

اولویت بندی مؤلفه های ایمن سازی بافت فرسوده شهری با رویکرد پدافند غیرعامل
(نمونه موردی: بافت فرسوده منطقه یک کلان شهر اهواز)

مسعود صفائی پور^۱، ندا پیوند^۲

چکیده

کلان شهر اهواز نیز به علت موقعیت ارتباطی، اقتصادی و مرزی خود و داشتن ۱۱ کانون بافت فرسوده با ۱۱۰۲ هکتار اهمیت موضوع استفاده از رهنمودهای پدافند غیرعامل نیز به عنوان مجموعه ای از اقدامات جهت به حداقل رساندن آسیب پذیری جهت ایمنی بخشی به بافت فرسوده آن را روشن نموده است. هدف این پژوهش اولویت بندی ایمن سازی بافت فرسوده منطقه یک شهر اهواز با رویکرد پدافند غیرعامل می باشد. روش تحقیق بر اساس هدف کاربردی و از لحاظ ماهیت و روش، توصیفی- تحلیلی است. ابزار گردآوری اطلاعات کتابخانه ای و تحقیقات انجام شده بوده و جهت تحلیل اطلاعات از نرم افزار (Arc GIS) استفاده شده است. مدل به کار رفته منطق فازی (Fuzzy Logic) است که از عملگر گاما (Gamma) ۰.۹ در همپوشانی ۱۵ مؤلفه استفاده شده است. یافته ها حاکی از آن است که در منطقه یک، ۸ محله درگیر بافت فرسوده بوده که پس از تحلیل مشخص گردید که کوی یوسفی در اولویت اول و محلات ۶۰ پاره، صابئین مندائی و بازار عبدالحمید در اولویت پنجم قرار گرفته اند. علت آسیب پذیری بالای بافت فرسوده کوی یوسفی را می توان در ریزدانه گی بالا، تراکم بالای جمعیت (۸۰۰-۴۰۰ نفر در هکتار)، بافت با مصالح سست، نفوذناپذیری بالا و کاربری غالب مسکونی که از نظر پدافند غیرعامل یک کاربری با آسیب پذیری بالا بوده، دانست. در مقابل از دلایل قرارگیری بافت فرسوده محله بازار عبدالحمید در اولویت پنجم را می توان غلبه بالای بافت نوساز، کاربری غالب تجاری، تراکم پایین جمعیت (کمتر از ۱۰۰ نفر در هکتار) و نفوذپذیری بالا دانست و در مجموع می توان گفت که از جمله عوامل مهم افزایش آسیب پذیری بافت فرسوده منطقه یک شهر اهواز را می توان در تراکم بالای جمعیت، ریزدانه گی بالای بافت، جنس مصالح سست و نفوذپذیری پایین بافت جهت امداد رسانی بهتر در زمان وقوع بحران نام برد.

واژگان کلیدی: ایمن سازی، بافت فرسوده، پدافند غیرعامل، مدل منطق فازی، شهر اهواز

^۱ استاد گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه شهید چمران اهواز Safaee_p@scu.ac.ir

^۲ کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه شهید چمران اهواز

مقدمه و بیان مسأله

امروزه، اغلب جمعیت جهان در مناطق شهری زندگی می کنند. اگر روند رشد کنونی ادامه پیدا کند، نسبت جمعیت ساکنان شهری به دو سوم جمعیت جهان رسیده و تا سال ۲۰۳۰ زمین به مناطق شهری تبدیل خواهد شد (مختاری، ۱۳۹۶: ۱۰۶). افزایش چشمگیر شهرنشینی همراه با رشد شهرها از نظر جمعیت و مساحت، هم چنین شکل گیری کلان شهرها، از ویژگی های اصلی شهرنشینی در چند دهه اخیر به شمار می رود (دربان آستانه و همکاران، ۱۳۹۷: ۲۶۶). یکی از معضلات جدی که بسیاری از شهرهای ایران به ویژه کلان شهرها با آن روبه رو هستند، فرسودگی بافت های شهری است (زنگنه و همکاران، ۱۳۹۲: ۵۰) که مشکلات متعدد اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی را به دنبال خواهد داشت (صفائی پور و زارعی، ۱۳۹۶: ۱۳۶). مطلبی که اهمیت این موضوع را برای شهری ایرانی، بارزتر می نماید، دارا بودن کشور ایران از موقعیت ژئواستراتژیک - ژئواکونومیک و وقوع ۳۱ بحران از ۴۸ بحران شناخته شده جهانی در آن می باشد (United Nation, 2008: 26)، اما آنچه که بر پیچیدگی های ناشی از سطح و تنوع خطرپذیری شهر ایرانی افزوده؛ پویای جمعیتی شهر گرا و عمدتاً تمرکز طلبی است که زمینه ساز شکل گیری کانون های شهری عموماً نایمن به ویژه کلان شهرها در برابر مخاطرات و حوادث غیرمترقبه شده است (رهنمایی و محمدی ده چشمه، ۱۳۸۸: ۲۸۴). چراکه به اعتقاد صاحب نظران آنچه موجب افزایش تلفات ناشی از حوادث طبیعی و انسانی می شود خود حادثه نیست بلکه ساختمان های غیر مقاوم یا کم مقاومتی است که بدون توجه به ملاحظات و اصول ایمنی، فنی و شهرسازی ساخته می شوند (محمدی ده چشمه و نظریور دزکی، ۱۳۹۵: ۲۲). بافت های فرسوده عمدتاً شامل هسته اولیه و اصلی شهر می باشند که در گذر زمان نتوانسته اند تطابق لازم را با رشد شتابزده مدرنیسم پیدا کنند (نظریور و منظوری، ۱۳۹۳: ۲). بسیاری از بافت های فرسوده و سنتی که زمانی مایه افتخار و مباهات شهرها بوده اند در حال حاضر در معرض فرسایش و تخریب قرار گرفته اند. بخش مهمی از جمعیت آن مناطق جابجا شده اند و میراث فرهنگی، تاریخی و اجتماعی مختص محله های تاریخی از بین رفته و یا در حال تخریب هستند. تنها تعداد اندکی از بناها به سختی روی پا ایستاده اند و به یادگار مانده اند و یادآور میراث گذشتگان هستند و هویت دیرین بافت را نمایان می -

اولویت بندی مؤلفه های ایمن سازی بافت فرسوده شهری باروگرد...

سازند(محمدی و همکاران، ۱۳۹۴: ۱۰۶). تا کنون بر اساس شاخص های مصوب شورای عالی شهرسازی و معماری ایران بیش از ۷۰ هزار هکتار بافت فرسوده شناسایی شده است. این سطح ۱۳ درصد کل محدوده شهرهای مربوط را در برمی گیرد؛ از طرفی بیش از ۱۵ درصد جمعیت شهری کشور در این محدوده ساکن هستند. به عبارت دیگر بیش از ۱۱ میلیون نفر جمعیت کشور در معرض خطر هستند(متولی حبیبی و برقچی، ۱۳۹۴: ۷۹). با توجه به این تعداد جمعیت ساکن مناطق فرسوده و خطرپذیری طبیعی و انسانی بوم ساخت ایران خود تهدیدی امنیتی برای شهرها به حساب می آید. الگوهای مختلفی برای مقابله با این چالش امنیتی پیشنهاد شده است از جمله آن ها می توان به پدافند غیرعامل اشاره نمود که در برابر الگوهای غالب خطرپذیری شهری از مهم ترین راهبردهای ایمن سازی فضاهای شهری است که برنامه ریزان شهری پیشنهاد کرده اند(محمدی ده چشمه و همکاران، ۱۳۹۶: ۲۶۰). با توجه به مشکلات متعدد برای بافت های فرسوده، این مسئله تبدیل به تهدیدی انسانی، اجتماعی و اقتصادی برای شهرها و کلان شهرها شده است. کالبدشناسی ساختاری و عملکردی این بافت ها نشان دهنده تجلی مشکلاتی مانند تراکم و تمرکز جمعیت و فعالیت ها، افول اقتصادی، افول کیفیت کالبدی، کاهش ارزش های محله های مسکونی، افول کیفیت های اجتماعی، شرایط نامطلوب زیست محیطی، دشواری های دسترسی و مشکلات ترافیکی و انحطاط کیفیت های فرهنگی و بصری است که به عنوان یک تهدید جدی برای آینده شهر محسوب می شود(داوود پور، ۱۳۹۰: ۳). شهر اهواز یکی از کلان شهرهای کشور است که با داشتن جمعیت بیش از یک میلیون نفری(آمارنامه کلان شهر اهواز، ۱۳۹۴: ۲۸).

جایگاه اقتصادی و سیاسی آن در استان و کشور، خطراتی ناشی از موقعیت مرزی قرار گیری بر روی گسل فعال، بحران های طبیعی و انسان ساز را برای این کلان شهر تقویت کرده است(فیروزی و همکاران، ۱۳۹۵: ۱۵۱). براساس مطالعات شرکت مهندسی مشاور فجر توسعه در سال ۱۳۹۱، یازده محدوده بافت فرسوده به مساحت ۱۱۰۲ هکتار در شهر اهواز وجود دارد که شامل هسته مرکزی شهر(منطقه یک)، حصیر آباد، منبع آب، نهضت آباد، عامری، کوی سیاحی، کوی علوی، زرگان، زویه، عین دو و ملاحیه است. با توجه به اینکه حدود ۳۱ درصد از مساحت بافت فرسوده مربوط به هسته مرکزی شهر با ۳۵۲/۴ هکتار است و جمعیتی معادل ۴۵۰۲۱ نفر در آن ساکن بوده(صفائی پور و

فصل نهم: ارزیابی و اولویت بندی مؤلفه های ایمن سازی بافت فرسوده شهری باروگرد...
شماره ۱۱، شماره ۴۳، زمستان ۱۳۹۸

اولویت بندی مؤلفه های ایمن سازی بافت فرسوده شهری با رویکرد...

همکاران، ۱۳۹۵: ۱۷۵) که این مساله اهمیت ایمن سازی این منطقه از شهر را چند برابر کرده است. از آنجا که دولت تنها قادر به تأمین حدود ۱۱/۲ درصد از اعتبار نوسازی بافت فرسوده است و بقیه باید از طریق تعیین اولویت های مداخله و با مشارکت شهروندان امکان پذیر است (بصیری و همکاران، ۱۳۹۶: ۱۱۶). در نتیجه این محدودیت منابع مالی و زمانی مجبور به رعایت اولویت ها در مصرف منابع هستیم (زنگنه و همکاران، ۱۳۹۲: ۵۰). از این رو در این تحقیق سعی شده است تا با استفاده از مدل منطق فازی به اولویت بندی ایمن سازی بافت فرسوده منطقه یک شهر اهواز پرداخته شود و سؤالاتی که به دنبال پاسخ به آن برآمده است:

- ۱- از منظر پدافند غیرعامل عوامل کاهش ایمنی بافت فرسوده منطقه یک کدام اند؟
- ۲- کدام بخش از بافت فرسوده منطقه یک کلان شهر اهواز به عنوان قلب اقتصادی، اداری و درمانی (CBD شهر اهواز) اولویت بالاتری برای ایمن سازی دارد؟

مبانی نظری

الف) مفاهیم و مضامین

پدافند غیرعامل: پدافند غیرعامل، به بهره گیری از راهبرد پوشش، اختفاء، استتار، پراکندگی، فریب و واپایش (کنترل) حرکات در روشنایی معنا شده است (محمدی ده چشمه، ۱۳۹۲: ۱۴۱). در کل می توان گفت به مجموعه اقدامات غیر مسلحانه ای که باعث کاهش آسیب پذیری نیروی انسانی، ساختمان ها، تأسیسات و تجهیزات و شریان های کشور را در مقابل عملیات خصمانه و مخرب دشمن یا کاهش مخاطرات ناشی از سوانح غیرطبیعی می گردد، دفاع غیرعامل نامیده می شود (هاشمی فشارکی و شکیبامنش، ۱۳۹۰: ۲۱).

بافت فرسوده: فرسودگی به معنای عدم کارایی بر اثر گذشت زمان و در نتیجه قدیمی شدن و فرسایش است. یا به عبارتی مراد از فرسودگی ناکارآمدی و کاهش کارایی یک بافت نسبت به کارآمدی سایر

اولویت بندی مؤلفه های ایمن سازی بافت فرسوده شهری بارو کرد...

بافت های شهری است (کامران و همکاران، ۱۳۹۱: ۴) که به دلیل قدمت یا برنامه توسعه و نظارت فنی بر شکل گیری آن ها و شرایط زیستی و ایمنی و نیز نابسامانی های کالبدی-اجتماعی فرسوده شده اند (خدماتی و دریاباری، ۱۳۹۶: ۲۶۸) و در مجموع می توان بافت فرسوده را تنزل شرایط اجتماعی، اقتصادی و کالبدی بافت شهری دانست (صفائی پور و مدانلو جویباری، ۱۳۹۴: ۳). مهم ترین معیارهای تبیین فرایند فرسودگی بافت شهری از نظر شورای عالی شهرسازی و معماری ایران عبارت اند از (زنگی آبادی و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۲۳، زیاری و همکاران، ۱۳۹۱: ۳، صفائی پور و علیزاده، ۱۳۹۲: ۹۸):

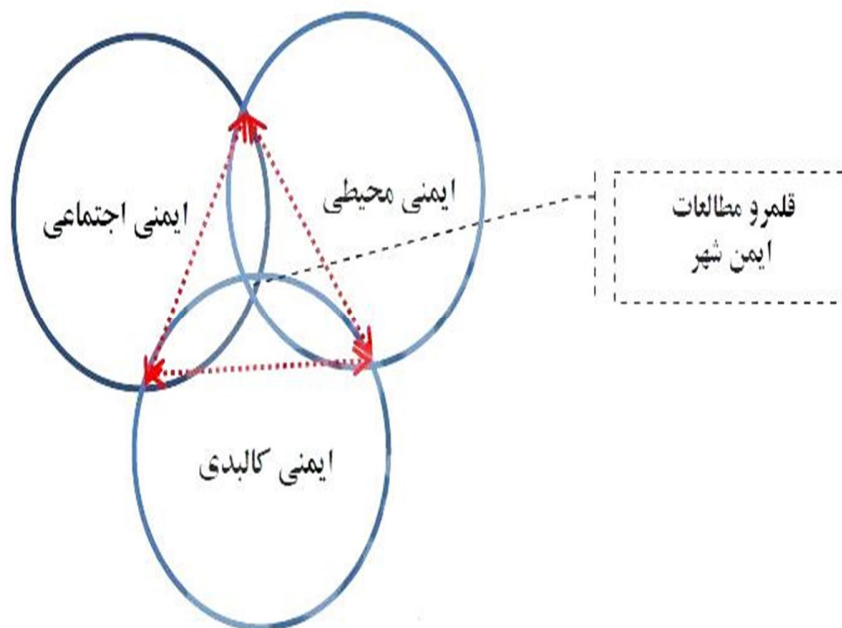
۱. ریزدانی قطعات مسکونی؛ نمایانگر فشردگی و فزونی قطعات بیش از ۵۰ درصد قطعات با مساحت زیر 120 مترمربع؛

۲. ناپایداری کالبدی؛ نمایانگر سیستم سازه ای نامناسب و غیر مقاوم بودن ابنیه؛

۳. نفوذناپذیری؛ نمایانگر عدم دسترسی ها و شبکه ی معابر مناسب کوچه هایی با عرض زیر 6 متر.

ایمنی: ایمنی (به عنوان واژه ای چند نظامی) را مصونیت در برابر حوادث و سوانح (طبیعی و انسان ساخت) معنا کرده اند و از این دیدگاه معتقدند؛ از آنجایی که ایمنی به گونه ای صد درصد دست یافتنی نیست، بدین منظور از واژگانی مانند ارتقای ایمنی " و " سطح پیشرفت ایمنی " استفاده می کنند. "فاطمی عقدا" ایمنی شهری را زنجیره ای از کارها و راهکارهایی می داند که ساختارهای مختلف فیزیکی، غیر فیزیکی و فردی را در مقابل حوادث توانمند کرده و مقاومت آن ها را در برابر رخ دادن حوادث مختلف افزایش می دهد (زیاری و همکاران، ۱۳۹۱: ۴). با این حال ایمنی در نگاه سیاستمداران و صاحب نظران چنین معنایی دارد: جین جاکوبز^۱؛ ایمنی را یکی از شاخصه های کیفیت محیطی معنا کرده و جان لنگ^۲؛ ایمنی را پیش نیاز آسایش شهروندی می داند (محمدی ده چشمه و حیدری نیا، ۱۳۹۴: ۲۱۲ و ۲۱۳). البته ایمنی دارای ابعاد مختلف است (شکل ۱) که در حوزه مطالعات شهری غالباً به حوزه ایمنی-رفتاری توجه شده و کمتر مفهوم چندبعدی آن به صورت سامانمند مورد کنکاش قرار گرفته است (محمدی ده چشمه، ۱۳۹۲: ۱۵).

^۱- Jane Jacobs
^۲- Lang



شکل (۱): ابعاد مطالعات ایمنی شهری (زیاری و همکاران، ۱۳۹۳: ۷۲)

ب) پدافند غیرعامل و ایمنی بافت فرسوده

بافت فرسوده شهری یکی از محدوده های با آسیب پذیری بالا در شهرها بوده و پدافند غیرعامل به عنوان مجموعه ای از اقدامات و تمهیدات جهت به حداقل رساندن آسیب پذیری جانی و مالی می تواند نقش بسیار مهمی در کاهش آسیب پذیری این بافت ها در زمان بحران های طبیعی و انسانی ایفا نماید. از جمله اقدامات و تمهیدات پدافند غیرعامل در کاهش آسیب پذیر بافت فرسوده شهری می توان موارد زیر اشاره نمود:

۱. افزایش استحکام بناها.
۲. افزایش ضریب نفوذپذیری راه های ارتباطی از طریق تعریض کوچه های با عرض کم.
۳. نوسازی ساختمان های مخروبه یا بسیار فرسوده.

۴. مکان یابی ایستگاه های امدادی-درمانی در داخل محله جهت کاهش آسیب پذیری جانی در زمان بحران های انسانی و طبیعی.
۵. تغییر یا انتقال کاربری های ناسازگار با بافت.
۶. افزایش سطوح فضای سبز و باز در این بافت ها جهت پناه و اسکان موقت جمعیت در زمان بحران.

پیشینه تحقیق

تحقیقات داخلی

زیاری و همکاران (۱۳۹۱)؛ در تحقیقی با موضوع «اولویت بخشی به ایمن سازی بافت فرسوده ی کلان شهر کرج» با مدل ارزیابی چند معیاری به بررسی شاخص های اجتماعی، کالبدی و محیطی بافت فرسوده این شهر پرداخته و به این نتایج دست یافتند که ابعاد اجتماعی موثر در ایمنی بافت های فرسوده شهر کرج بیشترین اثربخشی را در ناامنی زندگی بافت فرسوده این شهر داشته و پهنه فرسوده فردیس به عنوان جامعه ایمن شهر کرج انتخاب شد.

صفائی پور و همکاران (۱۳۹۳)؛ در تحقیقی با عنوان: سنجش میزان اولویت اهداف کلان بافت فرسوده مرکزی اهواز با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی گروهی فازی FAHP با روش توصیفی تحلیلی به بررسی اولویت اهداف در این منطقه پرداخته و به این نتایج دست یافتند که؛ از بین اهداف کلان مدنظر طرح تفصیلی برای بافت فرسوده مرکزی اهواز، تقویت و توسعه هویت تجاری و بازرگانی محلی دارای بیشترین اهمیت و تقویت و توسعه هویت گردشگری محلی نیز در بین اهداف کلان، حائز کمترین اهمیت از سوی کارشناسان در بحث اولویتهای مطروحه در حوزه بافت مذکور بوده است. در بخش اهداف فرعی، ارتقاء کیفیت نظام دسترسی و ارتقاء سطح تعاملات اجتماعی و فراغتی به ترتیب حائز بیشترین و کمترین اهمیت در بحث اولویت دهی به اهداف بافت فرسوده مرکز اهواز بوده اند.

متولی حبیبی و برقچی (۱۳۹۴)؛ در تحقیقی با عنوان شناسایی عوامل موثر جهت کاهش آسیب پذیری در بافت های فرسوده شهری بر اساس ملاحظات پدافند غیرعامل (نمونه موردی بافت فرسوده قلعه آبکوه

اولویت بندی مؤلفه های ایمن سازی بافت فرسوده شهری با رویکرد...

مشهد)، ابتدا معیارهایی که در باب پدافند غیرعامل در بافت های فرسوده شهری مورد توجه قرار می گیرند، در قالب معیار بافت شهری، تراکم شهری، شبکه و شریان های ارتباطی، کاربری اراضی و امنیت و مدیریت شهری شناسایی گردید؛ سپس با تحلیل معیارهای فوق در بافت فرسوده آبکوه و شناسایی توانمندی ها و نقاط ضعف از منظر پدافند غیرعامل، پیشنهادهایی در جهت کاهش آسیب پذیری محدوده ارائه گردید.

محمدی ده چشمه و نظر پور دزکی (۱۳۹۵)؛ در تحقیقی با عنوان مدل سازی تلفات انسانی در سناریوی وقوع زلزله شبانه منطقه یک شهر اهواز بر پایه مدل کوبرن فازی به بررسی میزان تلفات انسانی در این منطقه پرداخته و به این نتایج دست یافتند که از نظر تلفات انسان ناحیه چهار با ۷۰۳۱ نفر بیشترین تلفات و ناحیه پنج با ۴۲۵ نفر کمترین تلفات را به خود اختصاص داده و همچنین بررسی آن ها نشان داده است که علاوه بر زمان وقوع زلزله، نوع کاربری غالب و تراکم جمعیت بیشترین نقش را در میزان تلفات انسانی نواحی منطقه یک شهر اهواز ایفا می کنند.

بصیری و همکاران (۱۳۹۶)؛ در تحقیقی با عنوان ارزیابی و اولویت بندی مداخله در محلات بافت مرکزی شهر تبریز، با بهره گیری از تحلیل واریانس یک راهه و تفاوت میانگین وضعیت محلات بافت مرکزی را به لحاظ شاخص اقتصادی، اجتماعی و کالبدی مورد ارزیابی قرار داده و از تکنیک کپ لند جهت اولویت بندی نهایی محلات بافت مرکزی به لحاظ سه شاخص مورد بررسی استفاده نمودند. نتایج تحقیق حاضر گویای این است که بافت مرکزی شهر تبریز در ابعاد مختلف کالبدی، اجتماعی و اقتصادی متفاوت بوده و بر اساس تکنیک کپ لند محله مقصودیه در مرتبه اول جهت مداخله در بافت فرسوده به لحاظ معیارهای اقتصادی، اجتماعی و کالبدی می باشد و محله تبلی باغ در مرتبه دوم و محله قره باغ در مرتبه سوم قرار دارند.

فصلنامه علمی پژوهشی مدیریت شهری، شماره ۱۱، زمستان ۱۳۹۸

تحقیقات خارجی

مایکل دابز (۲۰۰۱)، در مقاله ای به نام رنسانس دفاع عمران آمریکا، از پدافند غیرعامل با عنوان دفاع مدنی یاد می کند و تهدید به حمله را یک نگرانی واقعی و مبرم می داند و کنترل روابط عمومی، آموزش و پرورش، نشانه ها و سیستم های هشداردهنده، تجهیزات حفاظتی و پناهگاه را ضروری می داند.

آنتوان میچل و همکاران (۲۰۱۰)، در مقاله دفاع غیرنظامی مبتنی بر جامعه، مدیریت و برنامه ریزی اضطراری در نیوزلند با روش توصیفی - تحلیلی به این نتیجه رسیدند که مشارکت جامعه مدنی را نقطه شروع برای مقابله با این گونه چالش ها باید دانست.

اسمیت جونپور (۲۰۱۲)، در مقاله اش با عنوان فرانک زیدلر، میلوآکی و دفاع غیرنظامی در جنگ سرد، به بررسی پدافند غیرعامل در شهر میلوآکی تحت رهبری دولت زیدلر می پردازد و آن را شهری بی تفاوت نسبت به این موضوع می داند که از آن رنج می برد و دفاع غیرنظامی را شامل: روشی برای تخلیه جمعیت، پناهگاه سازی و تمرکز جمعیت می داند.

روش شناسی تحقیق

موقعیت منطقه مورد مطالعه

منطقه مورد مطالعه این پژوهش کلان شهر اهواز، مرکز استان خوزستان است که ارتفاع آن از سطح دریا ۱۸ متر است (آمارنامه کلان شهر اهواز، ۱۳۹۱: ۹). وسعت کلان شهر اهواز در محدوده قانونی شهری ۲۲۲ کیلومتر مربع و محدوده خدماتی آن ۳۰۰ کیلومتر مربع بوده و دارای ۳۷ منطقه شهری است (نظرپور دزکی، ۱۳۹۳: ۶۳). منطقه یک این کلان شهر با مساحت تقریبی ۱۰۰۰ هکتار کمترین مساحت را میان مناطق شهر به خود اختصاص داده است (مهندسين مشاور معماری و شهرسازی عرصه، ۱۳۹۱: ۱).

۲: کلان شهر اهواز تا سال ۱۳۹۱ دارای ۸ منطقه شهری بوده اما در تاریخ ۱۳۹۱/۱۱/۰۴ منطقه پنج (کوت عبدالله) از آن جدا شده و مرکز شهرستان جدید کارون شده است.

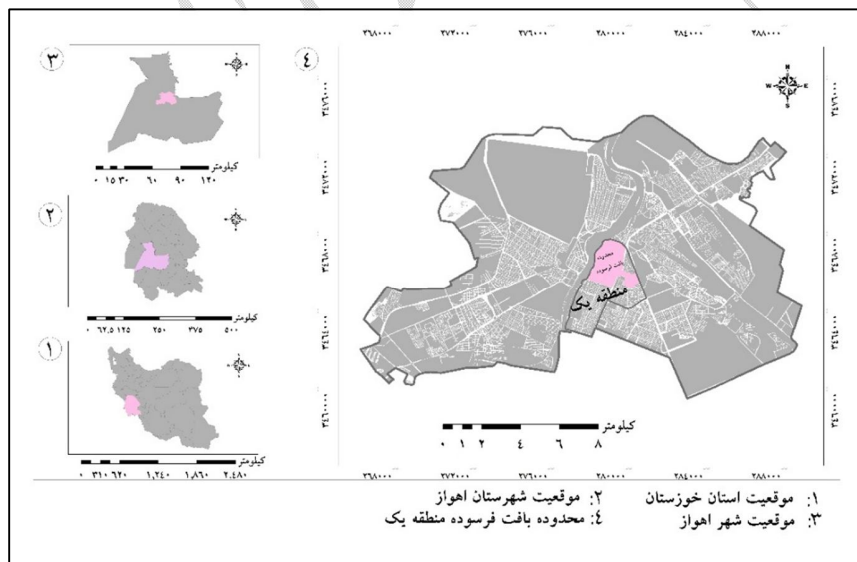
فصلنامه علمی پژوهشی مدیریت راهبردی، شماره ۱۳، زمستان ۱۳۹۸

اولویت بندی مؤلفه های ایمن سازی بافت فرسوده شهری بارویکرد...

جمعیت این منطقه در سرشماری ۱۳۹۵ برابر با ۱۳۹۴۲۷ نفر بوده است (آمارنامه کلان شهر اهواز، ۱۳۹۵: ۲۸). این منطقه دارای ۵ ناحیه شهری و ۱۴ محله می باشد. بافت فرسوده این منطقه شامل محلات بازار عبدالحمید، سی متری، باغ معین، صابئین مندایی و تقریباً نیمی از محلات آزادشهر، یوسفی، باغ شیخ و بخشی اندکی از محله شصت پاره می شود. که وسعت آن حدود ۳۵۲/۴ هکتار می باشد.

امروزه منطقه یک کلان شهر اهواز از نظر پدافند غیرعامل به دلایل زیر جایگاه خاصی در شهر دارد:

- قرارگیری آن در حوزه میانی شهر و وجود هسته تاریخی و تجاری اهواز در منطقه شهری
- وجود بافت فرسوده گسترده در منطقه شهری
- آشفتگی و بی نظمی در بدنه معابر و سیمای نامناسب منطقه شهری
- تراکم بالای ساختمانی، جمعیتی و تمرکز سرمایه در آن (منصور نعیمی، ۱۳۹۳: ۹۶)
- بافت اجتماعی و فرهنگی منطقه شهری (آمیزش گروه های قومی مختلف)
- خدمات دهی تجاری، اداری و درمانی به کلان شهر اهواز (حتی شهرستان های استان). در شکل (۲)، موقعیت منطقه مورد مطالعه نشان داده شده است.



شکل (۲): موقعیت نواحی منطقه یک کلان شهر اهواز

روش تحقیق

این تحقیق بر اساس هدف کاربردی و از لحاظ ماهیت و روش، توصیفی-تحلیلی است. با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای و تحقیقات انجام شده، مبانی نظری و معیارهای مؤثر در اولویت بندی ایمن سازی بافت فرسوده جمع‌آوری شد و جهت تحلیل اطلاعات از نرم‌افزار (Arc GIS) استفاده شده است. مدل به کار رفته در این تحقیق مدل منطق فازی (Fuzzy Logic) یا منطق تار و نامعین بوده و از عملگر گاما (Gamma) ۰.۹ در همپوشانی لایه‌های مؤثر در اولویت بندی ایمن سازی بافت فرسوده استفاده شده است. در ادامه به تشریح این مدل پرداخته شده است.

الف) مدل منطق فازی: این نظریه برای اولین بار توسط دانشمند ایرانی عسکر لطفی زاده استاد دانشگاه برکلی آمریکا برای اقدام در شرایط عدم اطمینان ارائه شد. این نظریه قادر است بسیاری از مفاهیم و متغیرها و سیستم‌های را که نادقیق و مبهم هستند صورت بندی ریاضی بخشیده و زمینه را برای استدلال، کنترل و تصمیم‌گیری در شرایط عدم اطمینان فراهم آورد. درجه عضویت پذیری، اجتماع و اشتراک، متمم، ضرب، جمع و گاما توان‌های اساسی این مدل تلفیق محسوب می‌شوند. برای ایجاد لایه‌ها و مجموعه‌های فازی می‌توان توابع ریاضی چون آستانه خطی، سیگموئیدال، S شکل، هایپربولیک و غیره را به کار برد. به عنوان مثال اگر برای مکان‌یابی تأسیسات شهری چون نیروگاه، چند متغیر مانند نزدیکی به راه‌های ارتباطی و یا گسل مورد بررسی قرار گیرد. تعیین درجه عضویت به شرح زیر خواهد بود.

$$F(x) = \begin{cases} \text{if } x \geq 1000 & \rightarrow \text{value (1)} \\ \text{if } 4000 \geq x \geq 1000 & \rightarrow \text{value} = \frac{X_{MAX} - X}{\Delta x} \\ \text{if } x < 4000 & \rightarrow \text{value (0)} \end{cases}$$

یعنی مقدار فازی نقطه ۱۰۰۰ متری از راه‌های ارتباطی برابر با (۱)، مقدار فازی نقطه ۴۰۰۰ متری از راه برابر (۰) و مقدار فازی نقطه ۱۶۰۰ متری با استفاده از تابع آستانه خطی برابر ۰.۶ خواهد بود. برای تمام

فصلنامه پژوهش‌های علمی شهرسازی، شماره ۱۱، زمستان ۱۳۹۸

لایه های دیگر همین عملیات را پیاده سازی و فضای منطقه ارزش گذاری می گردد. شاید بتوان بزرگ ترین ضعف این مدل را وزندهی غیراستاندارد که مبتنی بر آراء و عقاید متفاوتی است، نامید. با این وجود از کاربردی ترین مدل های تلفیق در علوم مختلف از جمله برنامه ریزی شهری است (صفائی پور و همکاران، ۱۳۹۳: ۹۱).

در تحقیق حاضر به دلیل اثر کاهشی - افزایشی لایه ها از تابع گاما استفاده شده است، زیرا این تابع، زمانی استفاده می شود که تأثیرات کاهشی و افزایشی در تعامل معیارها وجود داشته باشد. این تابع حالت کلی تابع جمع (Fuzzy Sum) و ضرب (Fuzzy Product) فازی است (چیت سازان و همکاران، ۱۳۹۱: ۴۸). برتری عملگر فازی گاما (Fuzzy Gamma) نسبت به دیگر عملگرهای فازی به این خاطر است که برای تعدیل حساسیت خیلی بالای عملگر فازی ضرب (Fuzzy Product) و حساسیت خیلی کم عملگر فازی جمع (Fuzzy Sum)، عملگر دیگری به نام عملگر فازی گاما معرفی شده که حد فاصل ضرب و جمع جبری فازی است. اگر در فرمول عملگر فازی گاما، لاندا برابر یک باشد، خروجی، همان نقشه عملگر فازی جمع (Fuzzy Sum) خواهد بود و اگر لاندا برابر صفر باشد، نقشه خروجی همان نقشه عملگر فازی ضرب (Fuzzy Product) خواهد بود (کرم و یعقوب نژاد اصل: ۱۳۹۲، ۲۴۰).

ب) مراحل اولویت بندی ایمن سازی بافت فرسوده با کاربریست پدافند غیرعامل

مرحله اول: قالب لایه های زیرمعیارها تصحیح و تغییر داده شده و پس از آن برای لایه هایی که نیازمند به زدن فاصله بوده با استفاده از (Euclidean Distance) حریم زده شد و بقیه زیرمعیارها با استفاده از گزینه Polygon to Raster در نرم افزار Arc GIS بر اساس ویژگی مورد نظر تغییر فرمت داده شدند.

مرحله دوم: استانداردسازی نقشه های معیار؛ در این مرحله نقشه های موثر در تحلیل ایمنی بافت تاریخی شهر که در مرحله قبل تولید شده به دلیل واحدهای ناهمگن، جهت استانداردسازی و همگن کردن و همچنین افزایش انعطاف پذیری آنها، از منطق فازی (Fuzzy Membership) استفاده شده است. استانداردسازی فازی در دامنه عددی بین ۰-۱ می باشد. در این پژوهش به این معنا که

اولویت بندی مؤلفه های ایمن سازی بافت فرسوده شهری با رویکرد ...

عدد (۱) بالاترین اولویت و (۰) دارای کمترین اولویت می باشد. در جدول (۱)، لایه ها و نوع توابع به کاررفته در (FuzzyMembership) برای استانداردسازی فازی هر زیرمعیار بیان شده است.

جدول (۱): توابع فازی استانداردسازی معیارهای ایمنی بافت با کاربست پدافند غیرعامل

ردیف	معیارها	زیرمعیارها	توابع	نوع	midpoint ^۴	spread ^۵
۱	کالبدی	جنس مصالح ^۶	linear ^۷	افزایشی		
		نوع اسکلت ^۸	linear	افزایشی		
		عمر بنا	linear	افزایشی		
۲						
۳						
۴		تعداد طبقات ^۹	near ^{۱۰}		۱	۰.۵
۵	اجتماعی	تراکم جمعیتی کل	linear	افزایشی		
		تراکم گروه سنی ۰ تا ۹ سال	linear	افزایشی		
		تراکم گروه سنی بیشتر از ۶۰ سال	linear	افزایشی		
		درصد سواد	linear	کاهشی		
۶	فاصله از کاربری خطرزا	فاصله از لوله گاز فشار قوی	linear	کاهشی		
		فاصله از خطوط برق فشار قوی	linear	کاهشی		
		فاصله از پمپ بنزین	linear	کاهشی		
		فاصله از پست برق	linear	کاهشی		
۷	سطوح و دسترسی	ریزدانگی قطعات	linear	افزایشی		
		نفوذناپذیری	linear	افزایشی		
		نوع کاربری اراضی ^{۱۱}	linear	افزایشی		
۸						
۹						
۱۰						
۱۱						
۱۲						
۱۳						
۱۴						
۱۵						

^۴: به معنای فاصله ای است که از آن نقطه به بعد میزان عضویت فازی از ۰.۵ رو به کاهش می گذارد. برای مثال برای شاخص طبقات تعداد ۱ طبقه میزان عضویت فازی بیشتر از ۰.۵ و از بعد از این طبقات به بعد میزان امتیاز از ۰.۵ رو به کاهش می گذارد.

^۵: ضریب نحوه گسترش امتیازدهی به فواصل از یک کاربری می باشد.

^۶: ابتدا این لایه کدبندی گردید سپس بر اساس این تابع فازی شد.

^۷: کاربرد این تابع در شاخص هایی است که به صورت خطی میزان عضویت فازی در آنها کاهش یا افزایش می یابد. در این پژوهش بدین معناست که در حالت افزایشی میزان اولویت ایمن سازی بیشتر است و در حالت کاهشی اولویت کمتری دارد.

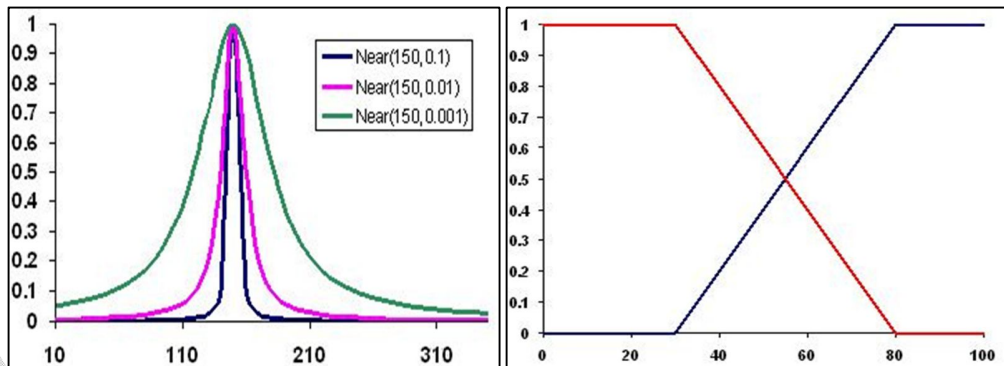
^۸: ابتدا این لایه کدبندی گردید سپس بر اساس این تابع فازی شد.

^۹: با توجه به اینکه اغلب بافت فرسوده دارای ساختمان های یک یا دو طبقه هستند از این رو ساختمان های با یک و دو طبقه در اولویت طبقات ساختمان های با طبقات بالاتر در اولویت بعدی قرار گرفته اند و فضاهای باز نیز در دسته فاقد اولویت قرار گرفته اند.

^{۱۰}: این تابع در مواردی کاربرد دارد که نزدیکی به یک ویژگی میزان امتیاز عضویت فازی را افزایش و با فاصله از آن کاهش می یابد. در این پژوهش بدین معناست که ساختمان های با ۱ و ۲ طبقه بیشترین عضویت فازی و فاصله از آن یعنی افزایش تعداد طبقات و فضاهای فاقد ساختمان کاهش عضویت فازی را دارا می باشند.

^{۱۱}: ابتدا این لایه کدبندی گردید سپس بر اساس این تابع فازی شد.

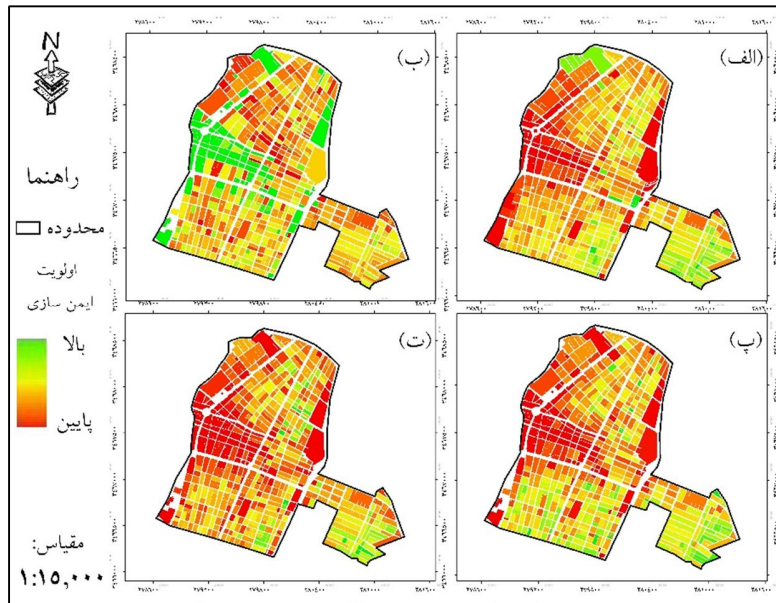
فصل نهم: خنجرهای پدافند غیرعامل در ایمن سازی شهرها، دوره ۱۳۹۸، شماره ۱، زمستان ۱۳۹۸



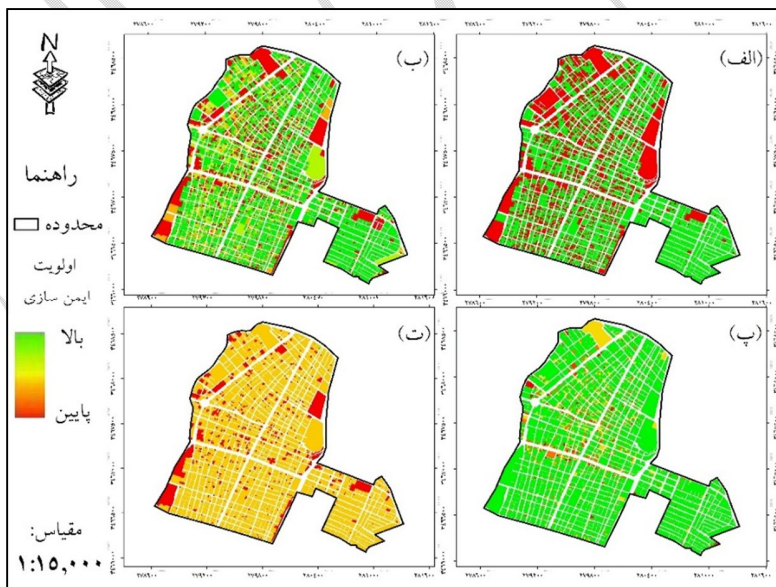
شکل (۳): تغییرات تابع عضویت فازی **linear** افزایشی و کاهشی (راست) و تغییرات تابع عضویت فازی **near**

(چپ)

نقشه های استاندارد شده معیارها: در شکل (۳) نوع توابع استانداردسازی زیرمعیارها نشان داده شده است. در ادامه ۱۵ زیر معیار موثر در اولویت بندی ایمن سازی بافت فرسوده منطقه یک شهر اهواز پس از تأثیر توابع فازی در هر کدام، آن ها را استاندارد کرده به گونه ای که میزان ضریب اولویت بندی در تمام نقشه ها به صورت بازه (۰ تا ۱) نشان داده شده است. در شکل های (۴) تا (۷) لایه های استاندارد شده زیرمعیارهای اولویت بندی ایمن سازی بافت فرسوده با رویکرد پدافند غیرعامل نشان داده شده است.

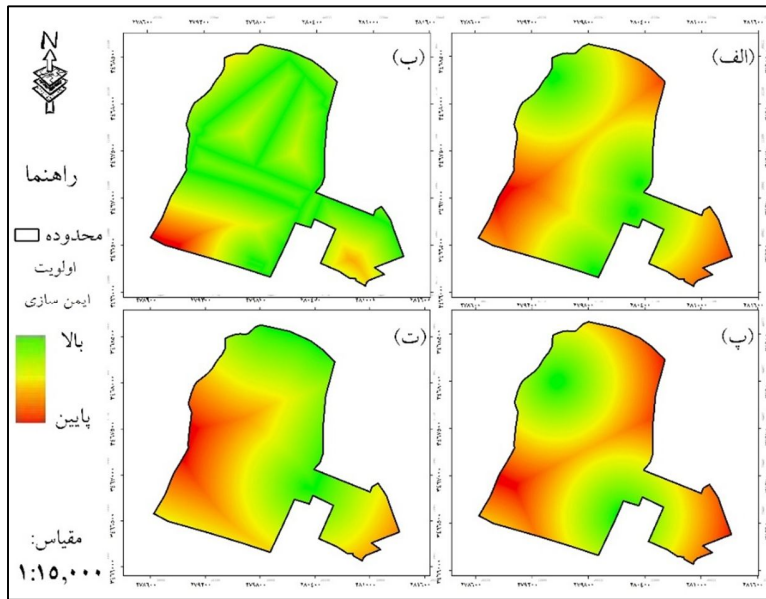


شکل (۴): زیرمعیارهای شاخص اجتماعی الف) تراکم جمعیتی کل) ب) درصد سواد) پ) تراکم گروه سنی بیشتر از ۶۰ سال) ت) تراکم گروه سنی ۰ تا ۹ سال)

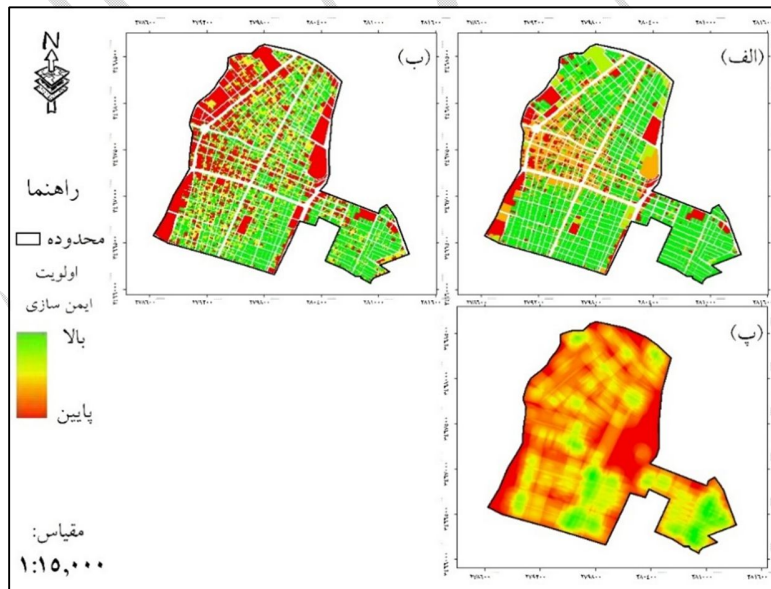


شکل (۵): زیرمعیارهای شاخص کالبدی الف) نوع اسکلت) ب) عمر بنا) پ) تعداد طبقات) ت) جنس مصالح)

مجلس نامه خیرات و برنامہ پیری شهری چشم انداز کارگزاران و همکاران شماره ۸۱ شماره ۴۳ زمستان ۱۳۹۸



شکل (۶): زیرمعیارهای شاخص فاصله از کاربری خطرناک (پست برق) (الف) لوله گاز فشارقوی (ب) پمپ بنزین (ت) خطوط برق فشارقوی (د) راهپا



شکل (۷): زیرمعیارهای شاخص سطوح و دسترسی (الف) نوع کاربری اراضی (ب) ریزدانی قطعات (ب) نفوذناپذیری

فصلنامه علمی پژوهشی راهبردهای توسعه شهری و معماری در ایران، دوره ۱۱، شماره ۴۲، زمستان ۱۳۹۸

اولویت بندی مؤلفه های ایمن سازی بافت فرسوده شهری با رویکرد ...

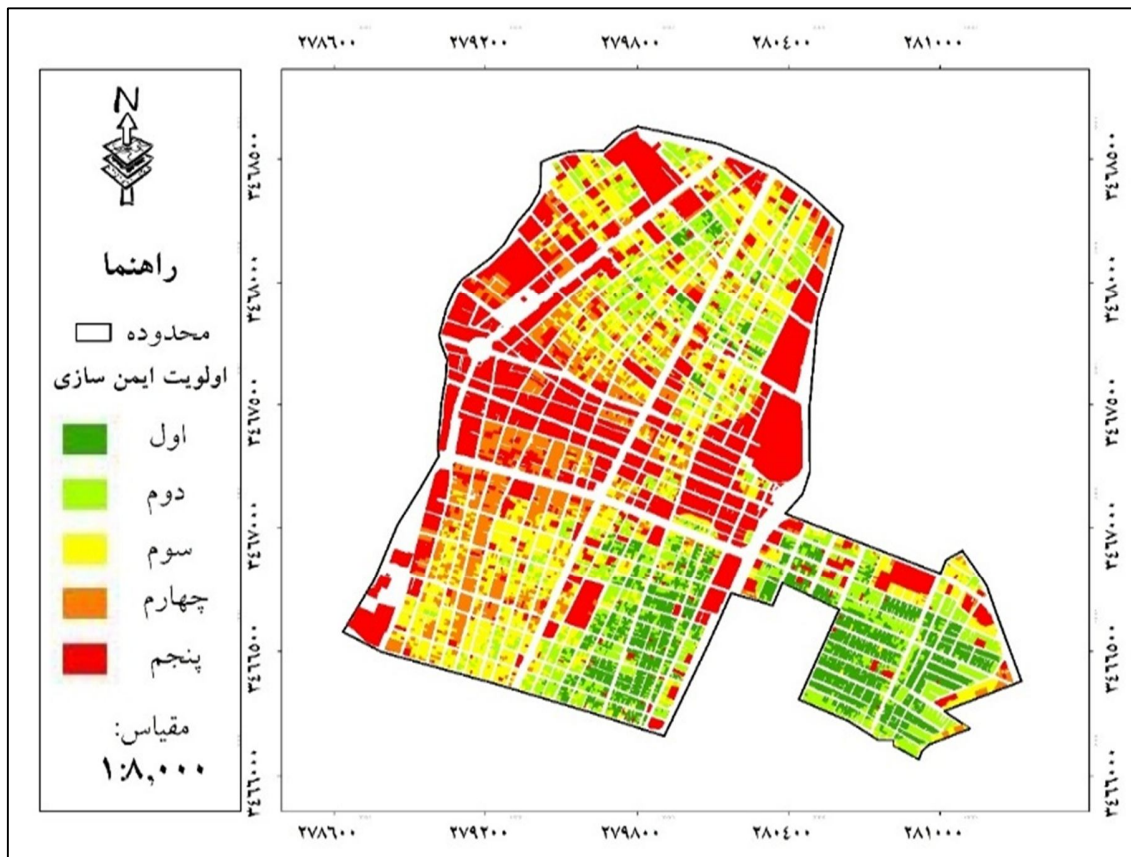
مرحله سوم: در این مرحله هر شاخص ها را با استفاده از عملگر فازی گاما (0.9) در Fuzzy Overlay ترکیب می کنیم که نقشه خروجی آن نشان دهنده اولویت بندی ایمن سازی بافت فرسوده می باشد (شکل ۸).



شکل (۸): نقشه نهایی ترکیب شاخص ها با عملگر گامای (0.9)

مرحله چهارم: در این مرحله نقشه خروجی نهایی را طبقه بندی کرده تا اولویت های ایمن سازی بافت فرسوده مشخص گردد (شکل ۹) در (جدول ۲) نیز نحوه توزیع مساحت کاربری ها کل بافت فرسوده منطقه یک در اولویت های پنج گانه نشان داده شده است.

اولویت بندی مؤلفه های ایمن سازی بافت فرسوده شهری با رویکرد ...



شکل (۹): اولویت بندی ایمن سازی بافت فرسوده منطقه یک شهر اهواز

جدول (۲): نحوه توزیع مساحت کاربری ها کل بافت فرسوده در اولویت های پنج گانه

اولویت	اول	دوم	سوم	چهارم	پنجم
مجموع مساحت (هکتار)	۳۱/۱	۳۶/۴	۴۹/۵	۳۰/۹۸	۹۰/۰۸
سهم هر اولویت (درصد)	۱۳/۱	۱۵/۳	۲۰/۸	۱۳	۳۷/۸

یافته های پژوهش

از آنجا که ۸ محله از ۱۴ محله منطقه یک شهر اهواز درگیر بافت فرسوده بوده اند از این رو پس از بررسی مشخص گردید که ۴۵.۹ درصد از بافت فرسوده کوی یوسفی در اولویت اول قرار گرفته و در

اولویت بندی مؤلفه های ایمن سازی بافت فرسوده شهری بارویکرد...

مقابل بازار عبدالحمید بیشترین سهم را در اولویت پنجم یعنی ۷۷.۹ درصد به خود اختصاص داده است. از این رو محلات را بر اساس سهم بافت فرسوده هر محله از اولویت های اول و دوم رتبه بندی نموده که بافت کوی یوسفی، آزادشهر و باغ شیخ به ترتیب در رتبه اول تا سوم و بقیه در رتبه های بعدی جهت ایمن سازی از نظر پدافند غیرعامل قرار گرفته اند (جدول ۳).

جدول (۳): سهم کاربری های محلات در اولویت های پنج گانه

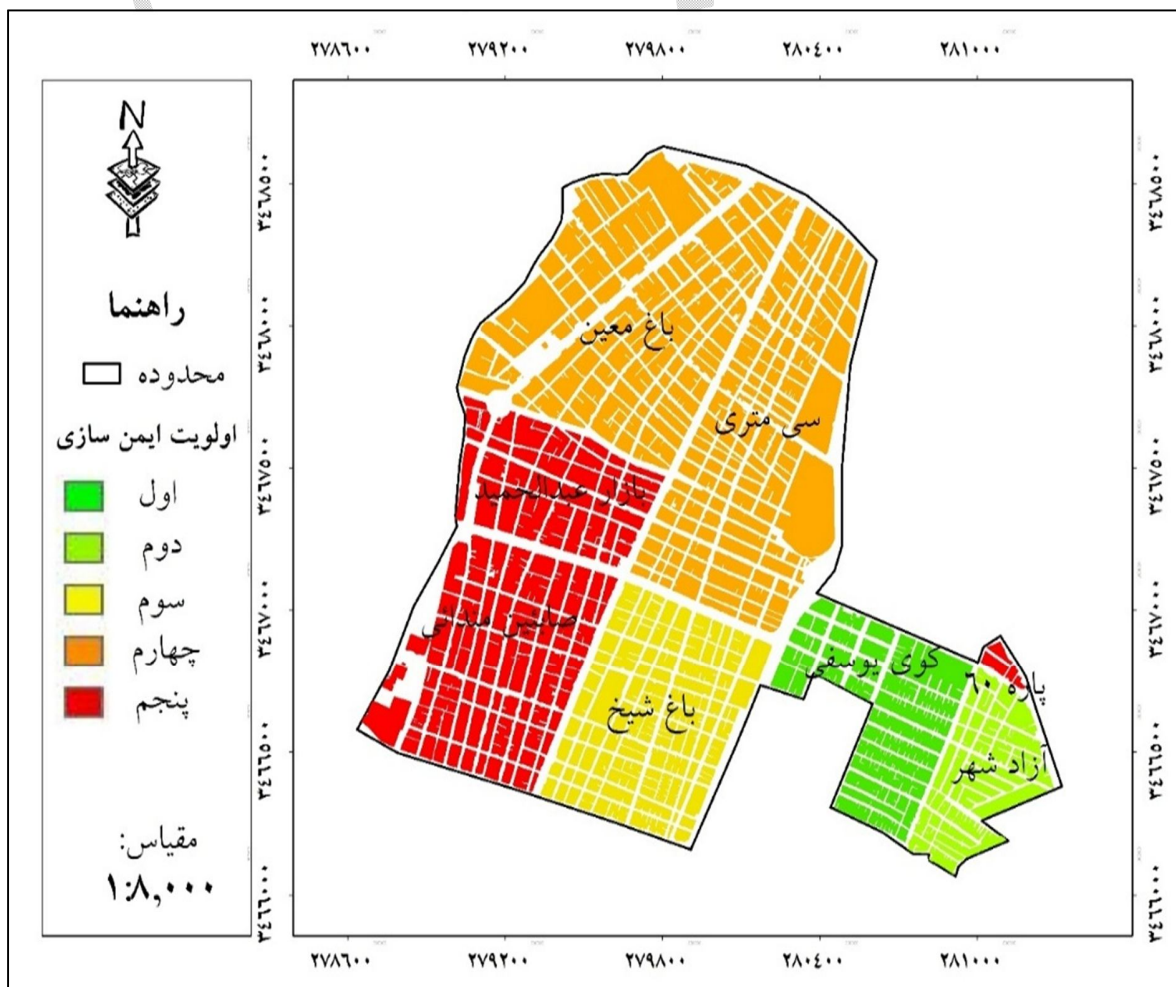
ردیف	نام محله	اول	دوم	سوم	چهارم	پنجم	واحد
1	کوی یوسفی	۱۰/۷	۵/۹	۲/۱	۰/۴	۴/۲	مساحت (هکتار)
		45.9	25.3	9.0	1.7	18.0	سهم هر اولویت (درصد)
2	آزادشهر	۶/۲	۴/۵	۲	۰/۶	۱/۲	مساحت (هکتار)
		42.8	31.0	13.8	4.1	8.3	سهم هر اولویت (درصد)
3	باغ شیخ	۱۲	۹/۵	۵	۰/۸	۶/۸	مساحت (هکتار)
		35.2	27.9	14.7	2.3	19.9	سهم هر اولویت (درصد)
4	باغ معین	۱/۲	۸	۱۴/۴	۸/۷	۲۵/۶	مساحت (هکتار)
		2.1	13.8	24.9	15.0	44.2	سهم هر اولویت (درصد)
5	سی متری	۱	۶/۶	۱۰/۸	۴/۱	۲۶/۷	مساحت (هکتار)
		2.0	13.4	22.0	8.3	54.3	سهم هر اولویت (درصد)
6	۶۰ پاره	۰	۰/۲	۰/۷	۰/۰۸	۰/۰۸	مساحت (هکتار)
		0.0	18.9	66.0	7.5	7.5	سهم هر اولویت (درصد)
7	صابئین مندائی	۰	۱/۷	۱۴/۳	۱۱/۸	۸/۹	مساحت (هکتار)
		0.0	4.6	39.0	32.2	24.3	سهم هر اولویت (درصد)
8	بازار عبدالحمید	۰	۰	۰/۲	۴/۵	۱۶/۶	مساحت (هکتار)
		0.0	0.0	0.9	21.1	77.9	سهم هر اولویت (درصد)

در مجموع پس از تحلیل و محاسبه مساحت و درصد بافت های درگیر فرسودگی در هر محله به اولویت بندی آنها پرداخته که در نهایت مشخص گردید بافت فرسوده کوی یوسفی در اولویت اول، آزادشهر در اولویت دوم، باغ شیخ در اولویت سوم، باغ معین و سی متری در اولویت چهارم و محلات ۶۰ پاره، صابئین مندائی و بازار عبدالحمید در اولویت پنج قرار گرفته اند (جدول ۴ و شکل ۱۰).

اولویت بندی مؤلفه های ایمن سازی بافت فرسوده شهری بارویکرد...

جدول (۴): اولویت بندی نهایی بافت فرسوده محلات جهت ایمن سازی

ردیف	نام محله	اولویت اول	اولویت دوم	اولویت سوم	اولویت چهارم	اولویت پنجم
۱	کوی یوسفی	*				
۲	آزادشهر		*			
۳	باغ شیخ			*		
۴	باغ معین				*	
۵	سی متری				*	
۶	پاره ۶۰					*
۷	صابین مندانی					*
۸	بازار عبدالحمید					*



شکل (۱۰): اولویت بندی ایمن سازی بافت فرسوده محلات منطقه یک شهر اهواز

فصل نهم: جزئیات و برنامه ریزی شهری چشم انداز از کارس ۱۳۹۸

نتیجه گیری

امروزه بافت فرسوده شهری به عنوان یکی از نگرانی های اصلی مدیران شهری به ویژه در زمان وقوع بحران های طبیعی و انسانی تبدیل شده است. بحثی که اهمیت این موضوع را برای شهری ایرانی، بارزتر می نماید، دارا بودن کشور ایران از موقعیت راهبردی و اقتصادی و وقوع ۳۱ بحران از ۴۸ بحران شناخته شده جهانی در آن می باشد. کلان شهر اهواز نیز به علت موقعیت ارتباطی، اقتصادی و مرزی خود اهمیت موضوع ایمنی بخشی به بافت فرسوده آن امری بسیار مهم و ضروری است. پدافند غیرعامل نیز به عنوان مجموعه ای از اقدامات جهت به حداقل رساندن آسیب پذیری یکی از راهبردهای مهم شناخت بافت آسیب پذیر و ایمنی بخشی به آن است. در این پژوهش سعی شده است تا با استفاده از مدل منطقی فازی به اولویت بندی ایمن سازی بافت فرسوده منطقه یک شهر اهواز به عنوان قلب اقتصادی آن پرداخته شود. در نهایت پس از انجام تحلیل مشخص گردید که از کوی یوسفی در اولویت اول، آزادشهر در اولویت دوم، باغ شیخ در اولویت سوم، باغ معین و سی متری در اولویت چهارم و محلات ۶۰ پاره، صابئین مندائی و بازار عبدالحمید در اولویت پنج قرار گرفته اند (جدول ۴). می توان به این مساله اشاره نمود که علت آسیب پذیری بالای بافت فرسوده کوی یوسفی را می توان در ریزدانگی بالا، تراکم بالای جمعیت (۸۰۰-۴۰۰ نفر در هکتار)، بافت با مصالح سست، نفوذناپذیری بالا و کاربری غالب مسکونی که از نظر پدافند غیرعامل یک کاربری با آسیب پذیری بالا بوده، دانست. در مقابل از دلایل قرارگیری بافت فرسوده محله بازار عبدالحمید در اولویت پنجم را می توان غلبه بالای بافت نوساز، کاربری غالب تجاری، تراکم پایین جمعیت (کمتر از ۱۰۰ نفر در هکتار) و نفوذپذیری بالا دانست. و در مجموع می توان گفت که از جمله عوامل مهم افزایش آسیب پذیری بافت فرسوده منطقه یک شهر اهواز را می توان در تراکم بالای جمعیت، ریزدانگی بالای بافت، جنس مصالح سست و نفوذپذیری پایین بافت جهت امداد رسانی بهتر در زمان وقوع بحران نام برد. در شکل (۱۱)، از دیدگاه پدافند غیرعامل در بحث ایمن سازی بافت فرسوده شهری پیشنهادهایی ارائه گردید.

اولویت بندی مؤلفه های ایمن سازی بافت فرسوده شهری با رویکرد ...



شکل (۱۱): پیشنهادات پدافند غیر عامل در ایمن سازی بافت فرسوده شهری

منابع

- بصیری، مصطفی؛ موسوی، میرسعید، حسین زاده دلیر، کریم، ۱۳۹۶، ارزیابی و اولویت بندی مداخله در محلات بافت مرکزی شهر تبریز، فصلنامه علمی-پژوهشی جغرافیا (برنامه ریزی منطقه ای)، سال هفتم، شماره ۴، صص ۱۳۱-۱۱۵.
- چیت سازان، منوچهر؛ دهقانی، فاطمه؛ راست منش، فاطمه و میرزایی، یحیی، ۱۳۹۱، «مکان یابی محل دفن پسماندهای جامد شهری با استفاده از فن آوری های اطلاعات مکانی و منطق فازی- تحلیل سلسله مراتبی Fuzzy-AHP (مطالعه موردی: رامهرمز)»، مجله کاربرد سنجش از دور و GIS در علوم منابع طبیعی، سال چهارم، شماره ۱، صص ۵۵-۳۹.
- حیدری نیا، سعید، ۱۳۹۳، «سنجش الزامات مکانی کاربری های حیاتی و حساس از منظر پدافند غیرعامل مورد مطالعه: کلان-شهر اهواز»، استاد راهنما: مصطفی محمدی ده چشمه، استاد مشاور: علی شجاعیان، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم زمین و GIS، دانشگاه شهید چمران اهواز.
- خدایی، افشین و دریاباری، سید جمال الدین، ۱۳۹۶، بررسی بهسازی و نوسازی بافت فرسوده منطقه ۱۴ شهر کلان شهر تهران، فصلنامه علمی-پژوهشی جغرافیا (برنامه ریزی منطقه ای)، سال هفتم، شماره ۲، صص ۲۷۵-۲۶۷.
- داوودپور، زهره، ۱۳۹۰، بهسازی و نوسازی بافت فرسوده شهری به سوی دستیابی به ابعاد کالبدی توسعه پایدار شهری، فصلنامه جغرافیایی آمایش محیط، شماره ۱۵، صص ۳۱-۵۹.
- دربان آستانه، علیرضا، شیخ زاده، محسن، بازیگر، سعید، ۱۳۹۷، راهبرد های کاهش آسیب پذیری بافت مسکونی در برابر خطر زلزله مطالعه موردی: منطقه ۶ شهر تهران، فصلنامه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دوره ۶، شماره ۲، تابستان ۱۳۹۷، صص ۲۸۸-۲۶۵.
- رهنمایی، محمدتقی و محمدی ده چشمه، مصطفی، ۱۳۸۸، «تحلیلی بر ناپایداری اجتماعی در بوم شهر ایرانی»، مجله اطلاعات سیاسی-اقتصادی، شماره ۲۵۹ و ۲۶۰.
- زنگنه، یعقوب؛ فرهادی، جواد و توبی، وجیه، ۱۳۹۲، تبیین و اولویت بندی مداخله در بافت های فرسوده شهری با استفاده از روش AHP نمونه موردی: مشهد، محله نوغان (قطاع ۲)، مجله پژوهش و برنامه ریزی شهری، سال چهارم، شماره دوازدهم، صص ۶۲-۴۹.
- زنگی آبادی، علی؛ خسروی، فرامرز و صحرایان، زهرا، ۱۳۹۰، استخراج شاخص های شناسایی بافت فرسوده شهری با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (مطالعه موردی: محدوده غربی بافت فرسوده شهر جهرم)، پژوهش های جغرافیای انسانی، شماره ۷۸، صص ۱۳۶-۱۱۷.
- زیاری، کرامت اله؛ محمدی ده چشمه، مصطفی؛ پوراحمد، احمد و قالیباف، محمدباقر، ۱۳۹۳، «سنجش ضریب ایمنی شاخص های کالبدی شهر کرج»، فصلنامه جغرافیا و توسعه، شماره ۳۴، صص ۸۲-۶۹.
- زیاری، کرامت اله؛ محمدی ده چشمه، مصطفی؛ پوراحمد، احمد و قالیباف، محمدباقر، ۱۳۹۱، «اولویت بخشی به ایمن سازی بافت فرسوده کلان شهر کرج با استفاده از مدل ارزیابی چندمعیاری»، فصلنامه پژوهش های جغرافیای انسانی، شماره ۷۹، صص ۱-۱۴.

فصلنامه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، شماره ۱۱، زمستان ۱۳۹۸

اولویت بندی مؤلفه های ایمن سازی بافت فرسوده شهری با رویکرد ...

صفائی پور، مسعود؛ آتش افروز، نسرین و آذربین، نیلوفر، ۱۳۹۵، ارزیابی اثرات اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و کالبدی در بافت های فرسوده شهری (مطالعه موردی: منطقه مرکزی اهواز)، مطالعات جغرافیا، عمران و مدیریت شهری، دوره ۲، شماره ۳، صص ۱۷۴-۱۹۱.

صفائی پور، مسعود؛ زارعی، جواد، ۱۳۹۶، برنامه ریزی محله محور و باز آفرینی پایدار بافت های فرسوده شهری با تأکید بر سرمایه اجتماعی (مطالعه موردی: محله جولان شهر همدان)، فصلنامه علمی- پژوهشی دانشگاه گلستان (آمایش جغرافیایی فضا)، سال هفتم، شماره ۲۳.

صفائی پور، مسعود؛ مدانلو جویباری، مسعود، ۱۳۹۴، الویت بندی اجرای طرح های بهسازی و نوسازی در نواحی فرسوده با استفاده از Arc GIS و روش TOPSIS (مطالعه موردی: منطقه سه شهر ساری)، فصلنامه علمی- پژوهشی (جغرافیایی سرزمین)، سال دوازدهم، شماره ۴۸.

صفائی پور، مسعود؛ هادی، علیزاده، ۱۳۹۳، تحلیلی بر شاخص های کالبدی بافت فرسوده مرکزی اهواز با استفاده از مدل پردازش رگرسیونی و تحلیل سلسله مراتبی فازی FAHP، مطالعات جغرافیایی مناطق خشک، سال سوم، شماره ۱۱، صص ۹۳-۱۱۱.

صفائی پور، مسعود؛ امان پور، سعید؛ نظر پور دزکی، رضا؛ حیدری نیا، سعید و منصور نعیمی، ابراهیم، ۱۳۹۳، مکان یابی محل دفن پسماندهای جامد شهری با استفاده از مدل منطق فازی (Fuzzy Logic) در محیط Arc GIS (مطالعه موردی: کلان شهر اهواز)، فصلنامه علمی- پژوهشی جغرافیا (برنامه ریزی منطقه ای)، سال چهارم، شماره ۴، صص ۱۰۲-۸۵.

صفائی پور، مسعود؛ علیزاده، هادی و دامن باغ، صفیه، ۱۳۹۳، سنجش میزان اولویت اهداف کلان بافت فرسوده مرکزی اهواز با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی گروهی فازی FAHP، فصلنامه جغرافیا و توسعه، سال دوازدهم، شماره ۳۵، صص ۸۲-۶۷.

فتحی رشید، علی و قلی زاده، الهام، ۱۳۸۸، دفاع غیرعامل در بافت فرسوده شهری، برگزیده مجموعه مقالات دومین همایش جامعه ایمن شهر تهران، تهران، صص ۳۳-۴۹.

فیروزی، محمد علی؛ محمدی ده چشمه، مصطفی؛ نظر پور دزکی، رضا و شجاعیان، علی، ۱۳۹۵، سنجش میزان آسیب پذیری سازه های بیمارستان ها از منظر پدافند غیرعامل با مدل سلسله مراتب فازی (نمونه موردی: کلان شهر اهواز)، فصلنامه برنامه- ریزی و آمایش فضا، دوره بیستم، شماره ۱، صص ۱۷۷-۱۴۹.

کامران، حسن؛ مرادی، مرتضی و حسینی امینی، حسن، ۱۳۹۱، ارزیابی بافت قدیم شهرها مبتنی بر اصول پدافند غیرعامل، فصلنامه مطالعات مدیریت شهری، سال چهارم، شماره دوازدهم، صص ۱۳-۱.

کرم، امیر و یعقوب نژاد اصل، نازیلا، ۱۳۹۲، «کاربرد منطق فازی در ارزیابی تناسب زمین برای توسعه کالبدی شهر، مطالعه موردی: کلان شهر کرج»، فصل نامه جغرافیا، دوره جدید، سال یازدهم، شماره ۳۶، صص ۲۴۹-۲۳۱.

متولی حبیبی، فرید و برقیچی، معصومه، ۱۳۹۴، شناسایی عوامل موثر جهت کاهش آسیب پذیری در بافت های فرسوده شهری بر اساس ملاحظات پدافند غیرعامل (نمونه موردی بافت فرسوده قلعه آبکوه مشهد)، خراسان بزرگ، سال ششم، شماره ۱۹، صص ۹۴-۷۷.

محمدی ده چشمه، مصطفی و حیدری نیا، سعید، ۱۳۹۴، «مدل سازی مکانی همجواری کاربری های ویژه از دیدگاه پدافند غیرعامل در کلان شهر اهواز»، فصلنامه برنامه ریزی و آمایش فضا، دوره نوزدهم، شماره ۲، صص ۲۳۶-۲۱۲.

محمدی ده چشمه، مصطفی و نظر پور دزکی، رضا، ۱۳۹۵، مدل سازی تلفات انسانی در سناریوی وقوع زلزله شبانه منطقه یک شهر اهواز بر پایه مدل کوبرن فازی، فصلنامه جغرافیا و مخاطرات محیطی، شماره بیست، صص ۳۸-۲۱.

محمدی ده چشمه، مصطفی، ۱۳۹۲، «ایمنی و پدافند غیرعامل شهری»، چاپ اول، اهواز، انتشارات دانشگاه شهید چمران اهواز.

محمدی ده چشمه، مصطفی؛ فیروزی، محمدعلی و نظر پور دزکی، رضا، ۱۳۹۶، سنجش اصول مجاورت کاربری های ویژه از منظر پدافند غیرعامل شهری مطالعه همجواری بیمارستان ها در شهر اهواز، پژوهش های جغرافیای انسانی، دوره ۴۹، شماره ۲، صص ۲۷۲-۲۵۹.

مختاری، لیلا، شکاری بادی، علی، بشکنی، زهرا، ۱۳۹۶، ارزیابی میزان آسیب پذیری محدوده شهری کاشان در برابر خطر زلزله با استفاده از مدل IHPW. مجله مخاطرات محیط طبیعی، دوره هفتم، شماره ۱۶، تابستان ۱۳۹۷، صص ۱۲۶-۱۰۵.

معاونت برنامه ریزی و توسعه شهرداری اهواز، ۱۳۹۱، «آمارنامه کلان شهر اهواز»، انتشارات روابط عمومی و امور بین المللی شهرداری اهواز.

معاونت برنامه ریزی و توسعه شهرداری اهواز، ۱۳۹۴، «آمارنامه کلان شهر اهواز»، انتشارات روابط عمومی و امور بین المللی شهرداری اهواز.

منصور نعیمی، ابراهیم، ۱۳۹۳، «مکان یابی اسکان موقت در زمان مخاطرات طبیعی در منطقه یک شهرداری اهواز- خوزستان با استفاده از GIS و الگوریتم های هوش مصنوعی»، استاد راهنما: کاظم رنگزن، استاد مشاور: مصطفی کابلی زاده، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم زمین و GIS، دانشگاه شهید چمران اهواز.

مهندسین مشاور فجر توسعه، ۱۳۹۱، «مطالعات بافت فرسوده و توانمندسازی محلات شهر اهواز، لشکرآباد، کوی علوی، کوی سیاحی»، مدیر طرح: مهران علی الحسینی.

نظر پور دزکی، رضا، ۱۳۹۳، «سنجش میزان آسیب پذیری کاربری های ویژه از منظر پدافند غیرعامل در کلان شهر اهواز نمونه موردی: کاربری بهداشتی و درمانی»، اساتید راهنما: محمدعلی فیروزی و مصطفی محمدی ده چشمه، استاد مشاور: علی شجاعیان، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم زمین و GIS، دانشگاه شهید چمران اهواز.

هاشمی فشارکی، جواد و شکیبامنش، امیر، ۱۳۹۰، طراحی شهری از منظر دفاع غیرعامل، چاپ اول، تهران، انتشارات بوستان حمید.

Antoinette Mitchell, at (2010).community- based civil defense emergency management planning in northland, new Zealand, the Australasian Journal of disaster and trauma studies.

Dobbs, Michael. (2001). A renaissance for U.S. Civil defense? Journal of Homeland security, number 190528.

Smith, Kenneth A Jr(2012). Advisor turner patrica R, Ducks worth Lawton, Selika M. Frank Zeidler, Milwaukee, and cold war civil Defense.

UN Habitat,(۲۰۰۸) "Enhancing Urban Safety and Security: Global Report on Human Settlements".