

مکان گزینی ابنيه انتظامی با رویکرد پدافند غیرعامل در مهدیشهر

بهروز ارسطو^۱، سید علیرضا هاشمی^۲

چکیده

مکان یابی تاسیساتی که بر اساس مطالعات آمایش سرزمینی و دفعی انجام گیرد، می‌تواند به صورت طبیعی نقش بسزایی در پدافند غیرعامل ایفا نماید. در واقع استفاده بهینه از پتانسیل های منطقه ای و طبیعی می‌تواند تاثیر بسزایی در کاهش خطرات ناشی از انواع تهدیدات به همراه داشته باشد. مکان یابی یک فرآیند پیچیده بوده که در آن طیف وسیعی از فاکتورها و معیارها جهت تعیین مکان مناسب برای یک کاربرد خاص لحاظ می‌گردد. در گذشته ماهیت مکان یابی اغلب بر اساس دو معیار فنی و اقتصادی شکل می‌گرفت و امروزه با توجه به گسترش علوم و افزایش حساسیت‌ها به ویژه در زمینه عوامل زیست محیطی، برای مکان یابی انواع تاسیسات می‌باشد. صدها عامل مختلف به طور همزمان مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گیرد. این پژوهش با هدف تعیین مناطق امن با ملاحظات پدافند غیرعامل انجام شده است و پس از مطالعه ویژگیهای طبیعی و انسانی منطقه مورد مطالعه، عوامل موثر در مکان یابی مناطق امن مشخص شد، سپس معیارهای موثر با روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP) مقایسه و وزن دهی شد و با استفاده از (GIS) طبقات و حریم معیارها در منطقه انجام و در نهایت با تلفیق لایه‌ها مناطق با وضعیت کاملاً مناسب تا کاملاً نامناسب مشخص شدند. بر اساس ماتریس‌های مقایسه ای (AHP) عامل طبیعی فاصله از گسلها دارای بیشترین وزن و فاصله از مناطق مسکونی پس از آن قرار می‌گیرد. همچنین نقشه تلفیقی نشان می‌دهد که منطقه پایکوهی در نزدیکی جاده‌ها و خطوط ارتباطی مناسبترین مناطق برای احداث مناطق امن هستند.

واژگان کلیدی: مکان یابی ابنيه انتظامی، پدافند غیرعامل، تحلیل سلسله مراتبی (AHP)

^۱ دانشجوی دکتری، کارشناس ارشد پژوهشی مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام سمنان beharas2@gmail.com

^۲ کارشناس ارشد استانداری سمنان

مقدمه

پدافند غیرعامل، مجموعه اقداماتی است که بدون استفاده از سلاح و تجهیزات نظامی در برابر تهدیدات و حوادث غیرطبیعی اندیشه‌یده و اجرا می‌شود و هدف از آن کاهش آسیب پذیری کشور در برابر تهدیدات احتمالی است. این موضوع در سه حوزه استراتژیک و دفاعی (شامل مراکز فرماندهی و تأسیسات مهم و حیاتی)، حوزه فنی و تکنولوژیک (شامل پیش‌بینی‌های دفاعی در شهرسازی) و حوزه انسانی (شامل مناطق و مکان‌هایی که با مردم سر و کار دارند و باید در برابر تهدیدات محافظت گردد)، تعریف و تقسیم شده است. (اسماعیل‌پور گنجی، حسین، ۱۳۸۷، ص ۲۵). یکی از اقدامات اساسی و عمده در بحث پدافند غیرعامل برای مخفی ماندن و در تیررس نبودن تأسیسات نظامی - صنعتی و مراکز مهم حیاتی، انتخاب محل مناسب برای آنها می‌باشد. در واقع مکان‌یابی (site selection)، مجموعه مطالعات و اقداماتی است که در جهت انتخاب نقطه‌ای با ضریب امنیت مکانی بالا به منظور حفظ و سلامت تأسیسات حساس انجام می‌گیرد تا میزان هر گونه آسیب و در نتیجه اختلال، وقفه و تلفات پس از آن به حداقل ممکن تقلیل یابد (نشریه پیام بحران - شماره ۱۵ - ص ۱۳). لذا تا آنجا که ممکن است باید از ایجاد تأسیسات حیاتی و حساس در دشت‌های مسطح یا نسبتاً هموار اجتناب کرد، زیرا تأسیسات احداث شده در چنین محل‌هایی را نمی‌توان از دید دشمن مخفی کرد. ایجاد تأسیسات حیاتی و حساس در کنار بزرگراه‌ها، جاده‌های اصلی، کنار سواحل دریا، رودخانه‌ها و نزدیکی مرزها موجب سهولت شناسایی و هدف یابی آسان آنها توسط دشمن می‌گردد. بعلاوه یکی از اهداف تعیین شده در علم مکان‌یابی، حداکثر سازی پراکندگی است. از سویی دیگر تسهیلاتی که بر اساس اصول پدافند غیرعامل باید نسبت به یکدیگر پراکنده شوند، باید در مکان

های استقرار یابند که بتوانند مأموریت خود را به درستی انجام دهند و ضریب خطای آنها کاهش یابد. (کرباسیان، دشتی و اسداللهی، ۱۳۹۰).

مبانی نظری:

پیشگیری و رعایت تمهیدات پیشگیرانه، آماده سازی و مصون نمودن عوامل انسانی و انسان ساز در مقابل هر نوع بحرانی نشان دهنده تدبیر است. این موضوع در طول تاریخ هیچ از ذهن مدبران دور نمانده است. در شرایط کنونی که تعداد و نوع آسیب ها و بحران ها به شدت افزایش یافته و روز به روز در حال دگرگونی است، بنابراین ضرورت مداقه در خصوص موضوع پدافند عامل کاری است بس هوشمندانه.

پدافند به معنی حفظ جان مردم، تصمین امنیت افراد، صیانت از تمامیت ارضی و حاکمیت ملی در برابر هرگونه تجاوز است که به دو شاخه تقسیم می شود، پدافند عامل که بیشتر در هنگام وقوع بحران (جنگ، سیل، زلزله، شورش های خیابانی و ...) استعمال می شود. از سویی دیگر پدافند غیرعامل که بیشتر تأکید آن بر روی مدیریت پیش از بحران است عبارتست از هر اقدام غیر مسلحانه ای که موجب کاهش آسیب پذیری نیروی انسانی، ساختمان ها، تأسیسات، تجهیزات، اسناد و شریان های کشور در مقابل بحران هایی با عامل طبیعی و عوامل انسانی گردد(کامران، حسینی امینی و پریزادی، ۱۳۹۰)

با توجه به اهمیت پدافند غیرعامل در برنامه ریزی و مدیریت بافت شهری در انجام این تحقیق برای رسیدن به شناخت از وضع موجود نیاز به پاسخگویی به سوالات مختلفی هستیم که مهمترین آن می تواند این باشد که :

- آیا مکان گزینی تاسیسات و تجهیزات انتظامی با رویکرد پدافند غیر عامل هست؟

- آیا شهرستان مهدیشهر عرصه های مناسبی را برای ایجاد اینیه انتظامی با رویکرد پدافند غیرعامل دارد؟
- چه عوامل و عناصری را می بایست در مکان یابی اینیه انتظامی در نظر گرفت و اهمیت هر کدام چقدر است؟

مواد و روش ها

فرآیند مکان یابی یک فرآیند پیچیده بوده که در آن طیف وسیعی از فاکتورها و معیارها جهت تعیین مکان مناسب برای یک کاربرد خاص لحاظ می گردد. در انتخاب مکان مناسب جهت انتقال یا ساخت این گونه مراکز، باید در ابتدا عوامل محیطی، فنی و مهندسی دخیل در مکان یابی مطالعه و بررسی شود تا تبعات عدم مطالعه و دقت در این پارامترها مشکل ساز نگردد. در این تحقیق سعی شده با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی و نیز مدل تحلیل سلسله مراتبی و تلفیق اطلاعات، مکان یابی صحیح و علمی در زمینه مناطق امن با رویکرد پدافند غیر عامل انجام پذیرد. بعد از شناسایی عوامل موثر، به کمک تکنیک تحلیل سلسله مراتبی (AHP) عوامل را از طریق اوزان حاصله اولویت بندی می نمائیم.

مدل سلسله مراتبی (AHP)

اولین مرحله در این روش تبیین سلسله مراتب معیارهای موثر است به نحوی که بالاترین سطح هدف نهایی یک پروژه است تعیین شده و پس از آن تا پایین ترین سطح از کل به جز معیارها مرتب شده و ارزیابی می شوند. مقایسه دو به دو معیارها در این روش از پیچیدگی های مدل به

نحو قابل ملاحظه ای می کاهد زیرا تنها دو مولفه در یک زمان موردررسی قرار می گیرند که در سه مرحله انجام می شود :

(الف) تهیه ماتریس مقایسه

(ب) محاسبه وزن هر عنصر

(ج) تخمین درصد اهمیت

نحوه محاسبات به شرح ذیل است : مجموع اعداد هر ستون از ماتریس مقایسات زوجی را محاسبه کرده، سپس هر عنصر ستون را بر مجموع اعداد آن ستون تقسیم می کنیم. ماتریس جدیدی که بدین صورت بدست می آید، ماتریس نرمالیزه شده نامیده می شود. میانگین اعداد هر سطر از ماتریس مقایسات نرمال شده را محاسبه می کنیم، این میانگین وزن نسبی عناصر تصمیم با سطرهای ماتریس را ارائه می کند. به منظور رتبه بندی گزینه های تصمیم، در این مرحله بایستی وزن نسبی هر عنصر را بدست آورد. با انجام این مرحله برای هر گزینه، مقدار وزن نهایی بدست می آید. سپس در خصوص نرخ سازگاری و قیاس با مقدار مجاز (۰.۱) بررسی می گردد. (اصغرپور، محمد جواد، ۱۳۸۵، ص ۳۰۸). معیارهای موثر در مکانیابی ابنيه انتظامی با ملاحظات پدافند غیر عامل بر اساس مطالعات کتابخانه‌ای، میدانی و نظرات کارشناسی :

۱- منابع آب : شامل منابع سطحی و زیرزمینی

۲- مناطق سکونتگاهی : شامل فاصله از مناطق شهری، فاصله از مناطق روستایی و فاصله از مناطق صنعتی

۳- عوامل فنی : شامل فاصله از راه های اصلی، فاصله از راه آهن و شبیب و توپوگرافی زمین

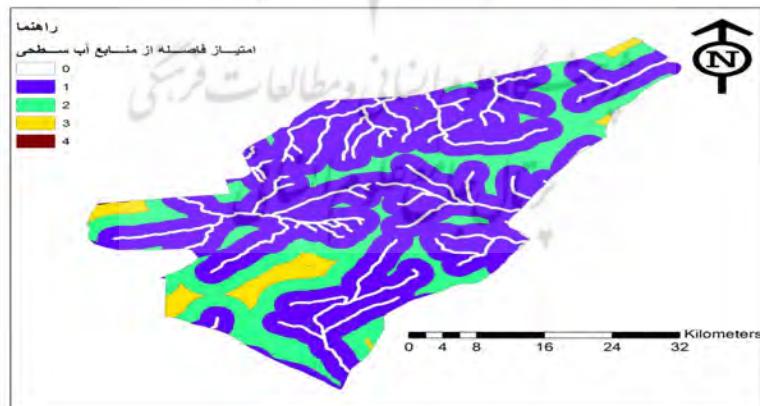
۴- عوامل زمین ساختی : شامل جنس سنگ بستر و فاصله از گسل ها

۵- عوامل زیست محیطی : شامل کاربری اراضی و پوشش گیاهی که به طور ترکیبی یک شاخص در نظر گرفته می شود.

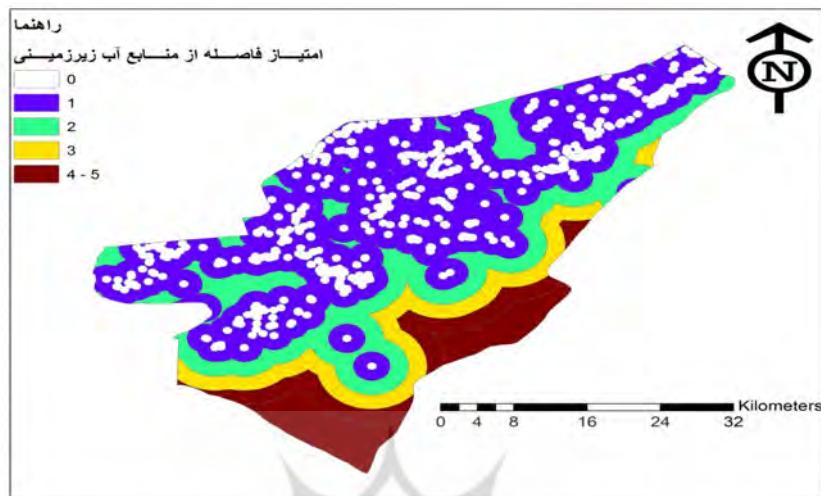
برای هر یک از عوامل بر اساس نقش آن عامل در مکان یابی طبقه بندی در نظر گرفته شد و بر اساس آن نقشه مورد نظر ترسیم شد که نمونه ای از آن را برای منابع آب در ذیل مشاهده می کنید :

جدول شماره ۱- امتیاز فاصله از منابع آب

ردیف	فاصله از منابع آب (سطحی)	فاصله از منابع آب (زیرزمینی)
۰۰	۲۰۰۰-	۵۰۰۰-
۱۱	۲۰۰۰-۲۰۰	۲۰۰۰-۵۰۰
۲۲	۴۰۰۰-۲۰۰۰	۴۰۰۰-۲۰۰۰
۳۳	۶۰۰۰-۴۰۰۰	۶۰۰۰-۴۰۰۰
۴۴	۸۰۰۰-۶۰۰۰	۸۰۰۰-۶۰۰۰
۵۵	بیش از ۸۰۰۰	بیش از ۸۰۰۰



نقشه شماره ۱- نقشه امتیاز فاصله از منابع آب سطحی شهرستان مهدیشهر



نقشه شماره ۲ - نقشه امتیاز فاصله از منابع آب زیرزمینی شهرستان مهدیشهر

تعیین وزن واحدها در هر لایه اطلاعاتی

در این طرح از لایه های مختلف زمین شناسی شب راه و راه آهن، کاربری اراضی، مناطق حفاظت شده، آب های زیرزمینی، آب های سطحی، گسل، محدوده شهری و مناطق مسکونی استفاده شده است. وزن واحدها در هر لایه اطلاعاتی با استناد به منابع مختلف و اعمال نظرات کارشناسی بدست آمد.

پرتمال جامع علوم انسانی

جدول شماره ۲ - ماتریس اولیه مقایسه معیارها

گسل	مراکز جمعیتی	جاده ها	مناطق حفاظت شده	آبهای زیرزمینی	زمین شناسی	شیب	کاربری	آبهای سطحی	معیارها
								۱	آبهای سطحی
							۱	۰.۳۳	کاربری
						۱	۰.۵	۰.۳۳	شیب
					۱	۰.۳۳	۰.۳۳	۰.۲	زمین شناسی
				۱	۱	۰.۳۳	۰.۳۳	۰.۲	آبهای زیرزمینی
			۱	۰.۵	۰.۵	۰.۳۳	۰.۳۳	۰.۲	مناطق حفاظت شده
		۱	۱	۰.۵	۰.۵	۰.۳۳	۰.۳۳	۰.۲	جاده ها و راه آهن
		۱	۰.۵	۰.۵	۰.۳۳	۰.۳۳	۰.۲	۰.۱	شهر - روستا - صنعتی
۱	۰.۳۳	۰.۳۳	۰.۳۳	۰.۳۳	۰.۳۳	۰.۲	۰.۲	۰.۱	گسل
۱	۱.۳۳	۱.۸۳	۲.۸۳	۲.۶۶	۳.۶۶	۲.۷۲	۳.۲۲	۲.۶۶	جمع

جدول شماره ۳- ماتریس نرمال مقایسه معیارها و ضریب اهمیت

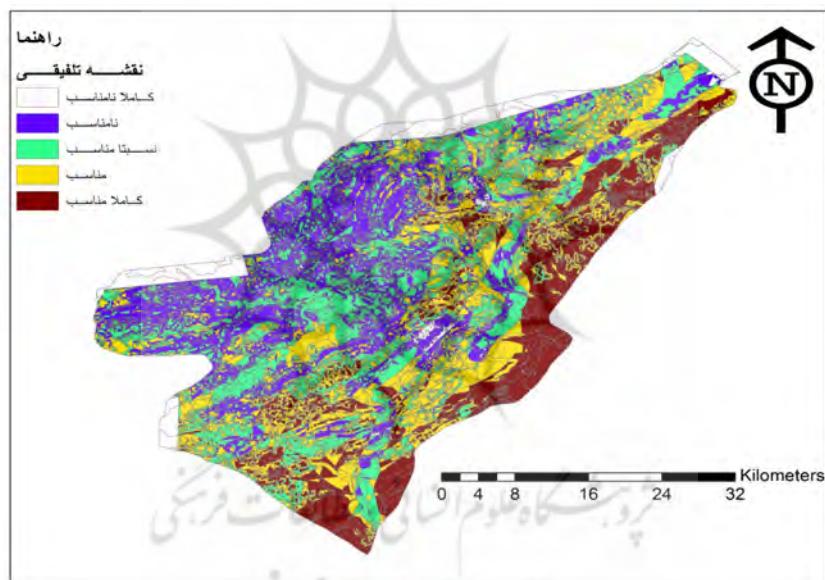
معیارها	آبهای سطحی	کاربری	شیب	زمین شناسی	آبهای زیرزمینی	مناطق حفاظت شده	جاده ها	گسل	میزان اهمیت
آبهای سطحی	۰.۳۸								۰.۳۸
کاربری	۰.۴۳						۰.۳۱	۰.۱۲	
شیب	۰.۶۵					۰.۳۷	۰.۱۶	۰.۱۲	
زمین شناسی	۰.۵۷				۰.۲۷	۰.۱۲	۰.۱۰	۰.۰۸	
آب های زیرزمینی	۰.۹۵			۰.۳۸	۰.۲۷	۰.۱۲	۰.۱۰	۰.۰۸	
مناطق حفاظت شده	۰.۹۸			۰.۳۵	۰.۱۹	۰.۱۴	۰.۱۲	۰.۱۰	۰.۰۸
جاده ها و راه آهن	۱.۵۲			۰.۵۵	۰.۳۵	۰.۱۹	۰.۱۴	۰.۱۲	۰.۱۰
شهر، روستا، صنعتی	۱.۵۹	۰.۷۵	۰.۲۷	۰.۱۸	۰.۱۲	۰.۰۹	۰.۰۷	۰.۰۶	۰.۰۴
گسل	۱.۹۳	۱.۰۰	۰.۲۵	۰.۱۸	۰.۱۲	۰.۱۲	۰.۰۹	۰.۰۷	۰.۰۶
جمع		۱.۰۰	۱.۰۰	۱.۰۰	۱.۰۰	۱.۰۰	۱.۰۰	۱.۰۰	۱.۰۰

بر اساس اطلاعات جداول فوق ضریب اهمیت هریک از معیارها به ترتیب ذیل مشخص شد:

- ۱- فاصله از گسل ها، ۲- فاصله از مناطق شهری، روستایی و شهرک های صنعتی، ۳- فاصله از جاده ها و راه آهن، ۴- فاصله از مناطق زیست محیطی، ۵- فاصله از آبهای زیر زمینی، ۶- شیب، ۷- زمین شناسی، ۸- کاربری اراضی، ۹- فاصله از آبهای سطحی.

تلقیق لایه ها

پس از روی هم اندازی لایه ها نقشه تلقیقی به دست آمد. پس از اعمال ضریب اهمیت بر روی هر یک از فیلدهای پایگاه داده در نهایت یک فیلد که حاصل ادغام فیلدهای ۹ گانه است به دست آمد. پس از پیوند این فیلد به نقشه، بر اساس پهنه های کاملاً مناسب تا کاملاً نامناسب طبقه بندی انجام شد که نتایج آن به شرح ذیل در نقشه نمایش یافته است.



نقشه شماره ۳ – نقشه پهنه بندی نهایی وضعیت مناطق امن

بحث و نتیجه گیری

در بررسی های بعمل آمده نتایج ذیل حاصل شد :

- شهرستان مهدیشهر با توجه به ویژگیهای جغرافیایی و تنوع اکولوژیک در آن قابلیتهای درخور توجهی برای احداث مناطق انتظامی برای امدادرسانی و تاسیسات زیربنایی دارد که این ویژگی می تواند در سطح استانی مورد توجه و برنامه ریزی قرار گیرد .
- در مکان یابی برای هر فعالیتی به ویژه پدافند غیر عامل توجه به اهداف توسعه پایدار از اهمیت ویژه ای برخوردار است و عدم توجه به این مهم در دراز مدت موجبات تخریب زیست محیطی را فراهم می آورد و زیان های آن بیش از سود آن است . در این پژوهش با منظور کردن اهداف توسعه پایدار مناطق مستعد با کمترین آسیب های محیطی مشخص شدند .
- مناطق پایکوهی و نواحی میانی در شهرستان مهدیشهر مناسبترین مناطق برای احداث مناطق امن با رویکرد پدافند غیر عامل است و نزدیکی این مناطق با تاسیسات زیربنایی و مسکونی نتایج مناسبی را در اختیار می گذارد .
- علاوه بر مکان یابی در پدافند غیر عامل باید به ویژگی های محیطی جهت استثمار و همزنگی با محیط توجه کرد و هر ناحیه در شهرستان می بایست آرایش و معماری دفاعی خاص خود را داشته باشد .
- هر چند مناطقی با وسعت محدود در شمال شهرستان حائز امتیاز کاملا مناسب شده اند اما حتی المقدور باید از احداث تاسیسات حذر کرد و موجبات آسیب پذیری محیطی را فراهم نکرد.

پیشنهادات کاربردی

- ۱- با توجه به متغیر بودن عوامل موثر در مکان یابی با رویکرد پدافند غیر عامل پیشنهاد می شود بانک جامع اطلاعات مبتنی بر GIS تهیه شود و تغییرات ایجاد شده و داده ها به صورت مداوم در آن وارد شده و تغییرات رصد شده و برنامه ریزی و تصمیم گیری بر مبنای آن انجام شود.
- ۲- با توجه به ویژگی های ممتاز جغرافیایی استان سمنان پیشنهاد می شود مشابه این مطالعه برای سایر شهرستان ها نیز انجام شود و در سطح ملی مورد استفاده قرار گیرد.
- ۳- توجه به ملاحظات پدافند غیر عامل و توسعه پایدار سرلوحه برنامه ریزی های منطقه ای قرار گیرد و تصمیم گیری مبتنی بر این طرح ها باشد.



فهرست منابع

- ارسسطو، بهروز (۱۳۸۸). کارآمدی GIS در پژوهش های زیست محیطی. همایش شبکه علمی محیط زیست و فناوری.
- ارسسطو، بهروز(۱۳۸۸). مکان یابی شهرک های صنایع دستی استان سمنان با روش AHP. دانشگاه سمنان: همایش گردشگری اشتغال و توسعه پایدار.
- اصغریان جدی، احمد (۱۳۸۶). الزامات معمارانه در دفاع غیرعامل پایدار: دانشگاه شهید بهشتی.
- خداییان، سعید(۱۳۶۸). ویژگیهای کمی و کیفی حوزه رود سمنان. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه تهران.
- خیرآبادی، احد و دیگران (۱۳۸۸). مکان یابی با ملاحظات پدافند غیر عامل. محمودآباد: همایش کاربردی سیستم اطلاعات مکانی.
- رفیعی، کبری (۱۳۸۴). تأثیر عناصر و عوامل مؤثر بر پراکنش جغرافیائی پوشش گیاهی استان سمنان، پایان نامه کارشناسی ارشد گروه جغرافیای دانشگاه آزاد واحد مرکزی تهران.
- زیاری، یوسفعلی(۱۳۸۷). مکان یابی دفاتر استناد رسمی با استفاده از روش AHP در محیط GIS (شهر سمنان)، فصلنامه جغرافیای انسانی، سال اول، شماره اول.
- سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان سمنان (۱۳۸۴). نتایج تفضیلی سرشماری عمومی کشاورزی.
- سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان سمنان (۱۳۸۷)، سالنامه آماری استان سمنان.
- سایت سازمان پدافند غیر عامل، ۱۳۸۹.

- سرور، رحیم و نادری فر، مهدی(۱۳۸۵). بررسی و تحلیل توزیع جغرافیایی مراکز آموزشی منطقه ۱۵ تهران با استفاده از GIS، فصلنامه چشم انداز جغرافیایی، شماره ۳.
- شرکت آب منطقه ای سمنان (۱۳۸۶). سایت اطلاع رسانی.
- شکیبا منش، امیر(۱۳۸۶). ملاحظات پدافند غیر عامل در تأسیسات زیربنایی شهری.
- کمیته پدافند غیرعامل وزارت آموزش و پرورش، کارگروه پژوهش و تحقیق(۱۳۸۸): مبانی، اصول و شیوه های پدافند غیرعامل، سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش.
- عباسپور نیسیانی، جمشید (۱۳۸۶). مقدمه ای بر اصول و مبانی اساسی پدافند غیرعامل، قرارگاه پدافند هوایی خاتم الانبیاء(ص).
- علیجانی، بهلول و کاویانی، محمد رضا (۱۳۷۲). اصول و مبانی آب و هواشناسی، انتشارات سمت.
- علیزاده، امین(۱۳۶۷). هیدرولوژی آب های سطحی: تهران.
- کامران، حسن. حسینی امینی، حسن. پریزادی، طاهر(۱۳۹۰). تحلیل ساختارهای شهر شهریار و راهبردهای پدافند غیرعامل، فصلنامه علمی- پژوهشی انجمن جغرافیای ایران. ۵-۳۷.(۳۰)
- کرباسیان، مهدی. دشتی، مهدی. اسداللهی، احمد رضا(۱۳۹۰). مدل ترکیبی تحلیل پوششی داده ها و مکان یابی تسهیلات حساس با ملاحظه اصل پراکندگی. مجله علمی-پژوهشعلوم و فناوری های پدافند غیر عامل. ۱۶۱-۱۶۷.(۲)
- گزیده نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن استان سمنان، (۱۳۸۵).
- مدیریت بازرگانی سازمان صنایع دفاع (۱۳۸۶). کلیاتی پیرامون پدافند غیر عامل.

- محمود زاده، امیر و پیراسته، سعید (۱۳۸۸). آشنایی با مفاهیم مدیریت بحران، انتشارات علم آفرین.
- موحدی نیا، جعفر(۱۳۸۶). مبانی نظری و عملی دفاع غیر عامل، ستاد مشترک سپاه.
- مجیدی، داود (۱۳۸۶). مبانی استثمار، اختفا و فریب، پژوهشکده مهندسی پدافند غیرعامل.
- هاشمی، سید علی رضا (۱۳۸۹). مکان یابی مناطق امن با ملاحظات پدافند غیرعامل، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد سمنان.
- Arastoo, behrooz(2010). Geographic information system capabilities in environmental site selection, The MRSS 6th International Remote Sensing & GIS Conference.
- Claude, Bruderlein (2000) . People's Security as a New Measure of Global Stability, Harvard University.
- Ghazaryan , Vardan (2006). Crisis Infrastructure Defense , administrationEAPC/PfPWorkshop on Critical Infrastructure Protection & Civil Emergency PlanningZurich, 24 -26.
- Saaty, T.L., 1980. The Analytic Hierarchy Process, McGraw-Hill, New York.



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرستال جامع علوم انسانی