

پهنه‌بندی عرصه‌های مسکونی با رویکرد پدافند غیرعامل در راستای امنیت

شهروندان در محیط GIS (مورد مطالعه: شهر دزفول)¹

مصطفی بیرانوند²، کورش مؤمنی³

تاریخ دریافت: 1397/07/12

تاریخ پذیرش: 1397/11/15

از صفحه 1 تا 20

پژوهشنامه جغرافیای انظامی
سال هفتم، شماره بیست و پنجم، بهار 1398

چکیده

فراهم نمودن امنیت هرچه بیشتر شهروندان و کاهش بحران در شهرها در گرو رعایت برخی تمهیدات و اصول پدافند غیرعامل است. در این راستا پژوهش‌های مکان‌یابی به‌عنوان مهم‌ترین معیار پدافند غیرعامل در جهت انتخاب نقطه‌ای با ضریب امنیت مکانی بالا می‌باشند. مکان‌یابی عرصه‌های مسکونی شهر دزفول به دلیل قرارگرفتن در استان مرزی خوزستان، حائز اهمیت است. پژوهش حاضر به روش توصیفی-تحلیلی و پیمایشی انجام شده که در آن با بهره‌گیری از مطالعات کتابخانه‌ای، اقدام به جمع‌آوری اطلاعات در زمینه معیارهای مکان‌یابی عرصه‌های مسکونی شده و با استفاده از پرسشنامه و روش AHP به محاسبه وزن معیارها با نرم‌افزار Expert Choice پرداخته شده است و پس از تعیین معیارهای مؤثر در مکان‌یابی در محیط تحلیلی GIS پهنه‌های مناسب برای ایجاد عرصه‌های مسکونی تعیین شده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که فاصله از مراکز حساس نظامی با وزن (0/066) از اهمیت بالایی برخوردار است. همچنین محدوده‌های مناسب جهت استقرار عرصه‌های مسکونی در شهر دزفول شناسایی شده است که می‌توان به عنوان نمونه به کوی بهمن، شهرک آزادگان و کوی بوستان اشاره کرد.

کلید واژه‌ها: پدافند غیرعامل، پهنه‌بندی، عرصه‌های مسکونی، روش AHP، دزفول.

1- این پژوهش برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد مصطفی بیرانوند با عنوان «تبیین اصول پدافند غیرعامل در طراحی معماری مجتمع مسکونی (مورد مطالعه: شهر دزفول)» است که به راهنمایی دکتر کورش مؤمنی انجام پذیرفته است.

2- کارشناس ارشد معماری، گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه صنعتی جندی‌شاپور دزفول، ایران.

3- دانشیار گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه صنعتی جندی‌شاپور دزفول، ایران، (نویسنده مسئول)، K_Momeni@jnu.ac.ir

بیان مسئله

اهمیت موضوع امنیت در زندگی انسان تا جایی است که در هرم مازلو¹ بعد از نیازهای فیزیولوژیک انسان مانند غذا، سرپناه و بهداشت قرار گرفته است (مازلو²، 1954). فراهم نمودن امنیت هر چه بیشتر شهروندان و کاهش بحران در شهرها، همچنین رعایت برخی تمهیدات و اصول پدافند غیرعامل برای کاستن از آثار این نوع بحران‌ها می‌باشد. با توجه به این مسائل، کاربرد پدافند غیرعامل و توجه به اصول آن در طراحی و برنامه‌ریزی شهری می‌تواند تا حد زیادی به کاهش آثار مخرب این نوع بحران‌ها بیانجامد. چگونگی انتخاب مکان استقرار شهرها و مجتمع‌های زیستی از دیرباز دغدغه فکری و ذهنی معماران، برنامه‌ریزان شهری و تمامی کسانی در این زمینه نقش بازی کرده‌اند، بوده است. مقوله امنیت در عرصه‌های مسکونی به دلیل تعداد زیاد ساکنین آن از اهمیت زیادی برخوردار است و همچنین به امنیت شهر منجر می‌شود. مکان‌یابی مناسب همواره اولین و مهم‌ترین گام در فرآیند پدافند غیرعامل بوده و در این راستا باید سعی کرد بر اساس محدودیت‌ها و قابلیت‌های موردنیاز طرح، نسبت به انتخاب مناطق مناسب اقدام شود. سرزمین ایران به دلیل موقعیت خاص جغرافیایی و سیاسی خود، همواره در طول تاریخ شاهد بلایای (جنگ و ...) بسیاری بوده و خسارات مالی و جانی فراوانی را متحمل شده است. از این رو جایگاه نظری و عملی دفاع و پدافند، در برابر بحران در این گستره اهمیت بسیار یافته است. در طول دوران جنگ تحمیلی در تهاجم رژیم بعث عراق و بمباران‌های موشکی و حمله‌هایی که به مناطق مرزی و سپس عمق کشور و شهرهای دیگر اتفاق افتاد، ضرورت توجه به کاهش خسارات و آمادگی برای شرایط بحرانی مطرح شد (زارع، 1387: 72). در این هشت سال بر اثر حملات توپخانه‌ای، هوایی و موشکی، شش شهر به طور کامل تخریب شدند و (17) شهر دیگر بین (15 تا 85) درصد آسیب دیدند و در مجموع مناطق مسکونی (61) شهر کشور مورد تهاجم قرار گرفتند (داعی‌نژاد و فرامرز، 1385: 2). بنا بر گزارش سازمان ملل، در طی جنگ تحمیلی در اثر بمباران کور دشمن (130) هزار خانه به کلی تخریب و به (19) هزار خانه خسارت عمده وارد شد (مدیریت بازرسی سازمان صنایع دفاع، 1386:

1- نظریه «سلسله‌مراتب نیازهای انسانی»، این نیازها شامل: نیازهای زیستی، ایمنی، عشق، عزت و شکوفایی است.

1). دزفول یکی از شهرهایی است که نقش وسیعی در پیروزی انقلاب اسلامی ایران داشته و طبق آمار، در طول دوران دفاع مقدس، (176) موشک (6) و (9) متری به دزفول اصابت کرده است. به‌طور متوسط، یک موشک تا شعاع (500) متری را تخریب می‌کند و (80) خانه آوار می‌شد به‌اضافه این‌که دزفول (480) بار بمباران هوایی شد و (2500) گلوله توپ به شهر اصابت کرد. در این مدت، (19500) واحد مسکونی و تجاری در دزفول آوار شد (دهقان نیری، 1393: 104-105). از این رو انتخاب مکان مناسب برای احداث مجتمع‌های مسکونی دارای اهمیت ویژه‌ای می‌باشند؛ بنابراین در این پژوهش سعی شده است که با توجه به موقعیت قرارگیری شهر دزفول و با توجه به رویکرد پدافند غیرعامل موقعیت‌های مناسب جهت ایجاد عرصه‌های مسکونی مشخص شود. هدف اصلی این پژوهش عبارت است از: ارائه بهترین مکان برای جانمایی عرصه‌های مسکونی از نظر پدافند غیرعامل در شهر دزفول که در مقابل تهدیدهای دشمن، بیشترین بازدهی را داشته باشد.

از حدود یک دهه گذشته به‌صورت جدی و گسترده در مورد مبحث پدافند غیرعامل، مطالعات و تحقیقاتی توسط ارگان‌های مختلف شکل گرفته است که به سرانجام رسیدن مبحث (21) مقررات ملی ساختمان از آن جمله می‌باشد. گرچه تاکنون به مدل خاصی برای ایجاد عرصه‌های مسکونی از نظر پدافند غیرعامل ارائه نشده است، اما تلاش‌های گسترده‌ای برای ایجاد مدل‌های مکان‌یابی مراکزی با عناوین مختلف صورت گرفته است. در ادامه به مهم‌ترین پژوهش‌ها در مورد مکان‌یابی کاربری‌های مختلف شهری اشاره مختصری می‌شود؛ پورمحمدی و همکاران (1391) در پژوهشی با عنوان «برنامه‌ریزی شهری متناسب با پدافند غیرعامل با تأکید بر ارزیابی و برنامه‌ریزی بهینه کاربری اراضی شهری» به شفاف‌سازی رابطه بین پدافند غیرعامل با برنامه‌ریزی شهری، به‌ویژه برنامه‌ریزی و ارزیابی کاربری اراضی شهری، همچنین نقش آن در حفظ امنیت شهروندان و زیرساخت‌های شهری، در سطح شهر سنجندج با استفاده از نرم‌افزار GIS و AHP می‌پردازد. بمانیان و بهرام‌پور (1391) در پژوهشی تحت عنوان «تعیین الگوی جانمایی پایگاه‌های مدیریت بحران با استفاده از GIS (نمونه موردی شهر تهران منطقه 3)» به درک الزامات ضروری در مکان‌یابی پایگاه‌های مدیریت بحران پرداخته‌اند و در نهایت بهترین بلوک برای استقرار این پایگاه را ارائه داده‌اند. سعیدی و همکاران

(1392) در پژوهشی تحت عنوان «مکان‌گزینی پادگان نظامی با رویکرد پدافند غیرعامل با استفاده از تلفیق GIS و MCDA (مورد مطالعه شهرستان تربت‌جام)» به دنبال بهترین مکان برای پادگان نظامی بودند که پس از تعیین معیارهای مؤثر در جانمایی در محیط تحلیلی GIS پهنه‌های مناسب برای ایجاد پادگان مشخص و در انتها با استفاده از روش خطی وزن داده شده، سه نقطه به عنوان بهترین نقاط برای جانمایی پادگان نظامی تعیین شد. فرجی و همکاران (1393) در پژوهشی با عنوان «ارائه مدل پهنه‌بندی آسیب‌پذیری شهر اهواز با استفاده از مدل مرتب‌سازی گزینه‌ها مبتنی بر پروفایل (SSP)» شهر اهواز را از نظر میزان آسیب‌پذیری در مقابل حملات نظامی با تأکید بر حملات هوایی و موشکی بررسی کردند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که تنها یک درصد از مساحت شهر اهواز از آسیب‌پذیری خیلی کم برخوردار است؛ همچنین (41) درصد مساحت شهر از آسیب‌پذیری کم، (56) درصد از آسیب‌پذیری زیاد و (2) درصد از مساحت شهر نیز در پهنه کاملاً آسیب‌پذیری قرار گرفته است. محمدی ده‌چشمه و حیدرنیا (1394) در پژوهشی با عنوان «مدل‌سازی مکانی هم‌جواری‌های ویژه از دیدگاه پدافند غیرعامل در کلان‌شهر اهواز» پس از بازشناسی اصول مکانی پدافند غیرعامل شهری و استخراج استانداردهای مکانی استقرار کاربری‌های ویژه، مدل مکانی استقرار-هم‌جواری کاربری‌های حیاتی و حساس را در شهر اهواز استخراج کرده‌اند. یزدانی و سیدین (1395) در پژوهشی با عنوان «بررسی آسیب‌پذیری شهر از منظر پدافند غیرعامل (مورد مطالعه: شهر اردبیل)» با هدف بررسی آسیب‌پذیری شهرها از منظر پدافند غیرعامل با مورد نمونه شهر اردبیل انجام گرفته بود که نتایج به دست آمده از بررسی‌ها نشان می‌دهد، در سطح اردبیل (6) پهنه مخاطره‌آمیز عمده در شرایط بحران و مستعد آسیب وجود دارد که مهم‌ترین آن‌ها خروجی شمال‌شرقی اردبیل (میدان جهاد منتهی به دروازه آستارا)، جهت جنوب‌غربی اردبیل (از ایستگاه سرعین منتهی به میدان بسیج و به طرف روستای شاماسبی) و در پایان بخش‌هایی از شمال و شمال‌غربی اردبیل (میدان وحدت) با مجموع (71) درصد از کل مساحت کاربری‌های سطح شهر بیشترین میزان آسیب‌پذیری را شامل شده که علت این امر وضعیت نامناسب شاخص‌های کالبدی و تمرکز نهادهای مدیریتی، سازمانی، نظامی و استانی در این مناطق از شهر اردبیل می‌باشد. شاه‌یوندی (1396) در پژوهشی تحت عنوان «سنجش میزان ایمنی شهرکرد

بر اساس اصول پدافند غیرعامل» به سطح‌بندی شهر بر مبنای میزان آسیب‌پذیری، الگوی پراکندگی زیرساخت‌های شهری و سازمان‌های مهم تصمیم‌گیری در سطح شهر پرداخته است؛ اما تاکنون در مورد مکان‌یابی عرصه‌های مسکونی مطالعه شاخص و ویژه‌ای صورت نگرفته؛ بنابراین پژوهش حاضر سعی بر تبیین اصول مکان‌یابی بر اساس پدافند غیرعامل برای عرصه‌های مسکونی شهر دزفول دارد.

مبانی نظری پژوهش

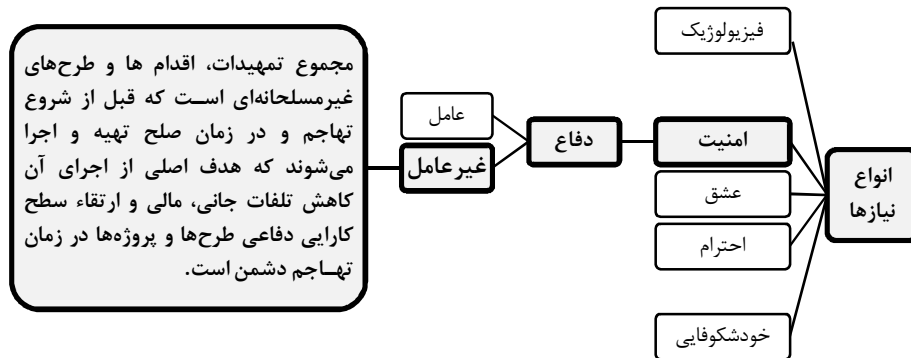
پدافند غیرعامل

از نظر واژه‌شناسی، واژه «پدافند» از دو جزء «پد» و «آفند» تشکیل شده است. در فرهنگ و ادب فارسی «پاد» یا «پد» پیشوندی است که به معانی «ضد، متضاد، پی و دنبال» بوده و هرگاه قبل از واژه‌ای قرار گیرد معنای آن را معکوس می‌کند. واژه «آفند» نیز به مفهوم «جنگ، جدال، پیکار و دشمنی» است (دهخدا، 1377). هر اقدام غیرمسلحانه‌ای که موجب کاهش آسیب‌پذیری نیروی انسانی، ساختمان‌ها، تأسیسات، تجهیزات و اسناد شهرهای کشور در مقابل بحران‌ها و عوامل انسانی (جنگ، شورش‌های داخلی، تحریم و ...) شود، پدافند غیرعامل خوانده می‌شود (حسینی امینی، 1390: 135).

رابطه امنیت و پدافند غیرعامل

احساس امنیت حالتی است که در آن ارضاء احتیاجات و خواسته‌های فردی و اجتماعی افراد انجام پذیرد و شخص در آن احساس ارزش، اطمینان خاطر و اعتماد به نفس نماید (شعاری‌نژاد، 1375: 417).

لاک می‌نویسد: «مقصود از صلح و امنیت تنها آن نیست که زنده باشیم بلکه منظور واجد بودن رفاه و آسایش و ایجاد تسهیلات می‌باشد که حق طبیعی ماست و وظیفه مؤسسات دولتی است که آن‌ها را تحصیل و نگهداری کنند.» (پازارگاد، 1359: 667). در نمودار شماره (1) رابطه بین امنیت و پدافند غیرعامل بیان شده است.



نمودار شماره (1). رابطه امنیت و پدافند غیرعامل.

روش پژوهش

مکان یابی در واقع تجزیه و تحلیل توأمان اطلاعات فضایی و داده های توصیفی به منظور یافتن یک یا چند موقعیت با ویژگی های تعیین شده مورد نظر کاربر می باشد (شمسایی زفرقندی، 1391). این پژوهش به روش توصیفی-تحلیلی و پیمایشی انجام گرفته و در پنج مرحله تحقق یافته است. مرحله اول، شناسایی عوامل و معیارهای مؤثر بر مکان یابی است. عوامل و معیارهای مؤثر در مکان یابی از طریق مطالعات کتابخانه ای و اخذ نظر خبرگان ذی ربط انجام گرفته است. مرحله دوم، تعیین وزن یا ارزش نسبی عوامل و معیارها و زیرمعیارها است. در این پژوهش، هر یک از معیارها و زیرمعیارها در مکان یابی مجتمع های مسکونی، توسط کارشناسان و خبرگان (جامعه آماری این پژوهش (25) نفر از کارشناس حوزه معماری، شهرسازی، پدافند غیرعامل، جغرافیای و برنامه ریزی شهری می باشند) از روش AHP با نرم افزار Expert Choice امتیازدهی شده است. مرحله سوم، تهیه نقشه های اطلاعات مکانی متناسب با زیرمعیارها و عوامل مؤثر شناسایی در نرم افزار Arc GIS می باشد. در مرحله چهارم، این نقشه ها با استفاده از نرم افزار Arc GIS از طریق هم پوشانی وزن دار لایه های اطلاعات مکانی به مشخص کردن پهنه بندی محدوده های مناسب مکان یابی می پردازد و در مرحله پنجم

نیز شناسایی محدوده‌های مناسب در پهنه‌های بااهمیت بالا بر اساس مطالعات میدانی صورت می‌گیرد (نمودار شماره 2).

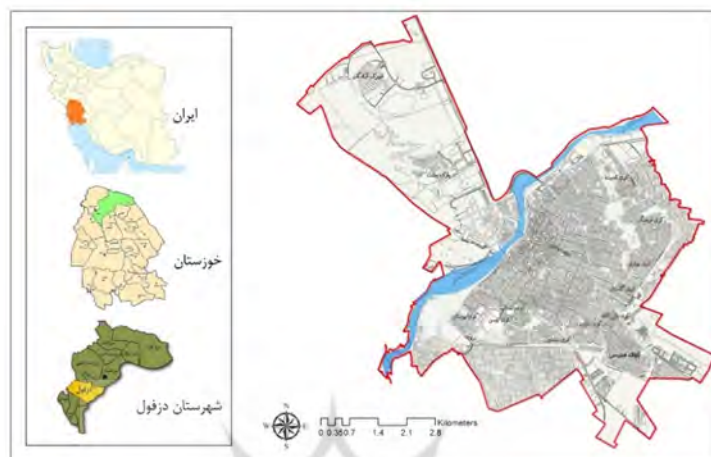


نمودار شماره (2). روش‌شناسی تحقیق.

قلمرو پژوهش

دزفول شهری است در جنوب‌غربی ایران که با مساحت نزدیک به (4762) کیلومتر مربع در کنار رودخانه دز و در بخش‌های جلگه‌ای استان خوزستان واقع شده است. شهر در ارتفاع (143) متری از سطح دریا و از شهرهای شمالی استان خوزستان می‌باشد. دزفول به جهت عبور رود دز از این شهر و پیشینه تاریخی‌اش از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و از دید جغرافیایی در موقعیتی بین (32) درجه و (16) دقیقه عرض شمالی و (48) درجه و (25) دقیقه طول شرقی قرار گرفته است (شکل شماره 1). دزفول از شهرهایی است که نقش وسیعی در پیروزی انقلاب اسلامی ایران داشته است. همچنین دزفول در زمان جنگ تحمیلی عراق علیه ایران بارها مورد اصابت موشک‌های دشمن قرار گرفت و از خودگذشتگی‌های این مردم و همچنین اهداء کشته‌های فراوان این شهر خیرساز شد. در آن زمان مردم دزفول با استفاده از شوادان‌های خود که در دل زمین قرار داشتند و در زمان حمله‌های هوایی دشمن به آنجا پناه می‌بردند تا از تعرض دشمن در امان بمانند. ویرانی‌های ناشی از جنگ تحمیلی اکثراً در سال‌های بعد از جنگ ترمیم شده

است ولی هنوز آثاری از آن دوره برجای مانده است. مقاومت‌های مردم این شهر موجب شد تا دزفول در این دوره به شهر استقامت و پایتخت مقاومت ایران معروف شود.



شکل شماره (1). موقعیت شهر دزفول.

یافته‌های پژوهش

معیارهای مؤثر در مکان‌یابی عرصه‌های مسکونی

مکان‌یابی مطلوب، مهم‌ترین اقدام پدافند غیرعامل در کاهش آسیب‌پذیری مراکز حیاتی و حساس است؛ زیرا اگر در مرحله آغازین احداث و تأسیس مراکز حیاتی و حساس، عوامل و معیارهای ذی‌ربط دفاعی و امنیتی از قبیل «حداکثر استفاده از عوامل طبیعی، آمایش سرزمین، رعایت پراکندگی، پرهیز از انبوه و حجم‌سازی، مقاوم‌سازی اولیه و بسیاری از فرصت‌های موجود در دسترس» رعایت شود، از بروز بسیاری از مشکلات بعدی نوعاً پیچیده و هزینه‌بر جلوگیری خواهد شد (فائد رحمتی و جمشیدی، 1394: 142). عواملی که در مکان‌گزینی عرصه‌های مسکونی باید مورد توجه قرار گیرند متنوع و متعدد می‌باشند. برخی از این عوامل ثابت و برخی دیگر پویا و متغیر هستند، بدین معنی که باگذشت زمان و تغییر شرایط در بعضی تغییر ایجاد نمی‌شود ولی در برخی دیگر، تغییراتی به وجود می‌آید (فخری و پرهیزکار، 1379: 23). مهم‌ترین معیارهای مؤثر در مکان‌یابی عرصه‌های مسکونی در جدول شماره (1) آمده است که

شامل چهار معیار، جمعیتی، کالبدی و هم‌جواری‌ها، طبیعی و محیطی و دسترسی‌ها می‌باشد و جهت تعیین درجه اولویت معیارهای انتخابی با توجه به اهمیت هر یک از معیارها در مکان‌یابی عرصه‌های مسکونی که توسط کارشناسان و خبرگان امتیازدهی و در نرم‌افزار Choice Expert به صورت ماتریس دویبه‌دو مقایسه و وزن‌دهی شد (شکل شماره 2).

جدول شماره (1). وزن معیارهای اصلی

وزن	معیار
0/237	جمعیتی
0/265	کالبدی و هم‌جواری‌ها
0/252	طبیعی و محیطی
0/245	دسترسی‌ها



Inconsistency = 0/08
with 0 missing judgments.

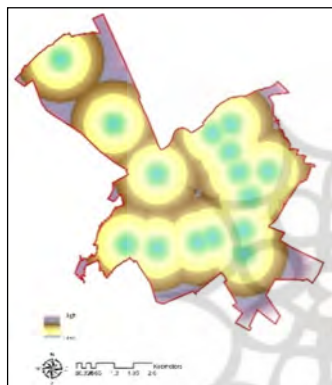
شکل شماره (2). وزن‌دهی معیارهای اصلی.

معیار جمعیتی

این معیار، معیار مهمی در جهت مکان‌یابی عرصه‌های مسکونی می‌باشد که در آن زیرمعیارهای فاصله از مکان‌های پرتراکم و فاصله از مراکز جاذب جمعیت مطرح می‌باشد (مهدی‌نیا و همکاران، 1394: 50). در جدول شماره (2) نیز زیرمعیارهای این معیار به همراه وزن هر کدام از آن‌ها و فواصل لازم مشخص و نقشه‌های حاصل از این زیرمعیارها ارائه شده است (شکل‌های شماره 3 و 4).

جدول شماره (2). مشخصات زیرمعیارهای معیار جمعیتی

معیار (وزن)	زیرمعیارها	وزن زیرمعیارها	بازه‌ها (متر)	وزن	منابع
معیار جمعیتی (0/237)	فاصله از مکان‌های پرتراکم	0/531	0-1000	0	مهدی‌نیا و همکاران (1394)
			بیشتر از 1000	1	
	فاصله از مراکز جاذب جمعیت مانند بازارچه‌ها و مجتمع‌های تجاری	0/469	0-125	0/067	یزدانی و سیدین (1394)
			125-165	0/133	
165-200			0/200		
200-275	0/266				
			بیشتر از 275	0/334	



شکل شماره (4). نقشه ارزش‌گذاری فاصله از مکان‌های پرتراکم



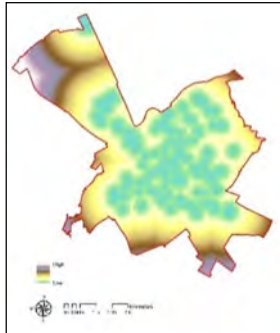
شکل شماره (3). نقشه ارزش‌گذاری فاصله از مراکز جاذب جمعیت

معیار کالبدی و هم‌جواری‌ها

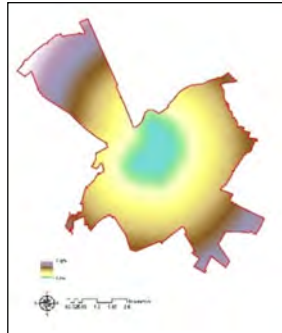
جدول شماره (3). مشخصات زیرمعیارهای معیار کالبدی و هم‌جواری‌ها

معیار (وزن)	زیرمعیارها	وزن زیرمعیارها	بازه‌ها (متر)	وزن	منابع
معیار کالبدی و هم‌جواری‌ها (0/265)	فاصله از ساختمان‌های پلندمرتبه	0/107	0-350	0	مهدی‌نیا و همکاران (1394)
			بیشتر از 350	1	
	فاصله از بافت‌های فرسوده و ابنیه تاریخی	0/160	0-710	0/060	خزائی و روستایی (1395)
			بیشتر از 710	1	
152-0			0/067		
فاصله از مراکز آموزشی و صداوسیما	0/97	215-152	0/133	یزدانی و سیدین (1394)	
		290-215	0/200		
		365-290	0/266		
		بیشتر از 365	0/334		

منابع	وزن	بازه‌ها (متر)	وزن زیرمعیارها	زیرمعیارها	معیار (وزن)
یزدانی و سیدین (1394)	0/067	2500	0/060	0/160	فاصله از مراکز دارای عملکرد پشتیبانی (فاصله از مراکز ورزشی، مراکز پزشکی، امداد آتش‌نشانی و مراکز پلیس)
	0/133	250-500			
	0/200	500-750			
	0/266	750-1250			
	0/334	بیشتر از 1250			
پورمحمدی و همکاران (1391)	0/048	600-0	0/066	0/177	پادگان‌ها و مراکز حساس نظامی
	0/095	1200-600			
	0/148	1800-1200			
	0/190	2400-1800			
	0/237	3000-2400			
0/288	بیشتر از 3000				
پورمحمدی و همکاران (1391)	0/048	250-0	0/061	0/161	فاصله از مراکز صنعتی و محصولات خطرساز (پمپ‌بنزین و کارخانه‌ها، مرکز تأسیسات شهری و...)
	0/095	500-250			
	0/148	750-500			
	0/190	1000-750			
	0/237	1250-1000			
0/288	بیشتر از 1250				
پورمحمدی و همکاران (1391)	0/288	400-0	0/052	0/138	فاصله از فضاهای باز (پارک، مناطق تفریحی)
	0/237	800-400			
	0/190	1200-800			
	0/148	1600-1200			
	0/095	2000-1600			
0/048	بیشتر از 2000				



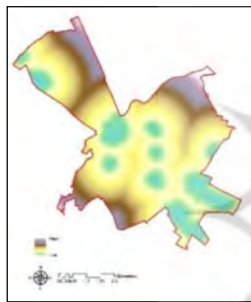
شکل شماره (7). نقشه ارزش گذاری فاصله از مراکز آموزشی و صداوسیما.



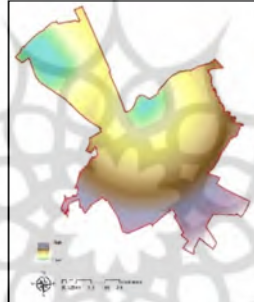
شکل شماره (6). نقشه ارزش گذاری فاصله از بافت های فرسوده.



شکل شماره (5). نقشه ارزش گذاری فاصله از ساختمان های بلندمرتبه.



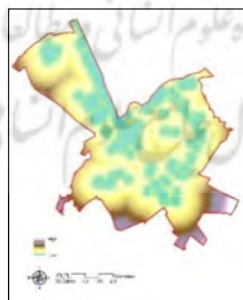
شکل شماره (10). نقشه ارزش گذاری فاصله از مراکز صنعتی و محصولات خطر ساز.



شکل شماره (9). نقشه ارزش گذاری فاصله از پارک ها و مراکز حساس نظامی.



شکل شماره (8). نقشه ارزش گذاری فاصله از مراکز دارای عملکرد پشتیبانی.



شکل شماره (11). نقشه ارزش گذاری فاصله از فضاهای باز.

معیار طبیعی و محیطی

احداث مجتمع‌های مسکونی در تعامل با عوامل محیطی اطراف است. بر این اساس مکان‌یابی عرصه‌های مسکونی نیازمند برنامه‌ریزی مناسب می‌باشند که در هنگام بحران بیشترین کارایی را داشته باشند. در جدول شماره (4) نیز زیرمعیارهای این معیار به همراه وزن هر کدام از آن‌ها و فواصل لازم مشخص و نقشه‌های حاصل از این زیرمعیارها ارائه شده است (شکل‌های شماره 12 تا 17).

جدول شماره (4). مشخصات زیرمعیارهای معیار طبیعی و محیطی

معیار (وزن)	زیرمعیارها	وزن زیرمعیارها	بازه‌ها	وزن	منابع
شیب زمین (درصد)	شیب زمین (درصد)	0/061	0/016	3-0 درصد	0/500
				10-3	0/333
				30-10	0/167
				45-30	0
جنس زمین Vs(m/s)	خاک متوسط تا نرم	0/082	0/021	کمتر از 175 Vs(m/s)	0/100
	خاک متراکم تا متوسط			0/200	
	خاک خیلی متراکم تا سنگ سست			0/300	
	سنگ و شبه سنگ			0/400	
	بیشتر از 750			0/400	
فاصله از خطوط انرژی و ارتباطات (آب، برق، گاز، نفت، مخابرات) (متر)	آب	0/184	0/047	17-0 متر	0
				بیشتر از 17	1
گاز و نفت (متر)	برق	0/224	0/058	57-0	0
				بیشتر از 57	1
مخابرات	گاز و نفت	0/245	0/063	30-0	0
				بیشتر از 30	1
مخابرات	مخابرات	0/204	0/053	3-0	0
				بیشتر از 3	1

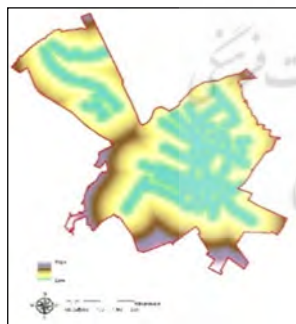
دسترسی‌ها

معايير اصلی دارای نقش مؤثری جهت جلوگیری از ازدحام و حرکت پناهجویان هستند، چراکه معابر کم‌عرض مانند کوچه‌ها و خیابان‌های محلی، این چنین انتظاری را برآورده نخواهند ساخت. از سوی دیگر مراکزی با کاربری و عملکرد پشتیبانی و خدماتی نظیر آتش‌نشانی، امداد و نجات، درمانی، آموزشی، فرهنگی، انتظامی و ... که در تعامل

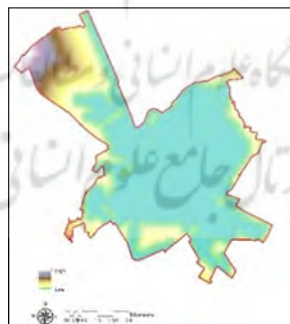
مستقیم با پناهگاه‌ها خواهند بود، بایستی از حیث دسترسی و ارتباط در سطح قابل قبولی باشند (خزائی و روستایی حسین آبادی، 1395: 5). در جدول شماره (5) نیز زیرمعیارهای این معیار به همراه وزن هر کدام از آن‌ها و فواصل لازم مشخص و نقشه‌های حاصل از این زیرمعیارها ارائه شده است (شکل‌های شماره 18، 19، 20، 21 و 22).

جدول شماره (5). مشخصات زیرمعیارهای معیار دسترسی‌ها

معیار (وزن)	زیرمعیارها	وزن زیرمعیارها	بازه‌ها (متر)	وزن	منابع	
فاصله از معابر	بزرگراه	0/240	55-0	0/500	خزائی و روستایی (1395)	
		0/061	700-55	0/333	اباذرلو (1390)	
			بیشتر از 700	0/167		
جهت دسترسی و جابجایی	درجه 1 (جاده اصلی)	0/230	50-0	1	بمانیان و بهرام‌پور (1391)	
		0/059	بیشتر از 50	0		
درجه 2 (جاده فرعی)	0/130	0/033	30-0	1	بمانیان و بهرام‌پور (1391)	
			بیشتر از 30	0		
دسترسی‌ها (0/245)	فاصله از شبکه‌های ارتباطی، بندر، فرودگاه، پایانه‌ها و...	0/210	0/54	5000-0	0/100	خزائی و روستایی (1395)
			0/210	700-55	0/333	اباذرلو (1390)
	راه آهن، پایانه و مترو	0/54	0/210	بیشتر از 700	0/500	
			0/210	10000-5000	0/200	سعیدی و همکاران (1392)
			0/210	15000-10000	0/300	
	بیشتر از 15000	0/400				
	2000-0	0/167				
فاصله از مرکز شهر	0/190	0/48	4000-2000	0/333	مصاحبه با کارشناس	
		0/48	بیشتر از 4000	0/500		



شکل شماره (14). نقشه ارزش‌گذاری خطوط برق.



شکل شماره (13). نقشه ارزش‌گذاری جنس زمین.



شکل شماره (12). نقشه ارزش‌گذاری خطوط آب.



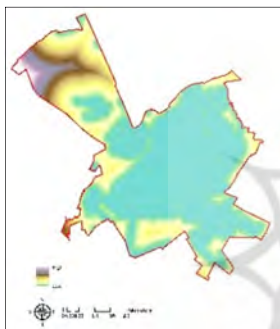
شکل شماره (17). نقشه ارزش گذاری شیب زمین.



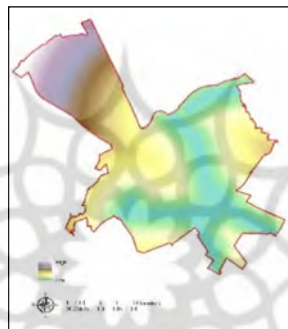
شکل شماره (16). نقشه ارزش گذاری خطوط مخابرات.



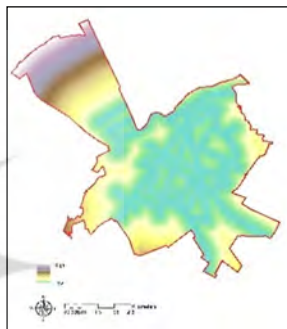
شکل شماره (15). نقشه ارزش گذاری خطوط گاز.



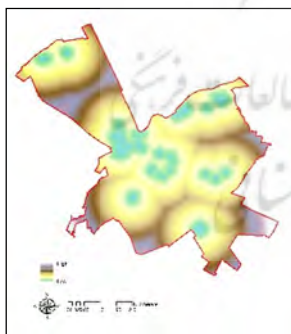
شکل (20). نقشه ارزش گذاری فاصله از جاده فرعی.



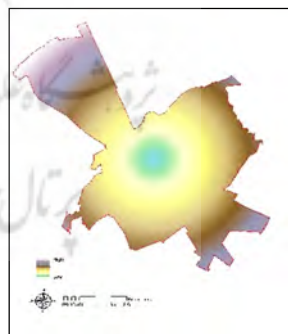
شکل (19). نقشه ارزش گذاری فاصله از جاده اصلی.



شکل شماره (18). نقشه ارزش گذاری فاصله از بزرگراه.



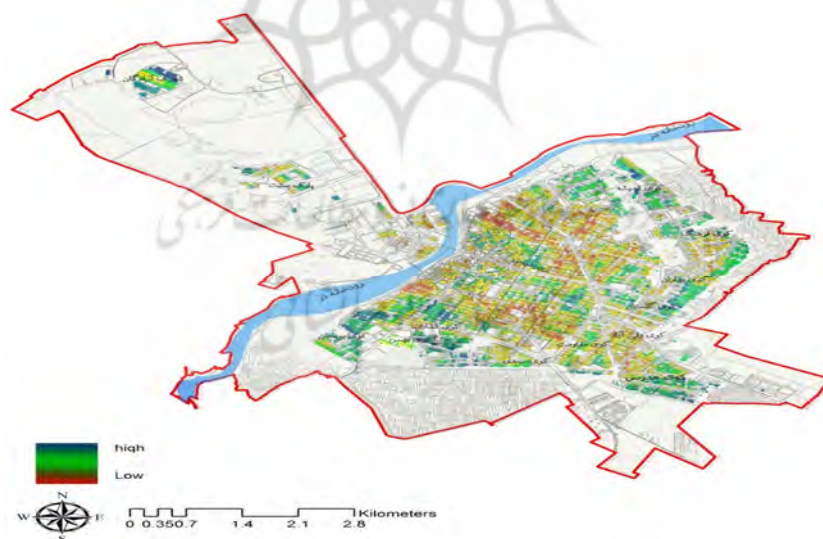
شکل شماره (22). نقشه ارزش گذاری فاصله از مرکز شهر.



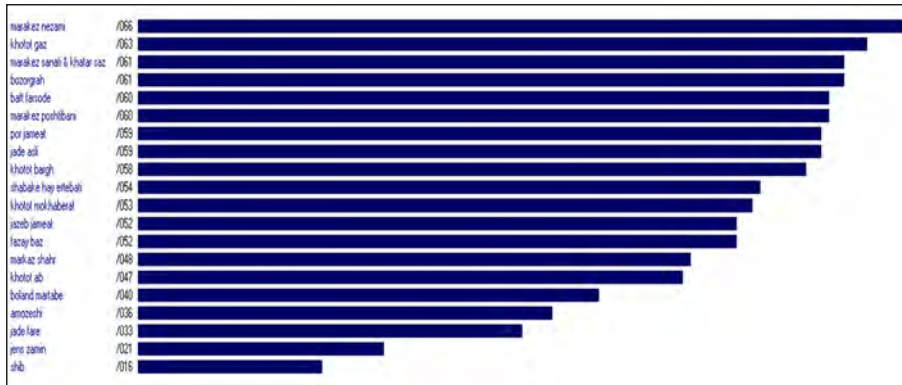
شکل شماره (21). نقشه ارزش گذاری فاصله از شبکه‌های ارتباطی.

نقشه پهنه‌بندی

پس از مطالعه و جمع‌آوری اطلاعات فعلی بر روی نقشه‌های موجود شهر دزفول، بر اساس معیارها و عوامل مؤثر (20) نقشه اطلاعات مکانی شامل مکان‌های پرتراکم، مراکز جاذب جمعیت، ساختمان‌های بلندمرتبه، بافت‌های فرسوده و ابنیه تاریخی، مراکز آموزشی و صداوسیما، مراکز دارای عملکرد پشتیبانی، پادگان‌ها و مراکز حساس نظامی، مراکز صنعتی و محصولات خطرناک، فضاهای باز، شیب زمین، جنس زمین، خطوط انتقال آب، برق، گاز، نفت و مخابرات، بزرگراه، جاده اصلی، جاده فرعی، شبکه‌های ارتباطی و مرکز شهر، شناسایی شده و به صورت لایه‌های GIS تولید شده است. این نقشه‌ها بر اساس ضوابط، استانداردها تهیه شده‌اند و با استفاده از نرم‌افزار ArcGIS همپوشانی دارند و نتایج حاصل با توجه به وزن نسبی زیرمعیارهای مؤثر بر پدافند غیرعامل (شکل شماره 24) که در نرم‌افزار Choice Expert با بهره‌گیری از مدل‌های آماری AHP به دست آمده است، مناسب‌ترین مکان برای عرصه‌های مسکونی به صورت طیف رنگی از آبی به قرمز نشان داده شده است که هرچه به آبی نزدیک‌تر باشد مکان برای احداث عرصه‌های مسکونی مناسب‌تر و هرچه به قرمز نزدیک‌تر باشد مکان، از آسیب‌پذیری بیشتری برخوردار است (شکل شماره 23).



شکل شماره (23). نقشه پهنه‌بندی میزان آسیب‌پذیری محلات مسکونی در شهر دزفول.



شکل شماره (24). ضریب اهمیت: ضریب اهمیت لایه‌های مختلف مؤثر بر ایمنی به کمک مدل AHP در محیط نرم‌افزار Expert Choice.

نتیجه‌گیری

پدافند غیرعامل به منزله بخشی از اقدامات دفاعی از اولویت‌های مهم امنیتی کشور است؛ بنابراین برای ایجاد عرصه‌های مسکونی، یکی از مهم‌ترین عوامل برای ایجاد امنیت مردم در شهرهای حساس و راهبردی از جمله دزفول، مکان‌یابی صحیح و بر پایه مستندات و محاسبات علمی و فنی است. شناخت معیارها و ضوابط مکان‌یابی مؤثر در استقرار عرصه‌های مسکونی از این جمله است.

هدف از این پژوهش، ارائه نقشه پهنه‌بندی بهترین مکان‌ها برای جانمایی عرصه‌های مسکونی از نظر پدافند غیرعامل در راستای امنیت شهروندان در شهر دزفول است که در مقابل حملات نظامی، بیشترین بازدهی را داشته باشد. در این مطالعه مهم‌ترین معیارهای مؤثر در مکان‌یابی عرصه‌های مسکونی شامل چهار معیار، «جمعیتی»، «کالبدی و هم‌جواری‌ها»، «طبیعی و محیطی» و «دسترسی‌ها» می‌باشد که معیار «کالبدی و هم‌جواری‌ها» با وزن (0/265) از بیشترین اهمیت برخوردار است که نشان‌دهنده نقش مهم کاربری‌ها در زمان صلح و در هنگام جنگ می‌باشد؛ و نیز چندمنظوره بودن هم‌جواری‌ها می‌تواند کمک بسزایی در هنگام بحران انجام دهد.

همچنین بر اساس این چهار معیار مؤثر (20) زیرمعیار شامل: «مکان‌های پرتراکم»، «مراکز جاذب جمعیت»، «ساختمان‌های بلندمرتبه»، «بافت‌های فرسوده و ابنیه

تاریخی»، «مراکز آموزشی و صداوسیما»، «مراکز دارای عملکرد پشتیبانی»، «پادگان‌ها و مراکز حساس نظامی»، «مراکز صنعتی و محصولات خطرناک»، «فضاهای باز»، «شیب زمین»، «جنس زمین»، «خطوط انتقال آب»، «خطوط انتقال برق»، «خطوط انتقال گاز و نفت» و «خطوط انتقال مخابرات»، «بزرگراه»، «جاده اصلی»، «جاده فرعی»، «شبکه‌های ارتباطی» و «مرکز شهر»، شناسایی شده است که در این میان فاصله از «پادگان‌ها و مراکز حساس نظامی» با وزن (0/066)، فاصله از «خطوط گاز و نفت» با وزن (0/063)، فاصله از «مراکز صنعتی و محصولات خطرناک» و «بزرگراه‌ها» با وزن (0/061) از اهمیت بالایی قرار دارند که نشان‌دهنده حساسیت مکان‌های نظامی و جانمایی خطوط گاز رسانی در شهرها است که هنگام بحران نقاط مهم و آسیب‌پذیر شهرها محسوب می‌شوند. از این رو برای به دست آوردن بهترین مکان احداث مجتمع‌های مسکونی از نظر پدافند غیرعامل در راستای امنیت شهروندان، معیارها، زیرمعیارها و بازه‌های اطلاعاتی هر زیرمعیار در زمینه «جمعیتی»، «هم‌جواری و کالبدی»، «دسترسی‌های سایت» و «طبیعی و محیطی» ارائه شده و از طریق وزن‌دهی با روش دلفی ارزش‌گذاری شده‌اند. برای استخراج نقشه پهنه‌بندی، بازه‌های اطلاعاتی هر زیرمعیار در محیط نرم‌افزار ArcGIS تحلیل شده و برای هر زیرمعیار نقشه‌های اطلاعاتی ارائه شده است. این نقشه‌ها بر اساس وزن‌دهی و رتبه‌بندی زیرمعیارها و بر مبنای اعمال ضرایب اهمیت زیرمعیارها با هم همپوشان و در پایان نقشه پهنه‌بندی استخراج شده است (شکل شماره 24). نتایج تحقیق نشان می‌دهد که مکان‌های مناسب جهت استقرار عرصه‌های مسکونی با رویکرد پدافند غیرعامل از مرکز شهر دزفول دورتر هستند و تراکم آن‌ها بیشتر در اطراف شهر است؛ از این رو می‌توان به کوی بهمن، شهرک آزادگان و کوی بوستان اشاره کرد که موقعیت مکانی بهتری نسبت به مکان‌های دیگر شهر از نظر پدافند غیرعامل جهت احداث مجتمع‌های مسکونی دارند. پژوهش بالا می‌تواند مقدمه‌ای برای تهیه نقشه‌های پهنه‌بندی مجتمع‌های مسکونی بر اساس اصول پدافند غیرعامل در مابقی شهرهای کشور نیز باشد و برای به دست آوردن بهترین مکان احداث مجتمع‌های مسکونی، اطلاعات نقشه‌های بیست زیرمعیار هر شهر را در محیط نرم‌افزار ArcGIS مورد بررسی و ارزیابی قرار داده و بر مبنای اعمال ضرایب اهمیت هر زیرمعیار، نقشه‌های پهنه‌بندی هر شهر را استخراج کرد.

منابع

- اباذرلو، سجاد (1390). انتخاب الگوی بهینه پناهگاه اضطراری چند، منظوره با استفاده از روش AHP مورد مطالعه: شهر کاشمر، پایان‌نامه کارشناسی ارشد. تهران: دانشگاه صنعتی مالک اشتر.
- بمانیان، محمدرضا؛ بهرام‌پور، مهدی (1391). تبیین الگوی جانمایی پایگاه‌های مدیریت بحران با استفاده از GIS (نمونه موردی شهر تهران منطقه 3). مدیریت بحران، شماره (1)، ص 51-59.
- یازارگاد، بهاء‌الدین (1359). تاریخ فلسفه سیاسی. جلد (3)، چاپ (4). تهران: انتشارات زوار.
- پورمحمدی، محمدرضا؛ ملکی، کیومرث؛ شفاعتی، آرزو؛ پرنده‌کام، فرهاد (1391). برنامه‌ریزی شهری متناسب با پدافند غیرعامل با تأکید بر ارزیابی و برنامه‌ریزی بهینه کاربری اراضی شهری. فصلنامه سپهر، دوره (21)، شماره (83).
- حسینی امینی، حسن؛ صارمی، حمیدرضا (1390). حفاظت از تأسیسات تجهیزات شهری با استفاده بهینه از محیط طبیعی درون‌شهری با رویکرد پدافند غیرعامل. فصلنامه مطالعات مدیریت شهری، سال (3)، شماره (6)، ص 133-154.
- خزائی، صفا؛ روستایی حسین آبادی، سعید (1395). مکان‌یابی پناهگاه‌های چندمنظوره شهری با استفاده از سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی (مورد مطالعه: منطقه یک شهرداری تهران). فصلنامه پدافند غیرعامل، سال (7)، شماره (4)، ص 1-12.
- داعی‌نژاد، امین زاده؛ فرامرزی، بهناز (1385). اصول و رهنمودهای طراحی و تجهیز فضای باز مجموعه‌های مسکونی به‌منظور پدافند غیرعامل. تهران: مرکز تحقیقات و مسکن.
- دفتر نظام فنی اجرایی (1388). تفسیر دستورالعمل بهسازی لرزه‌ای ساختمان‌های موجود. چاپ (1). تهران: انتشارات معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری.
- دهخدا، علی‌اکبر (1377). لغت‌نامه دهخدا، محقق: محمد معین و سیدجعفر شهیدی. تهران: نشر دانشگاه تهران.
- دهقان نیری، فاطمه (1393). قطعه‌ای از آسمان دزفول، سازمان هنری و ادبیات دفاع مقدس. چاپ (1). تهران: بنیاد حفظ آثار و نشر ارزش‌های دفاع مقدس.
- زارع، اصغر (1387). استراتژی آمادگی دفاع غیرعامل در کتاب دیدگاه‌های نظری پدافند غیرعامل. تهران: انتشارات عباسی.
- سعیدی، علی؛ باقری، حسین؛ شمس، میثم (1392). مکان‌گزینی پادگان نظامی با رویکرد پدافند غیرعامل با استفاده از تلفیق GIS و MCDA (مورد مطالعه شهرستان تربت‌جام). مجله سیاست دفاع، سال (21)، شماره (84)، ص 193-215.

- شاهبوندی، احمد (1396). سنجش میزان آسیب‌پذیری محلات شهری در تطابق با اصول پدافند غیرعامل. مدیریت بحران، شماره (11)، ص 47-62.
- شعاری‌نژاد، علی‌اکبر (1375). فرهنگ علوم رفتاری. تهران: انتشارات امیرکبیر.
- شمسایی‌زفرقندی، فتح‌الله (1391). مقدمه‌ای بر آمایش و مکان‌یابی. چاپ (1). تهران: انتشارات دانشگاه جامع امام حسین (ع).
- عزیزپور، ملکه (1375). توان‌سنجی محیط طبیعی و توسعه فیزیکی شهر تبریز، پایان‌نامه کارشناسی ارشد. تهران: دانشگاه تربیت مدرس.
- فخری، مجید؛ پرهیزکار، اکبر (1379). تحلیل تناسب اراضی برای مکان پادگان‌گزینه‌های لجستیک با استفاده از سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی GIS (مورد مطالعه منطقه اراک). فصلنامه مدرس علوم انسانی، دوره (4)، شماره (1)، ص 19-37.
- فرجی سبکبار، حسنعلی؛ امیدپور، مرتضی؛ مدیری، مهدی؛ بسطامی‌نیا، امیر (1393). ارائه مدل پهنه‌بندی آسیب‌پذیری شهر اهواز با استفاده از مدل مرتب‌سازی گزینه‌ها مبتنی بر پروفایل (SSP)، مدیریت بحران، شماره (6)، ص 45-56.
- قائد رحمتی، صفر؛ جمشیدی، زهرا (1394). ارزیابی مؤلفه‌های مسکن شهری برای برنامه‌ریزی پدافند غیرعامل (مورد مطالعه: شهر بوکان). فصلنامه برنامه‌ریزی و آمایش فضا، دوره (19)، شماره (2)، ص 121-152.
- کمیته طراحی ساختمان‌ها در برابر زلزله (1394). آیین‌نامه طراحی ساختمان‌ها استاندارد 2800 (ویرایش 4). تهران: انتشارات مرکز تحقیقات راه مسکن و شهرسازی.
- محمدی ده‌چشمه، مصطفی؛ حیدرنیا، سعید (1394). مدل‌سازی مکانی هم‌جواری‌های ویژه از دیدگاه پدافند غیرعامل در کلان‌شهر اهواز. فصلنامه برنامه‌ریزی و آمایش فضا، دوره (19)، شماره (2)، ص 211-236.
- مدیریت بازرسی سازمان صنایع دفاع (1386). کلیاتی پیرامون پدافند غیرعامل. چاپ (1). تهران: انتشارات معاونت پدافند غیرعامل.
- مهدی‌نیا، سید احمد؛ سعیدی، علی؛ اباذر نژاد، اسماعیل (1394). کاربرد GIS در مکان‌یابی پناهگاه‌های عمومی (چندمنظوره) جزیره قشم با استفاده از روش AHP، فصلنامه پدافند غیرعامل، سال (6)، شماره (4) (پیاپی 24)، ص 43-51.
- یزدانی، محمدحسن؛ سیدین، افشار (1395). بررسی آسیب‌پذیری شهر از منظر پدافند غیرعامل (مورد مطالعه: شهر اردبیل). اطلاعات جغرافیایی (سپهر)، دوره (25)، شماره (100)، ص 17-34.
- Maslow, A. H. (1954), Motivation and personality, N. y: Hyper and Row.