقاط حساس شهری بندر دیر دارای سطح آسیب‌پذیری بالا و متفاوتی نسبت به هم هستند و در این بین، اسکله صیادی بیشترین سطح آسیب‌پذیری را دارد. اسکله صیادی مرکز اصلی فعالیت‌های صیادی و مبادلات کالا و محل پهلوگیری کشتی‌ها، لنج‌ها و قایق‌های تجاری و صیادی می‌باشند. نبود تجهیزات ایمنی و موردنیاز شرایط بحران، تردد جمعیت بالا به صورت روزانه، عدم رعایت اصول پدافند غیرعامل نظیر اختفاء، فریب، استتار، ایمن‌سازی ساختمان‌ها و غیره از ضعف‌های اساسی اسکله صیادی است. همچنین بر اساس نتایج بدست آمده، بازار اصلی شهر که مرکز تجاری و دادوستد حجم بالای کالاهای اساسی موردنیاز شهر و شهرهای نزدیک و حتی فرا منطقه‌ای است در جایگاه بعدی قرار دارد. بازار اصلی شهر به‌عنوان خاستگاه اصلی شهر و قلب تپنده فعالیت‌های تجاری بندر، فاقد زیرساخت‌های موردنیاز و تجهیزات لازم در شرایط بحران است و در سال‌های اخیر انبوه‌سازی مراکز تجاری بر حجم مراجعه جمعیت افزوده است. وجود معابر با عرض کم، مراکز تجاری فرسوده، عدم دسترسی به خدمات ایمنی و اورژانسی و غیره برافزایش آسیب‌پذیری این نقطه افزوده است. در بین نقاط حساس شهری بندر دیر که مورد مطالعه قرار گرفته‌اند، سازمان صداوسیما شهرستان با رعایت بهتر اصول پدافند غیرعامل دارای سطح آسیب‌پذیری کمتری نسبت به سایر نقاط است. عوامل نظیر پراکندگی ساختمان‌ها و دسترسی مناسب به فضای باز و نیز تمرکززدایی ساختمان‌ها و تأسیسات وابسته سبب بهبود شاخص‌های منفی آسیب‌پذیری آن شده است. مهم‌ترین ضعف در سازمان صداوسیما دسترسی پایین به خدمات ایمنی و اورژانسی است.



شکل ۶: میزان آسیب‌پذیری نقاط حساس شهری

آنچه بر اساس نتایج بدست آمده مسلم است، نبود الزامات و ملاحظات پدافند غیر عامل در هیچ کدام از طرح‌های مطالعاتی بندر دیر شامل طرح‌های هادی، جامع، تفصیلی و بهسازی بافت‌های فرسوده است. بر اساس نتایج حاصل از پژوهش و مدل برنامه‌ریزی سوات، پیشنهادات لازم جهت کاهش آسیب‌پذیری نقاط حساس شهری بندر دیر به شرح زیر بیان شده است.

- تهیه نقشه‌های آسیب‌پذیری نقاط حساس، مهم و حیاتی مختلف شهر به‌ویژه نقاط و فراهم نمودن امکانات و

تجهیزات مورد نیاز به منظور رفع نواقص و کاهش آسیب پذیری آن‌ها

- رعایت مقررات ملی ساختمان از جمله مبحث ۲ مربوط به دفاع غیرعامل در کلیه ساخت و سازهای مربوط به نقاط حساس شهری و سایر عناصر کالبدی شهر
- تهیه طرح جامع پدافند غیرعامل برای شهر و یا حتی المقدور رعایت اصول و معیارهای مرتبط با پدافند غیرعامل در طرح‌های شهری نظیر طرح جامع و تفصیلی و بازسازی بافت‌های فرسوده ی شهر
- رفع ضعف‌ها و تهدیدات موجود در محیط شهری نظیر کمبود منابع آب آشامیدنی با استفاده از شیرین سازی آب دریا و نیز احداث مخازن ذخیره آب جهت ذخیره سازی آب مورد نیاز در شرایط بحران
- برنامه ریزی توسعه و مکانیابی بهینه کاربری‌های امدادی و ایمنی بر پایه اصول پدافند غیر عامل در سطح شهر
- استفاده از زمین‌های بایر در محدوده‌ی کمربندی و محله فرودگاه به منظور احداث محل‌های اسکان موقت و احداث پارک‌های چند منظوره به منظور استفاده در شرایط بحران
- استفاده از ظرفیت‌های موجود در نوار ساحلی و ایجاد اسکله‌های متعدد مانند اسکله‌های موجود در روستاهای اولی شمالی و جنوبی به منظور تمرکززدایی از اسکله صیادی بندرو کاهش حجم ورود شناورها
- ایجاد زمینه لازم به منظور ارتقاء سطح آمادگی همگانی شرایط با آموزش و توسعه فرهنگ ایمنی مبتنی بر اصول پدافند غیرعامل در مراکز آموزشی و نهادینه کردن آن در زندگی شهروندان.

#### منابع

- ابراهیم زاده، عیسی و همکاران (۱۳۸۸)، تحلیل و سنجش سطوح توسعه برخورداری شهری موردشناسی: شهر مشهد، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۹۵. صفحات ۳۰-۵۴.
- اسکندری، حمید (۱۳۹۳)، دانستنی‌های پدافند غیرعامل، ویرایش سوم، تهران، انتشارات بوستان حمید، صفحات ۵۷-۵۹.
- امینی ورکی، سعید، مدیری، مهدی (۱۳۸۷)، شمسایی صفرقندی، فتح اله و قنبری نسب، علی، شناسایی دیدگاه‌های حاکم بر آسیب پذیری شهرها در برابر مخاطرات محیطی و استخراج مؤلفه‌های تأثیرگذار در آن با استفاده از روش کیو، فصل نامه مدیریت بحران، دوره ۳، شماره ۴، صفحات ۵-۱۸.
- بهبزادفر، مصطفی، زمانیان، روزبه (۱۳۹۳)، برنامه ریزی راهبردی توسعه گردشگری با تکیه بر بخش محصول نمونه موردی: شهرستان نیشابور، نشریه بین المللی علوم مهندسی، دوره ۱۹، شماره ۶ (ویژه نامه مهندسی معماری و شهر سازی)؛ صفحات ۸۹-۱۰۳.
- جان پیرس، ریچارد کنت رابینسون (۱۳۹۱)، برنامه ریزی و مدیریت استراتژیک، تهران، موسسه انتشارات یادواره کتاب.
- زبردست، اسفندیار (۱۳۸۰)، کاربرد فرآیند تحلیل سلسله مراتبی در برنامه ریزی شهری و منطقه ای، نشریه هنرهای زیبا، شماره ۱۰، صفحات ۱۳-۲۱.
- زبردست، اسفندیار (۱۳۸۴)، روش‌های ارزیابی در برنامه ریزی شهری و منطقه‌ای، جزوه‌ی درسی روش‌های برنامه ریزی شهری ۲، گروه آموزشی شهرسازی، دانشگاه هنرهای زیبا.
- شورت جان رنه (۱۳۸۱)، نظم شهری و درآمدی بر شهرها، فرهنگ و قدرت، ترجمه اسماعیل چاووشی، انتشارات تربیت معلم، تهران.
- ضیائی، مصطفی؛ قائد رحمتی، صفر (۱۳۹۱)، برنامه ریزی مقابله با مخاطرات انسانی، انتشارات دانشگاه یزد. چاپ اول.
- علیزاده، مهدی، ارزیابی آسیب پذیری زیرساخت‌های شهری کوهدشت با رویکرد پدافند غیرعامل، پایان نامه کارشناسی ارشد، رشته‌ی جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ۱۳۹۵.
- کامران، حسن؛ حسینی امینی، حسن؛ پرزادی، طاهر (۱۳۹۰)، تحلیل ساختارهای شهر شهریار و راهبردهای پدافند غیرعامل، فصلنامه

جغرافیا، شماره ۳۰، تهران. صفحات ۵-۳۷.

کامران، حسن و حسینی امینی، حسن (۱۳۹۱)، کاربرد پدافند غیرعامل در ژئوپولیتیک و برنامه‌ریزی شهری (شهرستان شهریار)، فصلنامه جغرافیا، سال دهم، شماره ۳۵، صفحات ۱-۲۷.

کیانزاد، قو فیروز پور، ا، بررسی و تبیین نقش پدافند غیرعامل در ارتقای امنیت فضای شهری کشور، اولین همایش ملی مدیریت شهری در افق چشم‌انداز ۱۴۰۴، تهران، ۳ اردیبهشت، ۱۳۹۱.

محمدی ده چشمه، مصطفی (۱۳۹۲)، ایمنی و پدافند غیرعامل شهری، انتشارات دانشگاه چمران اهواز، چاپ اول.

موحدی نیا، جواد (۱۳۸۶)، اصول و مبانی پدافند غیر عامل، (استحکامات، اقدامات)، انتشارات دانشگاه صنعتی مالک اشتر، چاپ دوم.

موغلی، مرضیه؛ متقی، افشین؛ حسینی امینی، حسن (۱۳۹۴)، پدافند غیرعامل، امنیت ملی و شهر، تهران، نشر انتخاب.

یزدانی، محمد حسن؛ سیدین، افشار؛ پارسایی مقدم، مهدی (۱۳۹۴)، کاربرد پدافند غیرعامل در برنامه‌ریزی شهری، اردبیل: انتشارات محقق اردبیلی. چاپ دوم.

Alexander, David (2002), "From civil defence to civil protection – and back again", *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, Vol. 11 Issue: 3, 209-213.

Birkmann, J, (2006), Measuring vulnerability to promote disaster-resilient societies: *Conceptual frameworks and definitions*. *PMU: WSL (W)* 15/8/06, 7–54.

Bowen. William M, (1993), AHP: Multiple Criteria Evaluation, in Klosterman, R et al(Eds), *Spreadsheet Models for Urban and Regional Analysis*, *New Brunswick*: Center for Urban Policy Research.

Carolina Duarte, Lawrence P, Marilyn M (2006), Helms, Michael S. Anderson, "The challenge of Venezuela: a SWOT analysis", *Competitiveness Review: An International Business Journal*, Vol. 16 Issue: 3/4, pp.233-247, 2006.

Habitat, U. N, (2007), *Global report on human settlements 2007: Enhancing urban safety and security*. Earthscan, London.p:17-20.

Lane, Marcus. B, (2003), Reviewing the Regional Forest Agreement Experience: The "Wicked Problem" of Common Property Forests, Presented at Regional Forest Agreements and the Public Interest: *A National Symposium*, Australian National University, Canberra, Australia, 16t July.

Little, M, Paul, K, Jorderns, C. F. and Sayers, E. J, (2013), Vulnerability in the Narrative of Patients and Their Cares: *Studies of Colorectal Cancer, Health*, Vol. 4, No. 4, 425-510.

Susan L. Cutter et al, (2013), *Urban Systems, Infrastructure, and Vulnerability*, Government Review Draft Third NCA, Chapter 11 – Urban, v: 22. 434-435.

Tang, A. & Wen, A, (2009), *An intelligent simulation system for earthquake disaster assessment*. *Computers & Geosciences*, 35, 871– 879.

United Nations Development Programme (UNDP), (2004), *Reducing Disaster Risk: A Challenge for Development*. A Global Report, New York: UNDP Bureau for Crisis Prevention and Recovery (BRCP, available at <http://www.undp.org/bcpr/disred/rdr.htm>).

Williams, K, (2005), Spatial planning, urban form and sustainable transport: an introduction. *Spatial Planning, Urban Form and Sustainable Transport*, 1-13.

Winsor, B. Walker, p. & Beyond Kobe, A, (2005), *Feinstein International Famine Center. Proactive Look at the world Conference on disaster reduction*. 18-22 January Kobe, Japan. A report for the Swiss Department of Humanitarian Aid.