

## آسیب‌پذیری شبکه انتقال انرژی از منظر آمایش دفاعی سرزمین با تاکید بر پدافند غیر عامل

امین فرجی‌ملائی<sup>۱</sup>، اسعد زاهدی<sup>۲</sup> و حسن حسینی‌امینی<sup>۳</sup>  
تاریخ وصول: ۱۳۹۴/۴/۳۱، تاریخ تایید: ۱۳۹۴/۶/۱

### چکیده

در این مقاله بنا به ضرورت و نیز حساسیت استان قزوین به عنوان یکی از قطب‌های صنعتی کشور به عنوان نمونه در ارتباط تحلیل اکتشافی آسیب‌پذیری شبکه انتقال انرژی از منظر آمایش دفاعی سرزمین مورد بررسی قرار گرفته است.

در این مقاله از روش توصیفی و نیز تحلیلی بهره گرفته شده است و بدون شک بر مبنای هدف تعریف شده این مقاله در دسته‌بندی مطالعات کاربردی قرار می‌گیرد. تکنیک‌های آمای مورد استفاده در این مقاله شامل Euclidean Distance و GWR در چارچوب ابزار Spatial Statistic نرم‌افزار Arc GIS انجام شده است.

نتایج بررسی‌های انجام شده حاکی شدت بالای آسیب‌پذیری منطقه از منظر خطوط انتقال انرژی یعنی خطوط انتقال برق، گاز، نفت، تلفن و فیبر نوری است. تمرکز فضایی این خطوط و نیز همبستگی بالای جغرافیایی آنها در ارتباط با توزیع جمعیت و فعالیت نشاندهنده ضریب بالای صدمه‌پذیری و تخریب مرکز حیاتی منطقه یعنی شهر قزوین و شهرهای پیرامونی دارد.

کلیدواژگان: شبکه انتقال انرژی، پدافند غیرعامل، آسیب‌پذیری، منطقه قزوین.

۱. استادیار دانشگاه تهران و نویسنده مسئول A. faraji@ut.ac.ir

۲. عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد لارستان، شیراز، ایران

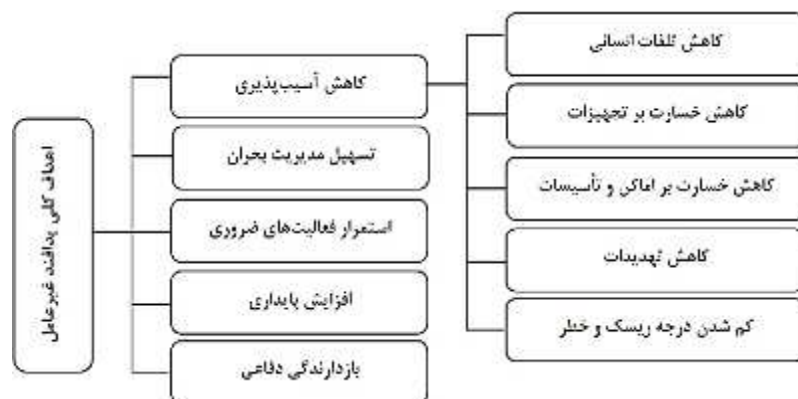
۳. مدرس دانشگاه، Amiri1388@yahoo.com

## مقدمه

در قرن بیستم بیش از ۲۲۰ جنگ به وقوع پیوسته و بیش از ۲۰۰ میلیون تلفات انسانی داشته است. میهن اسلامی ما طی سالیان گذشته شاهد چهار جنگ مهم (جنگ تحمیلی، جنگ اول خلیج فارس، جنگ افغانستان و جنگ آخر آمریکا و انگلیس علیه عراق) بوده است و وقوع مناقشات و جنگ‌های دیگری با اهداف ژئوپلتیک، مهار، محاصره و مقابله با انقلاب اسلامی مانند تحرکات گروهک‌هایی چون داعش جزء اهداف راهبردی استکبار جهانی می‌باشد.

تجارب حاصله از جنگ‌های گذشته، خصوصاً هشت سال دفاع مقدس، جنگ ۴۳ روزه ۱۹۹۱ متحدین علیه عراق (جنگ اول خلیج فارس)، جنگ ۱۱ هفته‌ای سال ۱۹۹۹ ناتو علیه یوگسلاوی، جنگ اخیر آمریکا و انگلیس علیه عراق، مؤید این نظر است که کشور مهاجم جهت در هم شکستن اراده ملت و توان اقتصادی، نظامی و سیاسی کشور مورد تهاجم، با اتخاذ استراتژی انهدام مراکز ثقل؛ توجه خود را صرف بمباران و انهدام مراکز حیاتی و حساس می‌نماید. به عبارتی دیگر نقاط حیاتی که عمده تراکم جمعیت و فعالیت در آن قرار دارد به‌عنوان اصلی‌ترین هدف دشمن در راستای درهم شکستن مقاومت منطقه است.

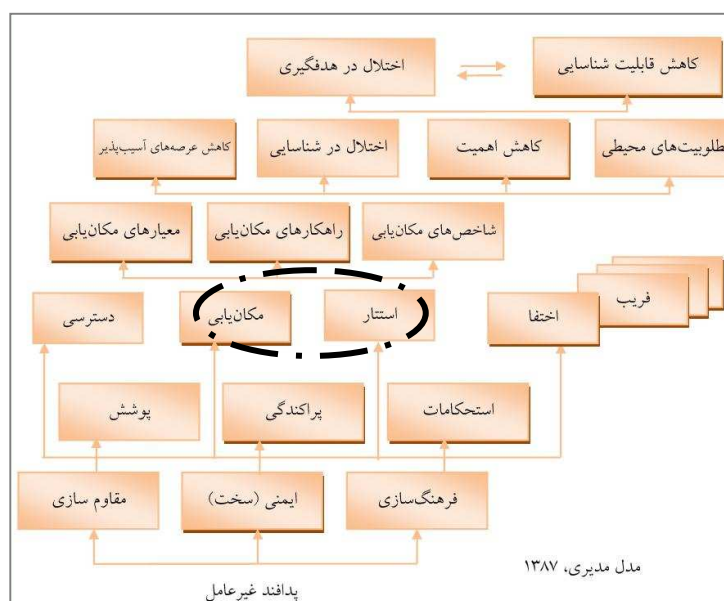
در جنگ سال ۱۹۹۱ (جنگ خلیج فارس)، پالایشگاه‌ها و مخازن نفتی با ۱۲۰۰ تن بمب طی ۵۰۰ سورتی پرواز بر روی ۲۸ پالایشگاه عراق بمباران و تولید نفت عراق به طور کلی متوقف گردید. بدون شک با توجه به وسعت اثرات مخرب حملات آفندی پدافند غیرعامل بر اساس آنچه که در شکل شماره ۱ نشان داده شده است به دنبال کاهش آسیب‌پذیری نظام فعلیتی و جمعیتی در هر فضای جغرافیایی است.



شکل ۱. اهداف پدافند غیرعامل، پیری و صالحی اصل، ۱۳۹۲: ۲۱

امروزه تلاش جهت مقاوم‌سازی در برابر سلاح‌های متعارف و غیرمتعارف، احتراز از ساخت و احداث مجتمع‌های بزرگ و زیرساخت‌های حجیم کلیدی و توجه به ساخت و احداث مراکز حیاتی و حساس به صورت کوچک و پراکنده نمودن آنها در اقصی نقاط کشور، احداث تونل‌های عظیم زیرزمینی، ایجاد صدها بندر کوچک با ظرفیت بارگیری یک تا دو کشتی در طول سواحل کشور، احداث جاده کمربندی با تونل‌های زیرزمینی در مرزها برای تسهیل نقل و انتقالات نظامی، توزیع فضایی نقاط شهری، پراکنش فضایی فعالیت و مراکز صنعتی، عدم تمرکز فضایی خطوط انتقال انرژی و ... همه و همه در چارچوب اقدامات آمایش سرزمین انجام می‌شود.

در بسیاری از مناطق کشور ما به راحتی تمرکز فضایی جمعیت و فعالیت و به تبع آن بسیاری از زیرساخت‌های انرژی قابل مشاهده است. این تمرکز فضایی که بدون شک به‌عنوان قلب تپنده هر فضای جغرافیایی است می‌تواند کل کارایی سیستم منطقه را هدایت کند. در این راستا بعد از هر گونه تعرض به چنین مراکز عملاً کل سیستم منطقه از کار خواهد افتاد طبق آنچه که در شکل شماره ۲ نشان داده شده است یکی از مسائل مهم به ویژه در مقیاس منطقه‌ای آمایش دفاعی سرزمین و به‌خصوص مکان‌یابی بهینه فعالیت‌ها است. در این خصوص شاید شبکه انتقال انرژی به واسطه در اختیار داشتن نبض فعالیت و حیات در هر منطقه نقش به مراتب حیاتی‌تری بازی می‌کند.



شکل ۲. مکان‌یابی و آمایش دفاعی سرزمین

با توجه به اهمیت موضوع در این مقاله به تمرکز و چیدمان فضایی شبکه‌های انتقال انرژی در منطقه قزوین به‌عنوان یکی از قطب‌های صنعتی کشورهای از منظر آمایش دفاعی سرزمین پرداخته می‌شود. در این راستا همبستگی فضایی توزیع مراکز سکونتگاهی و نیز فعالیتی منطقه با این خطوط مورد آزمون قرار گرفته است تا به روش تحلیل اکتشافی میزان آسیب‌پذیری منطقه نشان داده شود.

### مبانی نظری

به‌طورکلی هر گونه اقدام در مورد ساماندهی جمعیت، فعالیت، امکانات و زیرساخت‌ها در هر کشور، اهداف متفاوتی مانند اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و دفاعی را دنبال می‌کند. همچنین این‌گونه اقدامات به ایجاد یک نوع ساختار فضایی خاصی در هر کشور منجر می‌شود که بسته به نوع برنامه‌ریزی آن کشور می‌تواند رفاه و امنیت را برای افراد آن جامعه ایجاد کند و یا اینکه تهدیدهای مختلفی را در آینده بوجود آورد. در هر حال امروزه برنامه‌ریزان شروع به ایجاد فکر خلاقانه در مورد اینکه چگونه می‌توانند امنیت را در پس برنامه‌ریزی‌ها و طراحی‌ها به کار ببرند هستند (Tousi, 2013: 96). به‌طورکلی این برنامه‌ریزی‌ها باید نسبت به قرارگیری هر کشور در موقعیت‌ها، محیط‌ها، شکل سرزمین، تهدیدها و ... طراحی گردد چراکه در هر یک از عوامل یاد شده شرایط متفاوتی ایجاد می‌گردد که بسته به این شرایط باید برنامه‌های متفاوتی نیز اعمال شود. از این رو یکی از برنامه‌های پیشنهادی، آمایش دفاعی سرزمین است که می‌تواند با توجه به شرایط عنوان شده، در برنامه‌ریزی کشورها مورد استفاده گردد. به طوری که این برنامه، اقدام به ساماندهی فضایی انسان‌ها، فعالیت‌ها، امکانات و زیرساخت‌ها و ... در پهنه‌ی سرزمین با توجه به موقعیت و محیط هر سرزمین می‌کند. همچنین این برنامه با در نظر گرفتن شرایط محیط زیستی (امروزه کشورهای هستند که با در نظر نگرفتن این عامل با مشکلات و بحران‌های ناشی از گرد و غبار و کم آبی مواجه‌اند) و امنیتی اقدام به طراحی محیطی امن و پایدار در مقابل هر گونه اقدامات تهدیدآمیز سایر کشورها می‌نماید. این اقدامات شامل ایجاد شهرهای جدید، تمکززدایی از شهرهای بزرگ (به خاطر ایجاد فاجعه انسانی در زمان وقوع خطر)، پراکندگی صنایع، ایجاد امکانات و زیرساخت‌های متنوع برای برقراری ارتباط در هنگام بحران و ... است (فرجی ملاتی و همکاران، ۱۳۹۴).

جدول ۱: تعاریف

مفاهیم	پدافند غیرعامل	آمایش سرزمینی	مکان‌یابی	تفرقه و جابجایی	پراکندگی	مراکز مهم	مراکز حساس	مراکز حیاتی	
معادل انگلیسی	Passive Defense	Land preparation	Location	Separation	Dispersion	Important Centers	Critical Centers	Vital Centers	
تعاریف	به مجموعه اقداماتی اطلاق می‌گردد که مستلزم بکارگیری جنگ افزار نبوده و با اجرای آن می‌توان از وارد شدن خسارات مالی به تجهیزات و تاسیسات حیاتی و حساس نظامی و غیرنظامی و تلفات انسانی جلوگیری نموده و یا میزان این خسارات و تلفات را به حداقل ممکن کاهش داد.	تنظیم و برنامه‌ریزی کمی و کیفی یک موضع، مکان (واحدهای خرد و کلان) با در نظر داشتن شرایط و عوامل سیاسی نظامی، امنیتی، اقتصادی، اجتماعی، اقلیمی در سطح کلان و وسیع می‌باشد. از مهمترین ویژگی‌های آن نگرش همه جانبه به مسائل، آینده نگری و دوراندیشی و نتیجه‌گیری‌های مکانی از محتویات استراتژی توسعه ملی می‌باشد.	یکی از اقدامات اساسی و عمده پدافند غیرعامل، انتخاب محل مناسب می‌باشد و تا آنجا که ممکن است باید از ایجاد تاسیسات حیاتی و حساس در دشت‌های مسطح یا نسبتاً هموار اجتناب کرد. زیرا تاسیسات احداث شده در چنین محل‌هایی را نمی‌توان از دید دشمن مخفی نگاهداشت و آسیب‌پذیری آن در برابر تهدیدات افزایش می‌یابد. ایجاد تاسیسات حیاتی و حساس در کنار بزرگراه‌ها، جاده‌های اصلی، کنار سواحل دریا، رودخانه‌ها و نزدیکی مرزها موجب سهولت شناسایی و هدف‌یابی آسان آنها توسط دشمن می‌گردد.	جداسازی، گسترش افراد، تجهیزات و فعالیت‌های خودی از محل استقرار اصلی به محلی دیگر به منظور تقلیل آسیب‌پذیری، کاهش خسارات و تلفات می‌باشد، مانند انتقال هواپیماهای مسافربری به فرودگاه‌های دورتر از برد سلاح‌های دشمن و یا انتقال تجهیزات حساس واحدی را تشکیل ندهند.	پراکندگی <sup>۱</sup> گسترش، باز و پخش نمودن و تمرکززدایی نیروها، تجهیزات، تاسیسات یا فعالیت‌های خودی به منظور تقلیل آسیب‌پذیری آنها در مقابل عملیات دشمن به طوری که مجموعه‌ای از آنها، هدف واحدی را تشکیل ندهند.	مراکز حیاتی هستند که در صورت انهدام کل یا قسمتی از آنها موجب بروز بحران، آسیب و صدمات جدی و مخاطره‌آمیز در نظام سیاسی، هدایت، کنترل و فرماندهی، تولیدی و اقتصادی، پشتیبانی، ارتباطی و مواصلاتی، اجتماعی، دفاعی با سطح تأثیرگذاری منطقه‌ای در کشور گردد.	مراکز مهم هستند که در صورت انهدام کل یا قسمتی از آنها موجب بروز بحران، آسیب و صدمات قابل توجه در نظام سیاسی، هدایت، کنترل و فرماندهی، تولیدی و اقتصادی، پشتیبانی، ارتباطی و مواصلاتی، اجتماعی، دفاعی با سطح تأثیرگذاری منطقه‌ای در کشور گردد.	مراکز حساس هستند که در صورت انهدام کل یا قسمتی از آنها موجب بروز بحران، آسیب و صدمات جدی و مخاطره‌آمیز در نظام سیاسی، هدایت، کنترل و فرماندهی، تولیدی و اقتصادی، پشتیبانی، ارتباطی و مواصلاتی، اجتماعی، دفاعی با سطح تأثیرگذاری منطقه‌ای در کشور گردد.	مراکز حیاتی هستند که در صورت انهدام کل یا قسمتی از آنها موجب بروز بحران، آسیب و صدمات جدی و مخاطره‌آمیز در نظام سیاسی، هدایت، کنترل و فرماندهی، تولیدی و اقتصادی، پشتیبانی، ارتباطی و مواصلاتی، اجتماعی، دفاعی با سطح تأثیرگذاری منطقه‌ای در کشور گردد.
منابع	Lind, 2004; Warden, 1995	Mosavi, 2015; Hasanvand, 2014	حافظ‌نیا و همکاران، ۱۳۸۸ Kamehi, 2014; Mark and James, 1996 توفیق، ۱۳۸۴	شیخ زاده و همکاران، ۱۳۹۱	سوادکوهی فر و همکاران، ۱۳۹۴	Friedmann and Weaver, 1979	Friedmann and Weaver, 1979	Friedmann and Weaver, 1979	

نگارندگان، ۱۳۹۴

1 . Dispersion

## روش‌شناسی

این مقاله از نظر هدف از نوع تحقیقات کاربردی است. در عین حال از نظر ماهیت در دسته تحقیقات توصیفی و نیز تحلیلی قرار می‌گیرد. از آنجایی که یکی از راهبردهای مقاله شناسایی فضاهای آسیب‌پذیر در مقیاس منطقه قزوین است لذا رویکرد اکتشافی بدون شک بدنه اصلی روش‌شناسی مقاله را دربر می‌گیرد. به‌منظور گردآوری داده‌ها و نیز اطلاعات موردنیاز مقاله از روش اسنادی بهره گرفته شده است. داده‌های مورد استفاده در این مقاله به قرار زیر است:

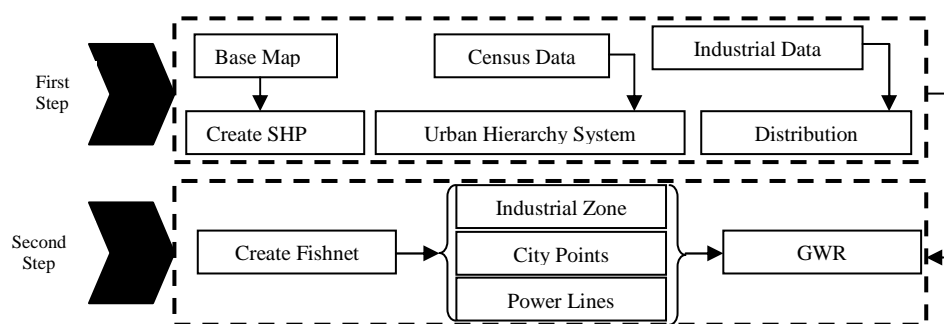
الف. داده‌های آماری: از آنجایی که این مقاله ابعاد جمعیتی، فعالیتی و نیز فضایی در سطح منطقه قزوین را مورد مطالعه و بررسی قرار می‌دهد، لذا داده‌های مستخرج از منابع آماری به قرار زیر قابل دسته‌بندی است:

- داده‌های جمعیتی: جمعیت نقاط شهری در دوره های مختلف آماری (۱۳۵۵ تا ۱۳۸۵)، در سطح منطقه.
- داده‌های اقتصادی - فعالیتی: توزیع صنایع.
- داده‌های فضایی: تعداد نقاط شهری در سطح منطقه و توزیع جغرافیایی آن در سطح منطقه.

ب. داده‌های اسنادی (غیر آماری):

- نقشه‌های موجود: در این رابطه نقشه‌های موجود با مقیاس‌های مناسب مورد استفاده قرار می‌گیرد. منبع مورد نظر جهت تهیه نقشه، سازمان نقشه‌برداری کشور و نیز سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح و آخرین تقسیمات کشوری است.

در رابطه با تکنیک مورد استفاده در این مقاله از آزمون‌های آماری در GIS مانند GWR استفاده شده است. برای این منظور از شبکه‌بندی FISHNET بهره گرفته شده است. مراحل کار در GIS به قرار شکل زیر می‌باشد.



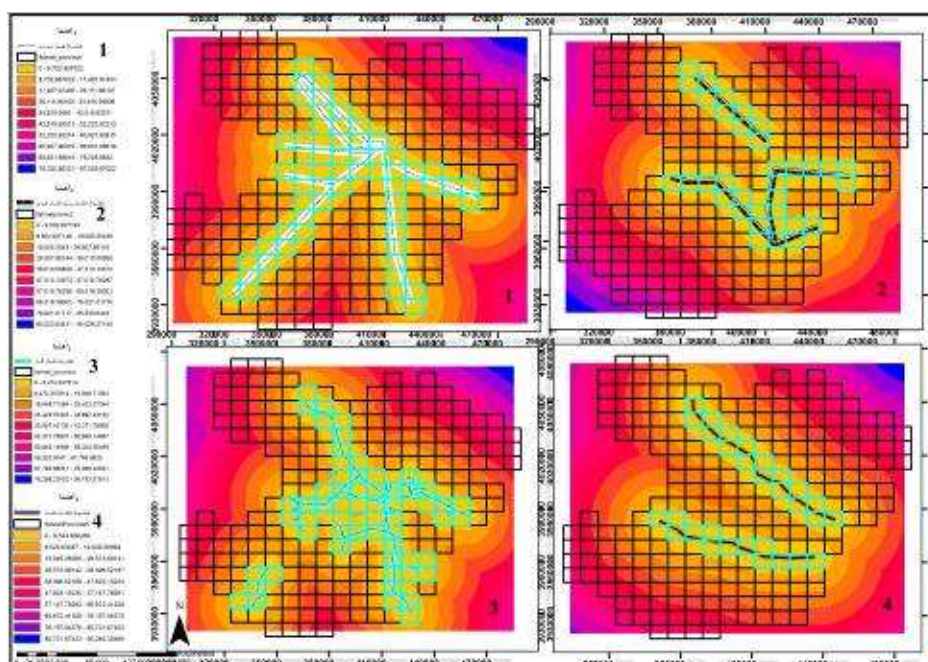
شکل ۳. فرایند آزمون آسیب‌پذیری منطقه قزوین از منظر پدافند غیرعامل

نگارندگان، ۱۳۹۴

### شبکه زیرساخت‌های انرژی و ماتریس فضایی جمعیت و فعالیت

انرژی به عنوان یکی از اصلی‌ترین پایه‌های توسعه و در عین حساس‌ترین زیرساخت در هر منطقه می‌باشد. در واقع گسترش زیرساخت‌های مربوط به انرژی مانند خطوط انتقال برق، گاز، نفت، مخابرات و ... زمینه تشدید فرایند توسعه و تمرکز آن بر مبنای دسترسی به این خطوط را فراهم می‌آورد. چنین تمرکز فضایی بدون شک زمینه‌ساز تمرکز فعلیتی و نیز جمعیتی شده و این خود نقطه آغازین تبدیل شدن چنین تمرکزی به فضایی بحرانی است.

استان قزوین به‌عنوان یکی از استان‌های صنعتی کشور که در دهه‌های ۵۰ و ۶۰ به واسطه تلاش برای تمرکززدایی از تهران بخش قابل توجهی از نقش صنعتی تهران را به عهده گرفته است، امروزه روندی هندسی را در تمرکز فضایی سپری می‌کند. بر اساس مساله اصلی مورد نظر در این مقاله ابتدا نگاهی گذرا بر توزیع فضایی شبکه انرژی منطقه بر اساس آن چه که در نقشه شماره ۱ نشان داده شده خواهیم انداخت.



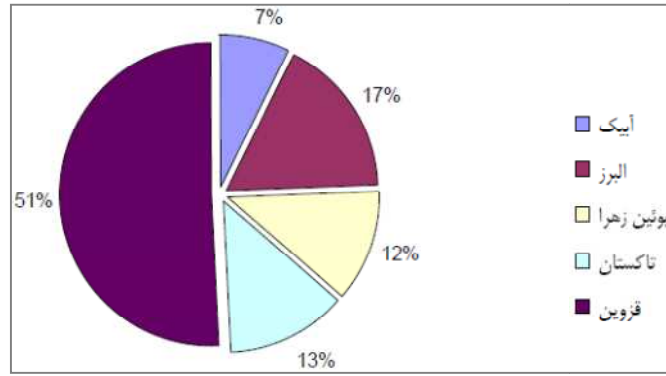
نقشه ۱: توزیع خطوط انتقال انرژی در استان قزوین بر اساس فواصل اقلیدسی

منبع: تقسیمات کشوری، ۱۳۸۸ - وزارت نیرو - وزارت ارتباطات - ترسیم نگارندگان

چنان که در نقشه شماره ۱ نشان داده شده است تمرکز خطوط انتقال انرژی خطوط مرتبط زیر بخش نفت (دو محور از شرق به غرب و شمال غربی استان)، خطوط انتقال برق ۲۳۰ کیلوولت عمدتاً در نواحی مرکزی و شمالی استان (شرکت توزیع نیروی برق استان قزوین - [www.qazvin-ed.co.ir](http://www.qazvin-ed.co.ir))، تمرکز فضایی ضریب نفوذ تلفن ثابت، ضریب نفوذ تلفن همراه و ضریب نفوذ اینترنت در شهرستان های قزوین و البرز (نمودار شماره ۱) عمدتاً حاکی از سیمای متمرکز و در عین حال آسیب‌پذیر منطقه در برابر تهدیدهای بیرونی است.

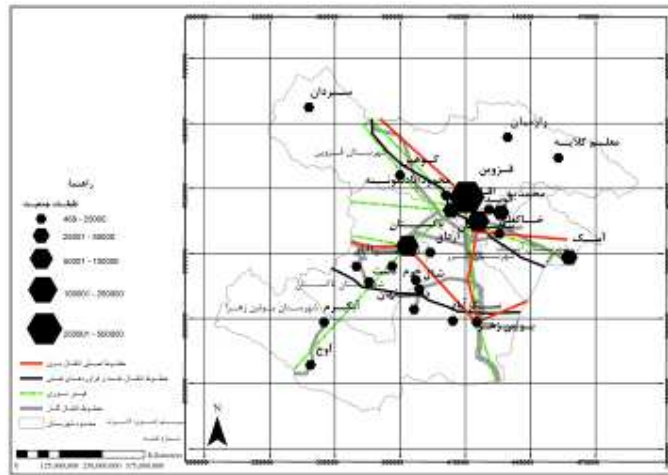


نمودار ۱. فن‌های منصوبه به تفکیک شهرستان در سال ۱۳۸۵

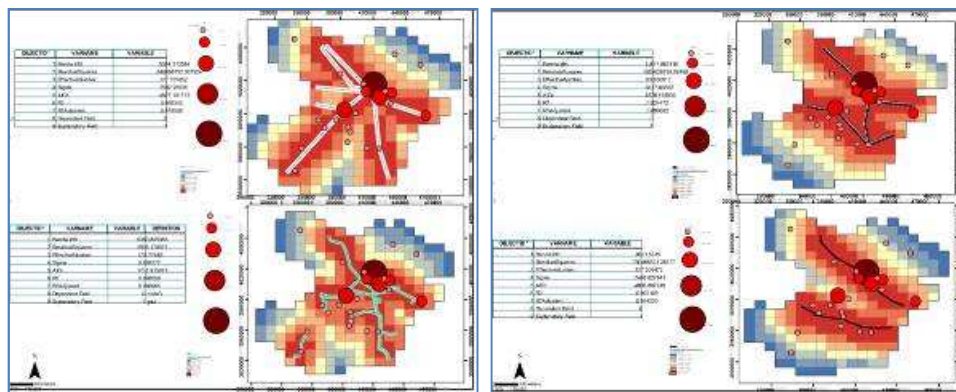


منبع: شرکت مخابرات استان قزوین (www.tc-qazvin.ir)

حال اگر بخش‌های انرژی (نفت، پست و مخابرات، برق، گاز و فیبر نوری) را با یکدیگر تلفیق نماییم و ماتریس فضایی نقاط شهری منطقه را در ارتباط با آن قرار دهیم خواهیم دید که عمده نقاط شهری به خصوص شهرهای بزرگ استان قزوین مانند قزوین، تاکستان، الوند و ... در راستای شبکه انرژی قرار داشته و این یعنی بیشترین جمعیت منطقه در فضاهایی با دسترسی کامل جانمایی شده‌اند. حال هر گونه تخریب و شبکه انرژی به معنی فلج شدن عمده نقاط شهری منطقه است (نقشه‌های شماره ۲، ۳ و ۴).



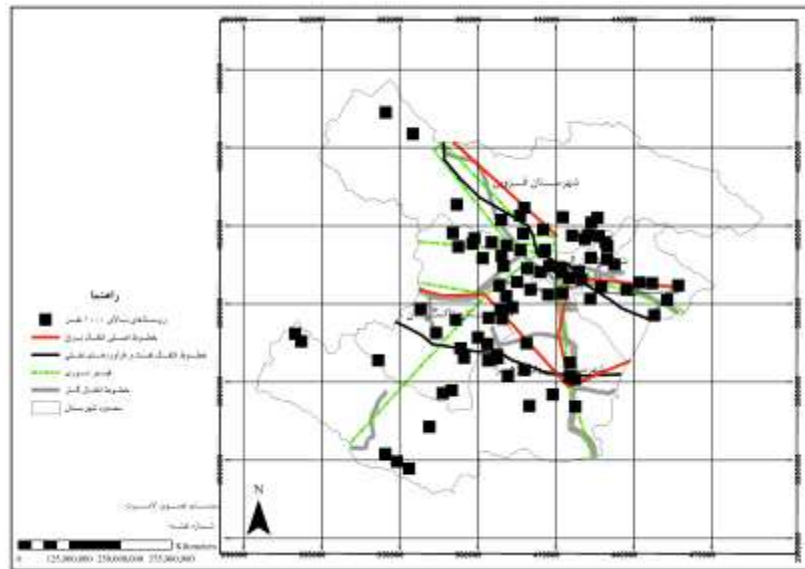
نقشه ۲. توزیع نقاط شهری استان بر مبنای توزیع خطوط انتقال انرژی (زیربنایی) و همبستگی فضایی



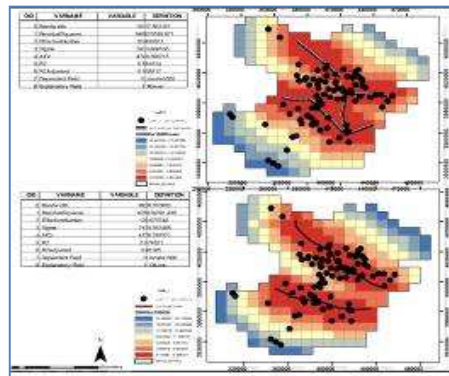
نقشه ۴. توزیع نقاط شهری استان بر مبنای توزیع خطوط خطوط انتقال برق فشار قوی و نفت

نقشه ۳. توزیع نقاط شهری استان بر مبنای توزیع انتقال گاز و فیبر نوری

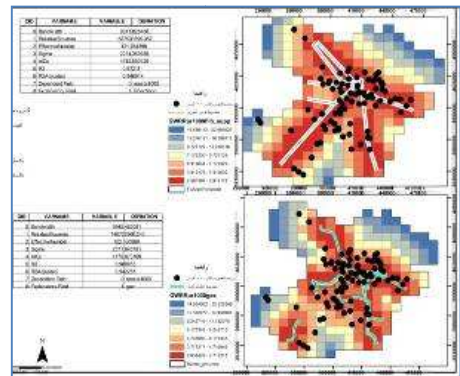
در فضاهای با دسترسی کامل به شبکه زیربنایی ۹ شهر آبیک، بیدستان محمدیه، قزوین، خاکعلی، اقبالیه، محمودآباد نمونه و تاکستان قرار دارند. این شهرها که ۳۷/۵ درصد از شهرهای استان را تشکیل می‌دهند با دسترسی مناسب به شبکه‌های حمل و نقل، انرژی و مخابرات دارای بالاترین درجه دسترسی به فضاهای برخوردار از امکانات زیربنایی هستند، طبق بررسی‌های انجام شده بیشترین تعداد روستاهای پرجمعیت در فضاهای با دسترسی کامل به خطوط توزیع انرژی شکل گرفته‌اند که می‌توان به روستاهای نصرت‌آباد، شریف‌آباد و چوپیندر که دارای جمعیت بالای ۵۰۰۰ نفر هستند و همچنین روستاهای پیروسفیان، مشعلدار، فارسین، شید اصفهان، نظام‌آباد، ناصرآباد که همگی دارای جمعیت بالای ۲۵۰۰ نفر بوده و این روستاها مجموعاً ۶۱ درصد از روستاهای بالای ۲۵۰۰ نفر سکنه استان را تشکیل می‌دهند. همانطور که در نقشه‌های شماره ۵، ۶ و ۷ مشاهده می‌شود، با توجه به وسعت کم فضاهای با دسترسی کامل، قرارگیری این تعداد از روستاهای بزرگ حائز اهمیت می‌باشد.



نقشه ۵. توزیع نقاط روستایی بالای ۱۰۰۰ نفر استان بر مبنای توزیع خطوط انتقال انرژی (زیربنایی)



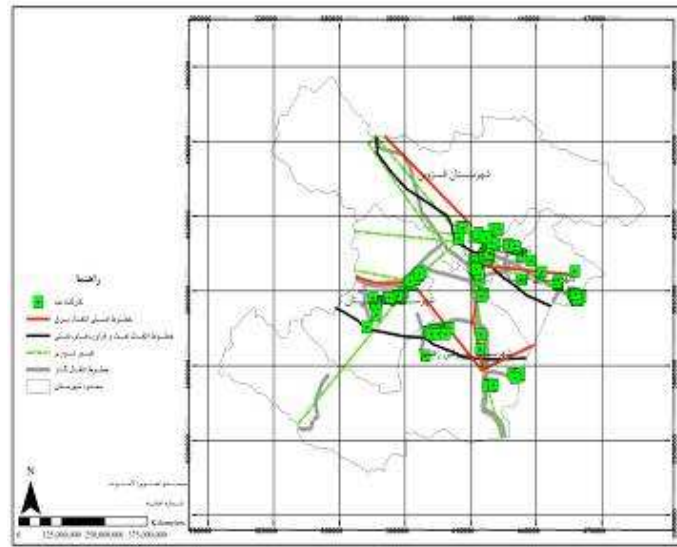
نقشه ۷. همبستگی توزیع نقاط روستایی بالای ۱۰۰۰ نفر استان بر مبنای توزیع خطوط برق و خطوط انتقال نفت



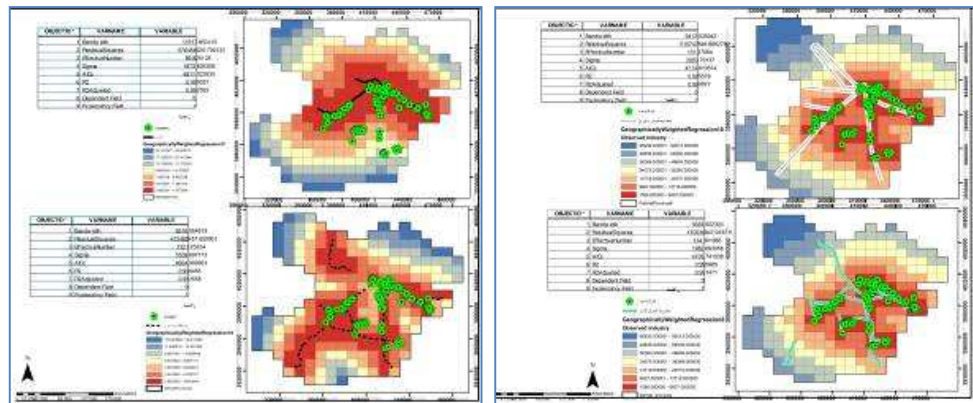
نقشه ۶. همبستگی توزیع نقاط روستایی بالای ۱۰۰۰ نفر استان بر مبنای توزیع خطوط فیبر نوری و خطوط انتقال گاز

در عین حال با بررسی پراکندگی کارگاه‌های استان قزوین نیز می‌توان به نقش خطوط زیربنایی و انتقال انرژی در تشدید روند تمرکز شکل‌گیری این مراکز توجه نمود. بر اساس آنچه که در نقشه‌های شماره ۸، ۹ و ۱۰ نشان داده شده است؛ آرایش فضایی کارگاه‌های استان در راستای توزیع خطوط توزیع انرژی بوده است. و این موضوع بدون شک بر اساس بررسی انجام شده و نتایج همبستگی فضایی در ارتباط با نقاط شهری و روستایی به عنوان چالشی اساسی در مناطق

کشور مانند منطقه قزوین است. به عبارتی دیگر تنها یک حمله هوایی و یا موشکی کافی است که نبض فعالیت، شبکه های انتقال انرژی و در نهایت بخش قابل توجهی از مردم منطقه نابود شوند.



نقشه ۸. توزیع کارگاه‌های استان بر مبنای توزیع خطوط انتقال انرژی (زیربنایی)



نقشه ۱۰. همبستگی توزیع کارگاه‌های استان بر مبنای توزیع خطوط انتقال برق و نفت

نقشه ۹. همبستگی توزیع کارگاه‌های استان بر مبنای توزیع خطوط انتقال گاز و فیبر نوری

## نتیجه‌گیری

اگر چه بر مبنای اصول اولیه اقتصادی شکل‌گیری سود و ارزش افزوده در هر فضای جغرافیایی نیازمند حداقلی از تمرکز می‌باشد، اما روند تصاعدی شکل‌یابی هسته‌ای و خوشه‌ای فعالیت و جمعیت در پهنه مناطق کشور ایران اسلامی مسلماً به واسطه تشدید چالش‌ها و تهدیدهای بین‌المللی امری آسیب‌زا بوده که نه تنها از منظر عدالت منطقه‌ای بلکه، از منظر امنیت و پدافند غیرعامل بحث‌برانگیز است. آنچه در این مقاله مورد طرح و بررسی قرار گرفت خود شاهدی بر این مدعاست که همواره یک روند تصاعدی در تمرکز فعالیت و جمعیت و نیز زیرساخت‌ها برقرار است. بر این اساس تنها حمله به نقطه حساس منطقه کافی است که جریان فعالیت و شریان‌های حیاتی در منطقه مصدود گردد.

به‌طور در محدوده مورد مطالعه دسترسی به شبکه زیربنایی استان در نیمه شمالی استان بسیار قوی‌تر از نیمه جنوبی آن است. ضمن اینکه در نیمه شمالی استان، وضعیت دسترسی به صورت یکسانی دیده نمی‌شود، بلکه در مرکز آن که شهر قزوین به همراه شش شهر الوند، اقبالیه، بیدستان، محمدیه، محمودآباد نمونه و خاکعلی قرار دارند، به علت تراکم شبکه‌های مختلف زیربنایی نظیر عبور آزادراه و در کنار آن راه اصلی و همچنین خطوط انتقال انرژی و خطوط فیبر نوری وضعیت دسترسی به شبکه زیربنایی را به حد کامل رسانیده است، این ناحیه را که می‌توان ناحیه مرکزی استان با تراکم بالای جمعیتی و فعالیت و زیربنایی نامید تفاوت زیادی با نواحی پیرامونی استان ایجاد کرده است. در واقع این هسته مرکزی، مرکز اصلی تحولات ساختار فضایی توسعه در استان محسوب می‌گردد؛ که می‌توان ادعا نمود حساس‌ترین و در عین حال ناامن‌ترین نقطه استان می‌باشد.

به واقع به لحاظ حجم جمعیت بیش از ۹۰ درصد از جمعیت شهری استان و تعداد زیادی از روستاهای استان در فضاهای با دسترسی کامل یا نسبتاً کامل قرار گرفته‌اند، اما بایستی توجه داشت که به‌رغم این حجم جمعیت بالا پهنه مورد اشغال بسیار متمرکز بوده در محدوده کوچکی از استان تجمع یافته‌اند و عملاً این فضا به عنوان مرکز حیاتی کل استان است.

شاید در این راستا مکان‌یابی مراکز جدید فعالیتی که خود متعاقباً منجر به پخش جمعیتی نیز خواهد شد امری ضروری باشد. پخش جغرافیایی فعالیت در منطقه قزوین به ویژه در شهرهایی مانند بوئین زهرا می‌تواند از حساسیت شهر قزوین کاسته و در صورت بروز حملات زمینه بازسازی را ایجاد نماید.

## کتابشناسی

۱. اسکندری، حسن (۱۳۹۰)، آمایش سرزمین از منظر پدافند غیرعامل، چاپ اول، ناشر: بوستان حمید؛
۲. توفیق، فیروز (۱۳۸۴)، آمایش سرزمین، تجربه جهانی و انطباق آن با وضع ایران، مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران؛
۳. حافظ‌نیا، محمدرضا؛ صفوی، یحیی؛ مطوف، شریف؛ جلالی، غلامرضا (۱۳۸۸)، طراحی الگوی نظری آمایش سرزمین با اعمال اصول پدافند غیرعامل، فصلنامه سیاست دفاعی، شماره ۶۹، صص ۴۶-۹؛
۴. حسینی امینی، حسن؛ مفاهیم بنیادین در پدافند غیرعامل با تاکید بر شهر و ناحیه، انتشارات کهن ۱۳۸۹؛
۵. سوادکوهی‌فر، ساسان؛ باقری‌نیا، محمدرضا و شهردار، شهاب‌الدین (۱۳۹۴)، بررسی پیوند آمایش سرزمین و پدافند غیرعامل با رویکرد امنیتی-دفاعی، مجله راهبرد پایدار، سال اول، شماره ۲؛
۶. شیخ‌زاده، رجبعلی، محمدی، مهدی، دهباشی، مهدیه و حسینی، سیدرفیع (۱۳۹۱)، جنگ نرم و جایگاه پدافند غیرعامل در آمایش استان مرزی سیستان و بلوچستان، اولین همایش ملی توسعه سواحل مکران و اقتدار دریایی جمهوری اسلامی ایران؛
۷. فرجی ملائی، امین؛ علیوردیلو، هادی و حسینی‌امینی، حسن (۱۳۹۴)، آمایش دفاعی سرزمین از منظر پدافند غیرعامل، مجله بین‌المللی جغرافیا، شماره ۴۵؛
۸. کامران، حسن، آمایش دفاعی سرزمین، انتشارات آثار معاصر، ۱۳۹۱؛
۹. کامران، حسن، پدافند غیرعامل شهری، انتشارات آثار معاصر، ۱۳۹۰؛
۱۰. مدیری، مهدی (۱۳۸۷)، الزامات مکان‌یابی تاسیسات شهری با تاکید بر تاسیسات آب شهری و ارائه الگوی بهینه از دیدگاه پدافند غیرعامل، رساله دکتری در رشته جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری به راهنمایی دکتر رحمت‌اله فرهودی و دکتر فرانک سیف‌الدینی، دانشکده جغرافیا دانشگاه تهران؛
11. Friedmann, J and Weaver, C (1979), Territory and Function, University of California Press;
12. Hasanvand, S, Khojasteh Ghamari, M, Shakouri Partovi, Sh, (2014), Examination passive defense role in spatial distribution of urban region, Journal of Engineering Research and Applications, ISSN : 2248-9622, Vol 4, Issue 10 ( Part -1), pp 41-49;
13. Kameli, M, Zarei, S, Kalantari, M, Soliman Nejad, E, (2014), Criteria of Passive Defense in Subway Stations, Journal of Civil Engineering and Urbanism, Vol 4, Issue 3, pp 298-304;
14. Lind. S. William (2004), The four generation of modern war, <http://lewrockwell.clickability.com/pt/cpt>;
15. Mark, E and James, S (1996), How Critical Is a Good Location to a Regional Shopping Center?, Journal of Real Estate Research: 1996, Vol. 12, No. 2, pp. 459-468;
16. Mousavi, S.H, (2015), The Importance of Passive Defense in National Construction with the Focus on its Significance for Engineers, Journal of Current World Environment, Vol 10, Issue 1, pp 1-6;
17. Warden, A. John (1995), Air theory for the twenty-first century, the enemy as a system, Air power journal, 9; no2.