

بررسی نظام توزیع فضایی و تحلیل مکان‌گزینی کلانتری‌های شهر اهواز با استفاده از تحلیل سلسله-مراتب فازی (FAHP)

ناهید سجادیان^۱، سیدخلیل سیدعلی‌پور^۲، لیلا کشتکار^۳، ولی مریدی^۴

تاریخ دریافت: ۹۳/۱۲/۰۲
تاریخ پذیرش: ۹۴/۰۳/۳۱

از صفحه ۱ تا ۲۴

پژوهشنامه جغرافیای انتظامی
سال سوم، شماره نهم، بهار ۱۳۹۴

چکیده

کلانتری‌ها و ایستگاه‌های پلیس به‌عنوان پیشخوان نیروی انتظامی از ارکان مهم پیشگیری از جرم به شمار می‌آیند که به‌طور مستقیم در تأمین امنیت شهروندان دخیل هستند. دسترسی سریع و به‌موقع به این مراکز در جوامع شهری اهمیت بسیاری دارد. هدف عمده این پژوهش چگونگی توزیع جغرافیایی و مکانیابی بهینه این مراکز با توجه به استانداردها و ضوابط علمی بوده است. در این راستا با بهره‌گیری از امکانات سامانه اطلاعات جغرافیایی و تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از تعیین شعاع استاندارد عملکردی هر کلانتری و درنهایت با بهره‌گیری از شاخص همپوشانی برای مکانیابی بهینه فضاهای شهری به‌منظور احداث کلانتری در این شهر اقدام شده است. داده‌های مکانی از نقشه‌های رقومی تهیه و داده‌های توصیفی نیز با استفاده از آمار و پژوهش‌های میدانی جمع‌آوری شده است. سپس، برای هر یک از عوامل تأثیرگذار در مکانیابی کلانتری‌ها لایه‌های مرتبط تهیه شده است و با توجه به میزان تأثیر هر یک از معیارها و مقایسه‌های زوجی به روش تحلیل سلسله‌مراتبی فازی وزن لایه‌ها نیز محاسبه شد. درنهایت با بهره‌گیری از نتایج حاصل از تلفیق لایه‌های اطلاعاتی اراضی شهر اهواز برای انتخاب مکان مناسب برای استقرار کلانتری‌ها در ۱۰ دسته از بسیار زیاد تا بسیار کم تقسیم‌بندی شد. نتایج پژوهش گویای آن است که توزیع فعلی کلانتری‌ها در منطقه مورد مطالعه متناسب نبوده و بیشتر کلانتری‌ها در قسمت‌های مرکز شهر متمرکز هستند و نواحی حاشیه‌ای شهر از وجود این مراکز بی‌بهره‌اند.

کلید واژه‌ها: کلانتری، توزیع فضایی، مکان‌یابی، سیستم اطلاعات جغرافیایی، اهواز.

۱- دانشیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران.

۲- استادیار جغرافیا و عضو هیات علمی پژوهشگاه علوم انتظامی و مطالعات اجتماعی

۳- دانشجوی کارشناسی‌ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران. نویسنده مسئول، keshtkarleila98@yahoo.com

۴- عضو هیئت‌علمی معاونت آموزش ناجا، اهواز، ایران.

بیان مسئله

برقراری امنیت عمومی با توجه به رشد جمعیت و گسترش شهرها، پیچیده شدن ارتباطات، مناسبات و تعاملات اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی و سیاسی و گسترش وسایل ارتباط جمعی و به تبع آن افزایش جرایم و انحرافات اجتماعی به سبک‌ها و روش‌های جدید روزبه‌روز دشوارتر و پیچیده‌تر می‌شود (شایگان و ذوالفقاری، ۱۳۹۰: ۳۸). در اعلامیه جهانی حقوق بشر امنیت در ردیف آزادی قرار گرفته و دولت‌ها مسئول تأمین این حقوق و برقراری امنیت در شهرها هستند (Carmona, ۲۰۰۳: ۱۰). در ایران نیز تأمین امنیت و آسایش عمومی طبق قانون ناجا از وظایف نیروی انتظامی است (اعظم‌کریمایی، ۱۳۸۹: ۹). مراکز انتظامی یکی از نخستین سازمان‌هایی هستند که به محض وقوع یک بحران به مقابله و کنترل آن می‌پردازند (علوی و همکاران، ۱۳۹۰: ۸۴). حضور پلیس در محل زندگی در کاهش درک خطر احتمالی از جرایم و در کاهش احساس ناامنی بسیار تأثیرگذار است (Ferguson & Mindel, ۲۰۰۷).

به هر اندازه که نیروی انتظامی در سطح جامعه با تکیه بر سه اصل سرعت، دقت و صحت بتواند قدرت عمل خود را در مقابله با جرایم و ناهنجاری‌ها نشان دهد؛ زمینه برای گسترش ناامنی کاسته شده فرایند جرم در حیطه کنترلی پلیس قرار خواهد گرفت و در این اوضاع فضای توسعه امنیت اجتماعی فراهم خواهد شد (بیات، ۱۳۸۷: ۱۰). بنابراین، محل استقرار این مراکز در پیشگیری، کنترل و کشف جرایم نقش اساسی دارد. نظارت و سرکشی به حوزه استحفاظی کلانتری‌ها توسط گشت‌های سواره در پیشگیری و کشف جرم تأثیر به‌سزایی دارد. قرارگرفتن مراکز انتظامی در خارج از مرکز ثقل حوزه مربوطه باعث می‌شود آن قسمت از حوزه استحفاظی که از کنترل مأموران خارج است دچار خلاء امنیتی شده و محلی مستعد برای بروز جرایم باشد. گستردگی حوزه استحفاظی برخی مراکز و نیز قرارگیری در جای نامناسب موجب شده است که مجرمان با خطر کمتری اقدام به جرم کنند (عبادی‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۵۵).

با توجه به مطالعات میدانی صورت‌گرفته در سطح شهر اهواز مشخص شد که تعداد کلانتری‌ها در سطح این شهر با توجه به جمعیت کافی و مناسب نیست. همچنین، توزیع فضایی کلانتری‌ها از نظر دسترسی پلیس به مراکز حساس وقوع جرم و فاصله

کلانتری‌ها نسبت به یکدیگر از مهم‌ترین مسائلی است که در مطالعه مراکز انتظامی شهر اهواز حائز اهمیت است. بنابراین، ضروری است ضمن شناخت وضع موجود و موقعیت کلانتری‌ها با هدف رسیدن به وضع مطلوب درصدد ارایه راهکارهای تعادل‌بخش، بهینه‌نمودن توزیع فضایی و بهره‌گیری حداکثری از آن در محیط و آرامش‌بخشی به ساکنان شهر برآییم.

اهمیت و ضرورت پژوهش

استقرار امنیت عمومی در جامعه از مباحث راهبردی و اساسی جوامع و تأمین آن از دغدغه‌های اصلی دولت‌ها است. این وظیفه مهم، یعنی برقرای امنیت عمومی، در حوزه کار نیروی انتظامی است (مؤذن‌جامی، ۱۳۸۶: ۵۰۴). با توجه به این‌که شهر اهواز با داشتن موقعیت نسبی و نیز شرایط خاص مانند: هدف مهاجرت‌های توده‌ای قرارگرفتن در طی سال‌های اخیر، وجود منابع عظیم نفت و گاز و صنایع جانبی، موقعیت مرزی و ژئواستراتژیکی استان و شهر اهواز، زمین‌های حاصل‌خیز و انبوه جمعیت روستاییان ساکن در نواحی و حاشیه‌ها، همچنین گوناگونی اقوام و قباایل ساکن در این شهر ظرفیت بالقوه‌ای برای برخوردها و درگیری گروه‌های جمعیتی داشته‌است (کرملاجعب، ۱۳۸۹: ۴). بنابراین در این شهر کاربری‌های انتظامی و امنیتی با توجه به نقش‌هایی که ایفای‌کنند از اهمیت ویژه‌ای برخوردارمی‌باشند. مراکز انتظامی عموماً به بررسی وضعیت بزه‌دیده می‌شتابند. یکی از مهم‌ترین و درعین‌حال اساسی‌ترین نیازهای جمعیت شهرنشین دسترسی مطلوب و مناسب به خدمات و تسهیلات شهری است چراکه دسترسی یکی از مهمترین ویژگی‌های یک شهر خوب است (بحرینی، ۱۳۸۹: ۲۰۳). در این راستا، ضرورت‌دارد در طرح‌ها و برنامه‌ریزی‌های شهری مکانیابی مراکز انتظامی با توجه به معیارها، ضوابط و واقعیت‌های موجود صورت‌گیرد به‌گونه‌ای که ضمن پوشش تمامی مناطق و بلوک‌های شهری فاصله مکانی و زمانی این مراکز از شعاع تحت‌پوشش مطلوب‌باشد تا در صورت نیاز این‌گونه مراکز بتوانند در اسرع‌وقت و بدون مواجه‌شدن با موانع و محدودیت‌های محیط شهری وارد عمل شوند.

اهداف پژوهش

- بررسی نحوه توزیع فضایی مراکز انتظامی در سطح شهر اهواز و تشخیص نواحی و محدوده‌های شهری که دسترسی مطلوبی به خدمات این مراکز دارند؛
- تعیین معیارها و عوامل تأثیرگذار در مکانیابی مراکز انتظامی به منظور ایجاد الگویی مناسب برای مکانیابی بهینه این مراکز در محدوده مورد مطالعه؛
- معرفی مکان مناسب برای احداث این مراکز به منظور افزایش امنیت و کارایی و کاهش هزینه‌های عمومی.

مبانی نظری

کلانتری

یگان انتظامی‌ای است که مسئول تأمین نظم و امنیت، آسایش عمومی و فردی و جلوگیری از وقوع جرایم در چهارچوب شرح وظایف محوله در محدوده استحقاقی درون شهری است (پاهکیده، ۱۳۹۲: ۴). در واقع، مهم‌ترین واحد سازمانی ناجا بوده که انجام وظایف اصلی انتظامی توسط آنها به اجرا درمی‌آید و به‌طور کلی عملکرد و نتایج کار در نیروی انتظامی از طریق آن خلاصه می‌شود (عبدی و جزئی‌نی، ۱۳۸۰).

نقش کلانتری‌ها در تأمین امنیت

با افزایش ضرورت ایجاد امنیت در جوامع ابزار، شیوه‌ها و رویکردهای ایجاد و حفظ آن دستخوش تحول شده است (پیشگاهی‌فرد و احمدی‌دهکاء، ۱۳۸۹: ۴۹). کلانتری‌ها و ایستگاه‌های پلیس به‌عنوان پیشخوان نیروی انتظامی جمهوری اسلامی ایران و از ارکان مهم پیشگیری از وقوع جرم و تأمین امنیت در سطح شهرها به شمار می‌آیند (کرمی و قدیمی، ۱۳۹۱: ۱۱۵). اهمیت نقش مدیریت کلانتری‌ها و پاسگاه‌های انتظامی در راستای اجرای مأموریت‌های حساس و متنوع نیروی انتظامی از یک طرف و تغییر رویکرد ناجا از تهدیدمحوری به جامعه‌محوری در سال‌های اخیر از طرف دیگر سبب شده است نقش واحدهای کلانتری پررنگ‌تر از هر زمان به نظر برسد (جواهری‌زاده و همکاران، ۱۳۸۷). این مراکز با ایجاد امنیت و آسایش جسمی و روانی شهروندان نقش

مهمی در توسعه شهرها دارند. بدیهی است که خدمات‌رسانی به‌موقع پلیس به مردم بیش از هر چیز نیازمند استقرار مراکز پلیس در مکان مناسب است تا مأموران بتوانند در اسرع وقت و بدون توجه به موانع و محدودیت‌های محیط شهری و نیز با ایجاد کمترین آثار منفی بر زندگی ساکنان شهر به محل حادثه برسند و اقدامات امدادی را انجام دهند (مشکینی، ۱۳۸۹: ۹۹).

تاریخچه، روش‌ها و نظریه‌های مکانیابی

در راستای توسعه صنایع و پیامدهای اقتصادی و اجتماعی آن به‌منظور بهره‌وری بیشتر از فعالیت‌های صنعتی و کم‌کردن آثار منفی و ضررهای اقتصادی نظریه‌های مکانیابی ارائه شد. مرکز ثقل نظریه‌های مکان‌گزینی به کشور آلمان برمی‌گردد. قدیمی‌ترین مدل مکان‌گزینی متعلق به شافل در سال ۱۸۷۸ است که نظریه خود را بر مبنای مدل جاذبه ارائه کرد. لانهار در سال‌های ۱۸۸۲-۱۸۸۵ میلادی نظریه مکانیابی صنایع خود را مطرح کرد اما چارچوب علمی این نظریه توسط وبر آلمانی در سال ۱۹۰۹ میلادی پایه‌ریزی شد. سپس لوش و کریستالر با بسط و توسعه این نظریه، نظریه مکان مرکزی را ارائه کردند و درنهایت، هوور این نظریه را به بلوغ و کمال رساند (پاپلی-یزدی، ۱۳۸۹: ۱۷۸-۱۷۷). به‌طور کلی، از لحاظ نگرش و تحلیل مسائل نظریه‌های مکان‌یابی به سه دسته تقسیم می‌شوند که در جدول شماره (۱) به‌طور خلاصه اساس نظریه اندیشمندان این دوران مطرح شده است.

جدول (۱): نظریه‌های مرتبط با مکانیابی

نظریه‌های مکانیابی	نظریه پرداز	سال	نظریه
مبتنی بر روش حداقل هزینه (قبل از دهه ۶۰)	لانهارد	۱۸۸۲	ارایه مدل ساده مثلی برای مکانیابی بهینه صنایع با در نظر گرفتن هزینه‌های حمل و نقل
	وبر	۱۹۰۹	بر پایه حداقل کردن هزینه با در نظر گرفتن عوامل حمل و نقل، نیروی کار و تجمع صنعت
	هوور	۱۹۴۸	مکانیابی‌های صنعتی با فرض رقابت کامل بین تولیدکنندگان و فروشندگان و تحرک کامل عوامل تولید
مبتنی بر روش تجزیه و تحلیل دسترسی (حداکثر درآمد) (دهه ۶۰ و ۷۰)	آگوست لوش	۱۹۴۰	توجه به امر تقاضا در نظریه عمومی مکانیابی
مبتنی بر روش کسب حداکثر	گرین هات	-	مکان بهینه برای استقرار صنایع جایی است که دو

پژوهشنامه جغرافیای انتظامی (سال سوم، شماره نهم، بهار ۱۳۹۴)

نظریه	سال	نظریه پرداز	نظریه‌های مکانیابی
منحنی هزینه و درآمد بیشترین فاصله را از هم دارند			سود (اواخر دهه ۷۰)
تعیین مکان بهینه صنعت بر اساس کاربرد اصل جایگزینی میان عوامل تولید	-	والتر ایزارد	

(منبع: سلطانی و طالبی، ۱۳۹۲: ۱۱۳)

همزمان با گسترش شهرها مسائلی از قبیل محدودیت منابع و فقدان مکان‌گزینی کاربری‌های خدماتی در سطح شهر متخصصان مرتبط با شهر را به اتخاذ تدابیر و راهبردهایی برای فایزآمدن به این نابسامانی‌ها ملزم ساخت که یکی از این راهبردها انتخاب و مکان‌گزینی بهینه است (فرج‌زاده و رستمی، ۱۳۸۳: ۱۳۴). در واقع، مکانیابی سلسله عملیات و اقدامات و تمهیداتی است که در زمینه حصول از وجود شرایط و فراهم‌آمدن امکان اجرای یک فعالیت بوده و براساس آن دستگاه اجرایی با دید باز برنامه اجرایی فعالیت‌ها را از جهات مختلف مورد ارزیابی قرارداد و در صورت دستیابی به هدف نسبت به اجرای عملیات در مکان انتخاب‌شده اقدام می‌نماید (یغفوری، ۱۳۹۲: ۸). به عبارت دیگر، مکانیابی طی فرایندی سایت‌های مفروض برای کاربری موردنظر را با توجه به معیارهای کمی و کیفی مؤثر در استقرار آن معین می‌کند و این فرایند معمولاً دارای دو مرحله است:

۱- نمایش و تشکیل گزینه‌ها: مشخص کردن سایت‌های محدودی از سطح وسیع جغرافیایی زمین که دارای حدی از عوامل مکان‌یابی باشند؛

۲- ارزیابی: بررسی دقیق سایت‌ها برای انتخاب بهترین سایت (Chang et al, ۲۰۰۸).

انواع الگوهای تلفیق اطلاعات جهت مکانیابی مطالعات فازی روش منطق فازی^۱

روش فازی احتمال عضویت یک پیکسل را به مجموعه‌های فازی با توجه به تابع عضویت فازی ارزیابی می‌کند. مجموعه‌های فازی (یا کلاس‌های فازی) فاقد مرز مشخصی هستند و عضویت یا عضویت‌نداشتن یک مکان در مجموعه‌ای خاص به صورت تدریجی

۱- Fuzzy Logic.

است. این عملگر در مقوله عملگرهای توازنی بوده و شرایط مناسبی از درجه AND و OR بودن ایجاد می‌کند (Khan & Alnuweiri, ۲۰۰۴).

روش بولین

ساده‌ترین روشی که با استفاده از آن ارزیابی چندمعیاره را انجام می‌دهند روش بولین است. در این روش تمامی معیارها به صورت محدودیت عمل می‌شوند که ارزش آنها به صورت صفر و یک -باینری- است. خروجی نهایی نقشه‌ای با دو کلاس مناطق نامناسب ارزش صفر و کلاس کاملاً مناسب با ارزش یک است. در این مدل برای ترکیب از عملگر AND (ضرب معیارها باهم) استفاده می‌شود (قنبری و قاضی، ۱۳۹۰: ۱۹۲).

منطق هم‌پوشانی^۱

در این مدل به عوارض مختلف و کلاس‌های متفاوت موجود وزن‌های مختلف داده شده و ترکیبات انعطاف‌پذیری از نقشه‌ها به دست می‌آید که دامنه‌ای از اعداد را در بر می‌گیرد (فرهودی و همکاران، ۱۳۸۴: ۱۷). منطق هم‌پوشانی به دو نوع اجتماعی و اشتراکی تقسیم‌بندی می‌شود. هم‌پوشانی اجتماعی روشی است که در آن همگی لایه‌ها و اجزای آنها در یک لایه قابل رؤیت هستند اما در هم‌پوشانی اشتراکی بین لایه‌های موجود اشتراک گرفته می‌شود تا منطقه و موقعیت مناسبی که تمامی شرایط پروژه را دارا باشد به دست آید. هم‌پوشانی که در مکانیابی استفاده می‌شود هم‌پوشانی اشتراکی است (سنجری، ۱۳۸۷: ۲۲۱).

وزن‌دهی به معیارها

در این روش به هر کدام از معیارها وزن مخصوص داده می‌شود. همچنین، کلاس‌های هر معیار در نقشه ورودی وزن‌های متفاوتی به خود می‌گیرد و خود معیارها نیز وزن متفاوتی دریافت می‌کنند (Bonham-Center, ۱۹۹۴: ۲۵۹). این روش قابلیت انطباق زیادی با روش وزن‌دهی فرایند سلسله‌مراتبی دارد. مدل‌های بسیاری به منظور وزن‌دهی به معیارها وجود دارد که از جمله مهم‌ترین آنها می‌توان به روش وزن‌دهی درجه‌بندی یا

پژوهشنامه جغرافیای انتظامی (سال سوم، شماره نهم، بهار ۱۳۹۴)
نسبتی و نیز روش تحلیل سلسله‌مراتبی اشاره کرد (فرج‌زاده‌اصل، ۱۳۸۷: ۹۶). اما روش
مورد استفاده در این پژوهش روش فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی فازی است.

پیشینه پژوهش

در سال ۱۹۹۵ به دنبال وقوع آتش‌سوزی عمدی در شهر بارسلون اسپانیا پلیس با
به‌کارگیری سامانه اطلاعات جغرافیایی به تحلیل اطلاعات مربوط به زمان و مکان
آتش‌سوزی پرداخت و حرکت آتش‌افروزان را به تصویر کشید. به هنگام برگزاری
بازی‌های المپیک ۱۹۹۲ در بارسلون افسران اداره با استفاده از این سامانه و با کنترل و
ردیابی پانزده‌هزار پلیس بر روی نقشه‌های رقومی به حفظ امنیت بازی‌های المپیک
کمک کردند (مرکز اطلاعات جغرافیایی شهر تهران، ۱۳۷۶: ۱۲).

دیوید کانتر و دونا یانگز (۱۳۸۹) در کتاب خود با عنوان «اصول مکانیابی جغرافیایی
مجرمان» به الگوسازی رفتار مکانی مجرمان پرداخته‌اند و نشان می‌دهند چگونه مجرمان
معمولاً از ترکیبی از راهبردها در زمان‌ها و مراحل مختلف اعمال خلاف‌شان استفاده-
می‌کنند.

توردای (۲۰۱۲) با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی و الگوریتم ژنتیک به
تحلیل فضایی موقعیت ایستگاه‌های پلیس در بین شهرستان‌های هشتمادگانه ایالت اوهایو
پرداخت. نتایج پژوهش بیانگر این است که محدوده مورد مطالعه نیازمند دست‌کم
۱۴۳ ایستگاه جدید پلیس است. همچنین، ایستگاه پلیس باید در نزدیکی مناطق جرم و با
رعایت تناسب فاصله از هم قرار گیرند.

در ایران نیز پژوهش‌های مختلفی در زمینه مکانیابی مراکز خدماتی، امدادی و
انتظامی در شهرها انجام شده است که به تعدادی از آنها اشاره می‌شود.

فخری و پرهیزکار (۱۳۷۹) در پژوهش خود عوامل مؤثر در مکانیابی پادگان‌های
لجستیک در شهر اراک را بررسی کردند. نتایج حاصل از این پژوهش گویای بهینه‌بودن
مکان پادگان‌های موجود به علت قرارگرفتن در موقعیت‌های نامناسب در منطقه
مورد مطالعه و برتری سیستم اطلاعات جغرافیایی نسبت به روش‌های سنتی مکان‌گزینی
پادگان‌ها است.

سعدی‌مسگر و مجدی (۱۳۸۲) در مقاله خود به بررسی مکان بهینه برای تأسیس ایستگاه‌های جدید نیروهای انتظامی در مناطق شهری با استفاده از توانایی آنالیز فضایی در سیستم اطلاعات جغرافیایی پرداختند. ویژگی این پژوهش ترکیب نتایج دو تابع Overlay و Thiessen Polygon به‌منظور تعیین بار جرم هریک از پاسگاه‌های نیروی انتظامی است.

علوی و همکاران (۱۳۹۰) در پژوهشی با استفاده از قابلیت‌های سیستم اطلاعات جغرافیایی و روش ارزیابی چندعامله ابتدا عوامل مؤثر بر استقرار بهینه مراکز انتظامی را بررسی کرده سپس، موقعیت مکانی جدیدی را به‌عنوان مرکز استقرار بهینه نیروی انتظامی در منطقه تهران پارس تهران ارائه کردند.

رمضان‌زاده و همکاران (۱۳۹۱) در پژوهش خود با استفاده از الگوریتمی ابتکاری برای تصمیم‌گیری چندشاخصه در محیط فازی به انتخاب منطقه انتظامی برتر پرداختند و به این نتیجه دست یافتند که فرایند معرفی شده قابلیت مدل‌سازی و ارزیابی را با استفاده از داده‌های کیفی دارد. بنابراین در مسائل تصمیم‌گیری گسترده قابلیت اجرایی دارد.

مکانیکی و همکاران (۱۳۹۱) با استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی و فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی به اولویت‌بندی زمین‌های شهر بیرجند برای ایجاد مراکز نظامی پرداختند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد مراکز انتظامی موجود به‌غیر از مراکز انتظامی واقع در سایت اداری (جنوب غرب شهر) در پهنه مناسب و متوسط قرار دارند و از موقعیت مناسبی برخوردارند.

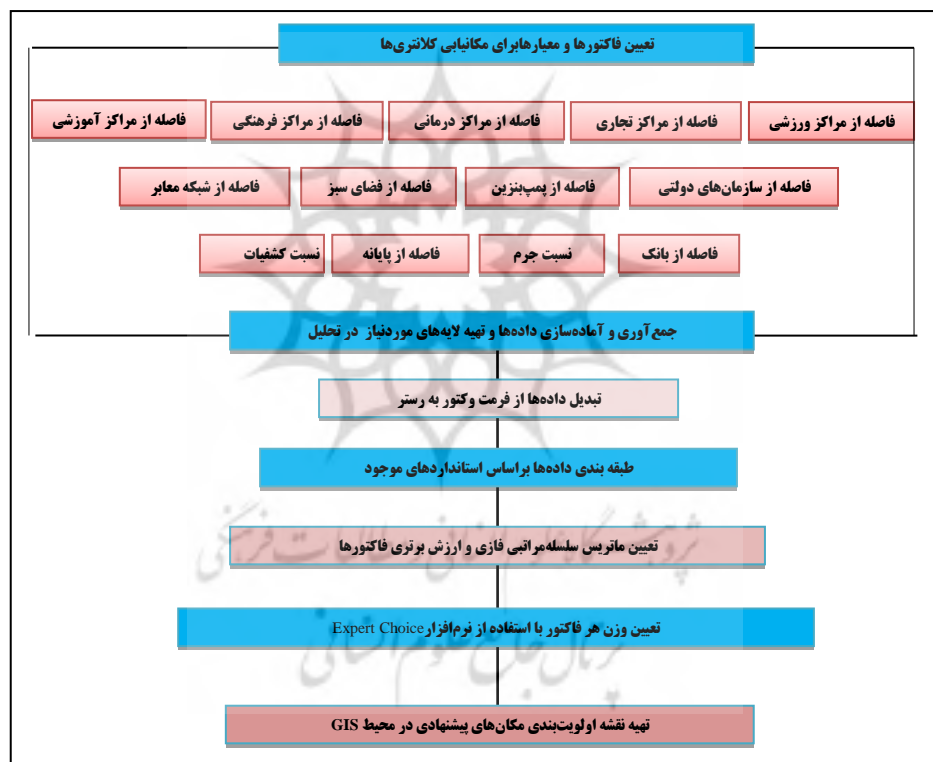
روش تحقیق

رویکرد حاکم بر پژوهش حاضر توسعه‌ای-کاربردی و روش انجام آن توصیفی-تحلیلی است. در این پژوهش ابتدا وضعیت موجود مراکز انتظامی در سطح شهر اهواز از لحاظ کمی (وسعت و شعاع عملکرد) مورد بررسی قرار گرفته است. به‌منظور بررسی وضعیت موجود مراکز انتظامی از تحلیل‌های موجود در سیستم اطلاعات جغرافیایی از جمله تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از توابع و الگوریتم‌هایی مانند تعیین شعاع استاندارد عملکردی هر مرکز، استفاده از زمین آمار و درنهایت، بهره‌گیری از شاخص همپوشانی برای مکانیابی بهینه به‌منظور احداث مراکز انتظامی استفاده شد. برای رسیدن به هدف

پژوهشنامه جغرافیای انتظامی (سال سوم، شماره نهم، بهار ۱۳۹۴)

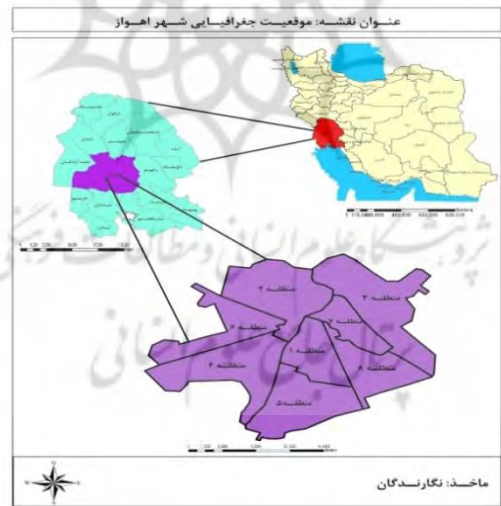
موردنظر داده‌های مکانی از نقشه‌های رقومی ۱/۲۰۰۰ شهر اهواز تهیه و داده‌های توصیفی نیز با استفاده از آمار و پژوهش‌های میدانی جمع‌آوری شده‌است. سپس، برای هر یک از عوامل تأثیرگذار در مکانیابی مراکز انتظامی لایه‌های مرتبط تهیه و در هر لایه حریم کاربری‌ها در ۱۰ طبقه مشخص شد. با توجه به میزان تأثیر هر یک از لایه‌ها و مقایسه‌های زوجی به روش تحلیل سلسله‌مراتب فازی وزن لایه‌ها محاسبه و در نهایت با بهره‌گیری از نتایج حاصل از تلفیق لایه‌های اطلاعاتی زمین‌های شهر اهواز برای انتخاب مکان مناسب احداث مراکز انتظامی در ۱۰ طبقه از بسیار زیاد تا بسیار کم دسته‌بندی شد. شکل شماره (۱) مدل مفهومی پژوهش را نشان می‌دهد.

نمودار (۱): الگوی مفهومی پژوهش



معرفی محدوده مورد مطالعه

شهر اهواز به‌عنوان یکی از شهرهای بزرگ ایران و مرکز استان خوزستان از نظر جغرافیایی در ۳۱ درجه و ۲۰ دقیقه عرض شمالی و ۴۸ درجه و ۴۰ دقیقه طول شرقی در جلگه‌ای با ارتفاع ۱۸ متر از سمت دریا قرار گرفته‌است. این شهر با مساحت ۲۲۰ کیلومتر مربع دومین شهر وسیع ایران پس از تهران می‌باشد. شهر اهواز از سمت شمال به شهرهای شیبان، ویس، ملاثانی، دزفول و شوش، از شرق به شهرستان رامهرمز، از غرب به شهر حمیدیه و دشت آزادگان و از سمت جنوب به شهرهای شادگان، بندر ماهشهر، خرمشهر و آبادان محدود می‌شود. وسعت شهر اهواز در محدوده قانونی شهری ۲۲۲ کیلومتر مربع، در محدوده خدماتی ۳۰۰ کیلومتر مربع و در محدوده استحفاظی ۸۹۵ کیلومتر مربع است. این شهر دارای ۸ منطقه شهرداری است که هر یک دارای ۳ یا ۴ ناحیه می‌باشد (سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح، ۱۳۸۴: ۳). براساس آمار سال ۱۳۹۰ شهر اهواز در محدوده مصوب استانداری دارای ۱۱۲۰۲۱ نفر جمعیت و در محدوده خدمات شهری شهرداری دارای ۱۲۱۰۶۱۸ نفر جمعیت بوده‌است (معاونت برنامه‌ریزی و توسعه، ۱۳۹۱: ۲۵). نقشه شماره (۱) بیانگر محدوده جغرافیایی شهر اهواز می‌باشد.

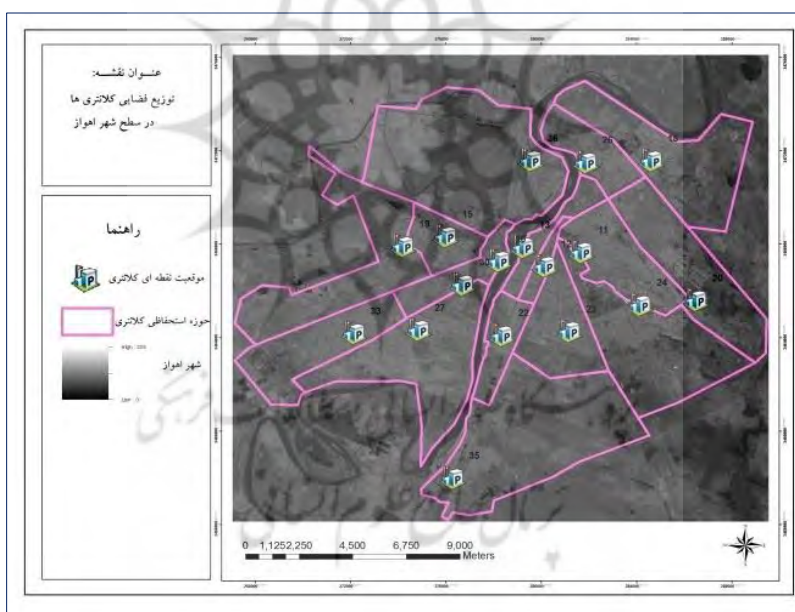


نقشه (۱): موقعیت جغرافیایی شهر اهواز

یافته‌های پژوهش

بررسی توزیع جغرافیایی کلانتری‌ها در شهر اهواز

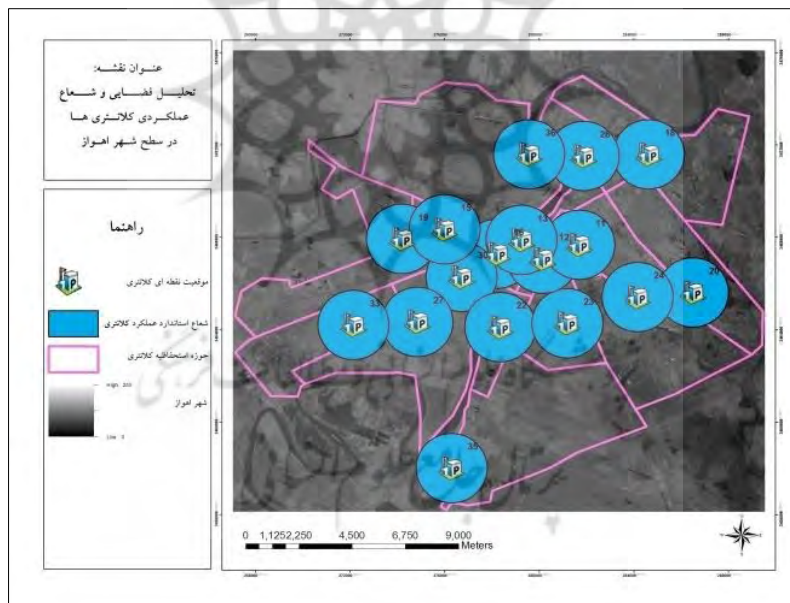
آنچه در بررسی کلانتری‌ها در سطح شهر اهواز حائز اهمیت است توزیع فضایی این مراکز در سطح شهر از نظر دسترسی مراجعان و حوزه استحفاظیه که هر کدام از آنها تحت پوشش قرار می‌دهند و همچنین فاصله کلانتری‌ها نسبت به یکدیگر است که باید مورد توجه قرار گیرند. بر مبنای بررسی‌های انجام شده تا سال ۱۳۹۲ تعداد ۱۷ کلانتری در سطح شهر ایجاد شده است. با توجه به نقشه شماره (۲) کلانتری‌ها در قسمت مرکزی شهر اهواز تمرکز زیادی دارند و تعداد آنها در قسمت‌های حاشیه‌ای شهر نسبت به مرکز شهر به مراتب کمتر است. در نقاط حاشیه‌ای شهر به دلیل شرایط خاص این مناطق نیاز به نظارت بیشتری است. این امر نشان‌دهنده توزیع ناعادلانه خدمات و تمرکز در قسمت مرکز شهر می‌باشد.

نقشه (۲): توزیع فضایی کلانتری‌ها در سطح شهر اهواز^۱

۱- محاسبات نگارندگان با بهره‌برداری از اطلاعات سالنامه آماری خوزستان ۱۳۸۵.

تحلیل مناطق خدماتی کلانتری‌ها با تعریف شعاع عملکردی استاندارد

برای مشخص کردن شعاع عملکردی و توزیع فضایی هر یک از کلانتری‌های موجود در منطقه مورد مطالعه از آنالیز عملیات پیدا کردن محدوده خدماتی استاندارد استفاده شده است. تعیین سطوح عملکرد مراکز خدماتی یکی از انواع تحلیل‌ها در سیستم اطلاعات جغرافیایی می‌باشد. در این تحلیل با تعیین شعاع عملکرد استاندارد توسط تحلیلگر سطوح خدماتی هر کدام از مراکز خدماتی مشخص می‌شود. با استفاده از این تحلیل در سطح شهر اهواز شعاع عملکردی استاندارد ۱۵۰۰ متری کلانتری‌ها تعیین شد. نقشه شماره (۳) نشان‌دهنده این است که فاصله کلانتری‌ها با توجه به تمرکز در قسمت مرکزی شهر نسبت به یکدیگر رعایت نشده است. همچنین، توزیع نامناسب آنها سبب تراکم این مراکز در محدوده مرکزی شهر شده است به گونه‌ای که شعاع عملکردی بسیار متداخلی را در نواحی مرکزی به وجود آورده‌اند. پراکندگی نامناسب این مراکز در شهر مشکلات، کمبودها و نیازمندی‌هایی در دیگر نواحی شهر ایجاد کرده است.



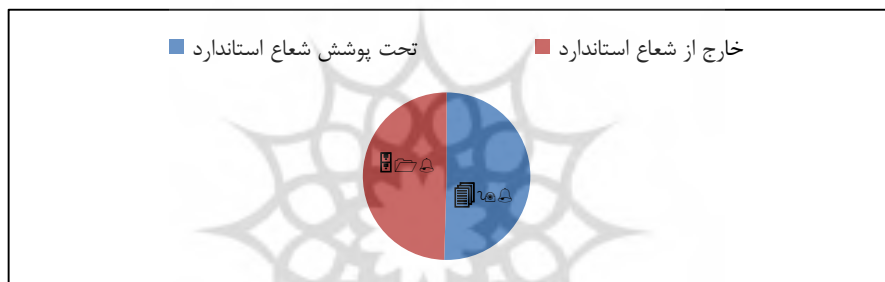
نقشه (۳): تحلیل فضایی و شعاع عملکردی کلانتری‌ها در سطح شهر اهواز^۱

پژوهشنامه جغرافیای انتظامی (سال سوم، شماره نهم، بهار ۱۳۹۴)

جدول شماره (۲) مساحت پوشش یافته توسط شعاع استاندارد عملکردی کلانتری‌ها را نشان می‌دهد. این جدول گویای آن است که از کل مساحت شهر ۱۲۰ میلیون مترمربع تحت پوشش شعاع استاندارد قرار دارد و حدود ۱۲۲ میلیون مترمربع خارج از این شعاع است. همچنین، نمودار شماره (۱) نشان می‌دهد که از کل مساحت شهر فقط نیمی از سطح شهر در پوشش این شعاع استاندارد قرار دارد.

جدول (۲): مساحت پوشش یافته توسط شعاع استاندارد عملکردی کلانتری‌ها^۱

محدوده	مساحت
کل شهر	۲۴۲۵۲۲۸۰۷
تحت پوشش شعاع استاندارد	۱۲۰۱۵۵۳۱۰
خارج از شعاع استاندارد	۱۲۲۳۶۷۴۹۷



نمودار (۲): مساحت پوشش یافته توسط شعاع استاندارد عملکردی کلانتری‌ها

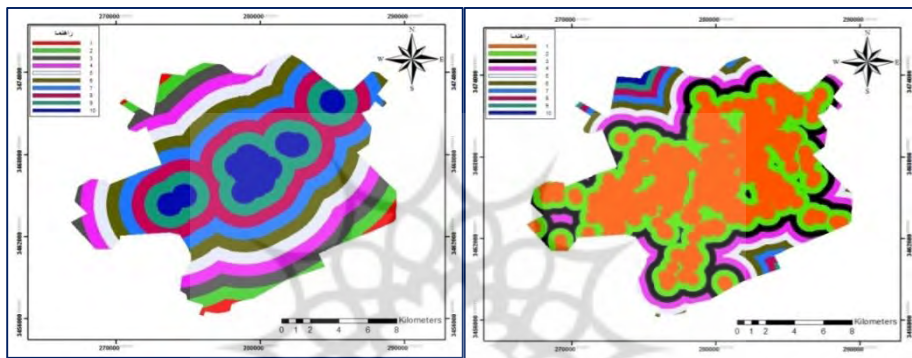
معیارهای مؤثر در مکانیابی کلانتری

برای تعیین مکان بهینه مراکز نظامی و انتظامی باید معیارها و شرایطی تعریف شود تا بهترین محل با بالاترین کارایی انتخاب شود. برخی از کاربری‌ها به دلیل ماهیت عملکردی‌شان نمی‌توانند در مجاورت مراکز نظامی و انتظامی قرار گیرند. بنابراین، مطالعات مربوط به سازگاری با هدف جلوگیری از مزاحمت و تداخل فعالیت کاربری‌ها از اهمیت خاصی برخوردار است (پورمحمدی، ۱۳۸۹). با توجه به مطالعات قبلی در زمینه مکانیابی مراکز انتظامی و شرایط محیطی منطقه مورد مطالعه ۱۲ متغیر در این پژوهش به کار گرفته شده است. در این بخش ضمن معرفی متغیرها برای هر کدام از آنها لایه‌های مرتبط تهیه شده و در هر لایه حریم کاربری‌ها در ۱۰ طبقه مشخص و براساس

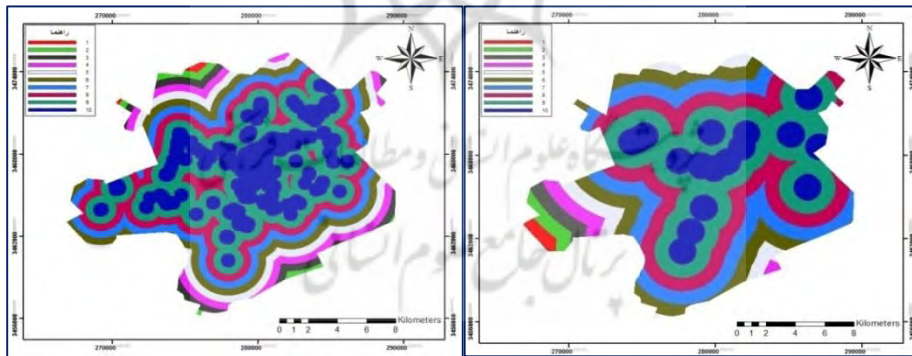
۱- محاسبات نگارندگان با بهره‌برداری از اطلاعات سالنامه آماری خوزستان ۱۳۸۵.

ویژگی‌های مکان‌گزینی کلانتری‌ها نسبت به این کاربری‌ها امتیاز بین ۱ تا ۱۰ به آنها داده می‌شود. پارامترهای در نظر گرفته شده عبارتند از:

فاصله از مراکز آموزشی (نقشه ۴)، فاصله از بانک (نقشه ۵)، فاصله از پمپ‌بنزین (نقشه ۶)، فاصله از مراکز تجاری (نقشه ۷)، فاصله از پایانه (نقشه ۸)، فاصله از سازمان‌های دولتی (نقشه ۹)، فاصله از شبکه ارتباطی (نقشه ۱۰)، فاصله از مراکز فرهنگی (نقشه ۱۱)، فاصله از بوستان و فضای سبز (نقشه ۱۲)، فاصله از مراکز ورزشی (نقشه ۱۳)، نسبت جرم (نقشه ۱۴)، نسبت کشفیات جرم (نقشه ۱۵).

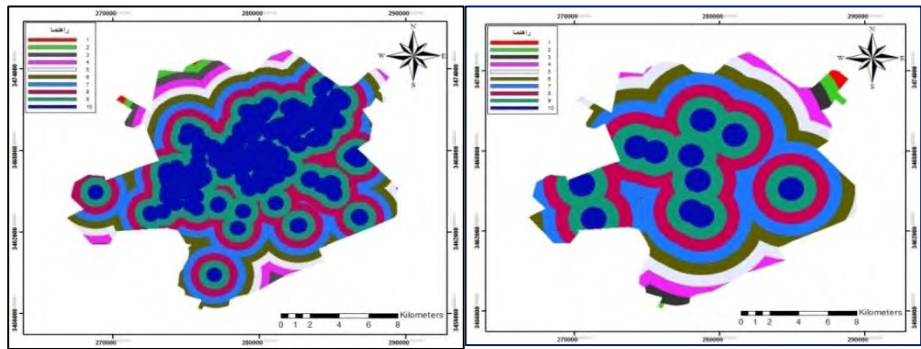


نقشه (۴): ارزش‌گذاری براساس فاصله از مراکز آموزشی
نقشه (۵): ارزش‌گذاری براساس فاصله از بانک



نقشه (۶): ارزش‌گذاری براساس فاصله از پمپ‌بنزین
نقشه (۷): ارزش‌گذاری براساس فاصله از مراکز تجاری

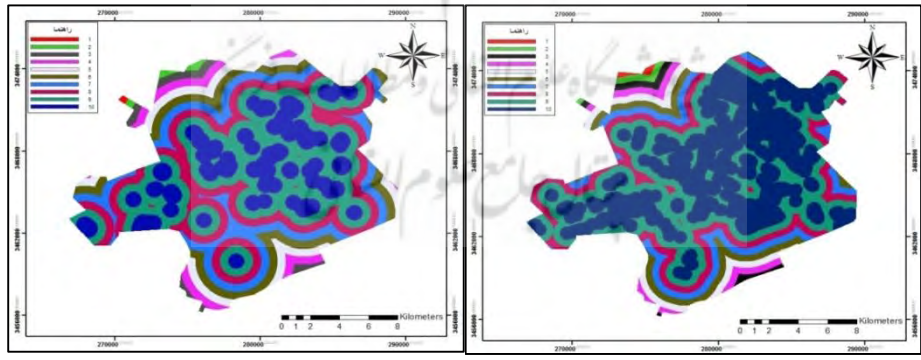
پژوهشنامه جغرافیای انتظامی (سال سوم، شماره نهم، بهار ۱۳۹۴)



نقشه (۹): ارزش گذاری براساس فاصله از سازمان های دولتی

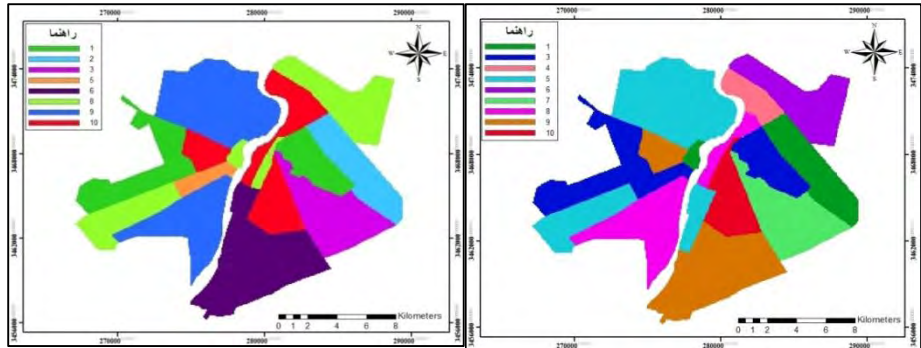
نقشه (۸): ارزش گذاری براساس فاصله از پایانه

نقشه (۱۰): ارزش گذاری براساس فاصله از شبکه ارتباطی / نقشه (۱۱): ارزش گذاری براساس فاصله از مراکز فرهنگی



نقشه (۱۳): ارزش گذاری براساس فاصله از مراکز ورزشی

نقشه (۱۲): ارزش گذاری براساس فاصله از بوستان و فضای سبز



نقشه (۱۴): ارزش‌گذاری براساس نسبت جرم نقشه (۱۵): ارزش‌گذاری براساس نسبت کشفیات

سنجش ضرایب و اهمیت معیارها

وزن‌های منظور شده برای هر کدام از معیارها با همدیگر مساوی نیست و ممکن است یک لایه یا معیار ارزش بالاتری نسبت به دیگری داشته باشد. در این مرحله از پژوهش به منظور وزن‌دهی به معیارها و تعیین میزان ارزش لایه‌ها نسبت به یکدیگر از فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی فازی (FAHP) استفاده شده است. بنابراین، برای جمع‌آوری دیدگاه‌ها و نظر خبرگان از پرسشنامه‌ای مشتمل بر ۱۲ معیار برای مقایسه زوجی استفاده شده است. پرسشنامه مذکور میان ۲۰ نفر افراد خبره از مراکز علمی و اجرایی و همچنین دفتر تحقیقات کاربردی نیروی انتظامی استان خوزستان توزیع شد و در نهایت با بررسی پاسخ خبرگان و امتناع ۲ نفر از پاسخگویی به پرسش‌ها پاسخ‌های ۱۸ نفر برای اولویت‌بندی پذیرفته شد. جدول شماره (۳) وزن‌های اختصاص داده شده به لایه‌های اطلاعاتی را نشان می‌دهد.

جدول (۳): اولویت‌بندی و وزن‌های اختصاص داده شده به لایه‌های اطلاعاتی

اولویت	وزن نهایی	معیار	ردیف
۲	۰,۱۵۱	دسترسی (شبکه معابر)	۱
۳	۰,۱۲۱	مراکز تجاری	۲
۴	۰,۱۰۳	بانک	۳
۵	۰,۰۹	سازمان دولتی	۴
۱۲	۰,۰۳۲	مراکز فرهنگی	۵
۱۱	۰,۰۳۹	مراکز آموزشی	۶
۹	۰,۰۵	مراکز ورزشی	۷

پژوهشنامه جغرافیای انتظامی (سال سوم، شماره نهم، بهار ۱۳۹۴)

اولویت	وزن نهایی	معیار	ردیف
۶	۰,۰۸۴	فضای سبز و بوستان	۸
۸	۰,۰۵۸	پایانه	۹
۱۰	۰,۰۴۸	پمپبنزین	۱۰
۱	۰,۱۶۰	نسبت جرم	۱۱
۷	۰,۰۶۴	نسبت کشفیات جرم	۱۲

(منبع: محاسبات نگارندگان)^۱

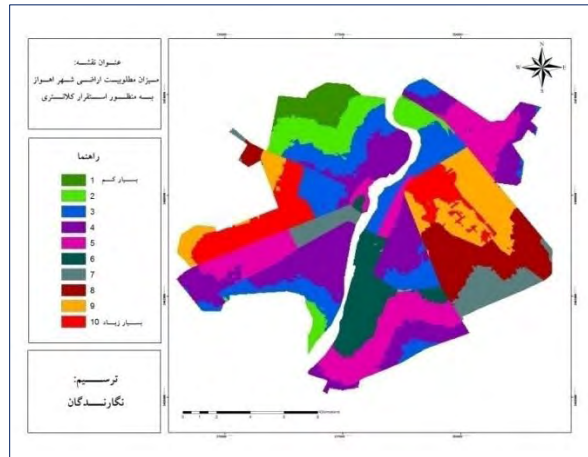
با توجه به جدول بالا می‌توان بیان کرد که در میان شاخص‌های مورد مطالعه بیشترین میزان ضریب اهمیت شاخص‌ها به شاخص‌های نسبت جرم و دسترسی به ترتیب با میزان اهمیت ۰,۱۶۰ و ۰,۱۵۱ و کمترین میزان ضریب اهمیت به شاخص مراکز فرهنگی با ۰,۰۳۲ و مراکز آموزشی با ۰,۰۳۹ اختصاص یافته‌است.

تلفیق لایه‌ها

پس از تعیین وزن نهایی برای هرکدام از معیارها این وزن‌ها با پشتیبانی قابلیت سیستم اطلاعات جغرافیایی در اعمال وزن به لایه‌ها و سپس روی هم‌گذاری آنها در محیط GIS تلفیق می‌شوند. در نهایت، برای هرکدام از معیارهای موردنظر با توجه به تعداد لایه‌های مؤثر بر آن و میزان تأثیر این لایه‌ها عرصه مناسب به‌منظور استقرار کلانتری در این شهر ارائه می‌شود.

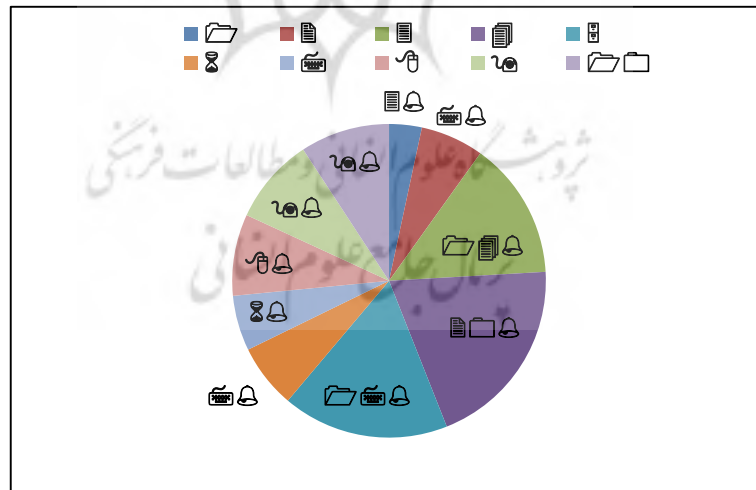
نقشه به‌دست‌آمده از هم‌پوشانی لایه‌های اطلاعاتی نشان می‌دهد که پهنه‌های بهینه برای اختصاص به کلانتری شهر اهواز در چه مناطقی هستند. همان‌گونه که در نقشه شماره (۱۶) مشاهده می‌شود اراضی با قابلیت بسیار زیاد با رنگ قرمز و قهوه‌ای در نواحی حاشیه‌ای غربی شهر (کوی علوی، شهرک رزمندگان و عین دو) و شرقی (حصیرآباد، منبع-آب و سپیدار) وجود دارند که حاکی از نیاز به وجود مراکز امنیتی در این محدوده‌ها است.

۱- محاسبات نگارندگان با بهره‌برداری از اطلاعات سالنامه آماری خوزستان ۱۳۸۵.



نقشه (۱۶): پهنه‌بندی اراضی مناسب برای استقرار کلانتری‌ها در شهر اهواز

نمودار شماره (۲) نشان‌دهنده مساحت میزان مطلوبیت اراضی به‌منظور ایجاد مراکز کلانتری می‌باشد. براساس اطلاعات به‌دست‌آمده مشخص شد که محدوده با درجه مطلوبیت ۴ ضمن دارا بودن ۴۷,۴۳۸ کیلومتر مربع با ۲۰ درصد بیشترین و محدوده کلاس ۱ با کسب ۸,۰۲۶۶۷۷ کیلومتر مربع کمترین میزان مطلوبیت به‌دست‌آمده را دارند. درنهایت، جدول شماره (۴) اراضی تحت پوشش کلانتری‌های فعلی را به‌منظور استقرار نقاط جدید برحسب میزان مطلوبیت دسته‌بندی کرده‌است.



نمودار (۳): مساحت محدوده مورد مطالعه برحسب میزان مطلوبیت

پژوهشنامه جغرافیای انتظامی (سال سوم، شماره نهم، بهار ۱۳۹۴)
جدول (۴): دسته‌بندی اراضی تحت پوشش کلانتری‌های فعلی به منظور استقرار مراکز جدید برحسب

میزان مطلوبیت

کلاس	کلانتری	مساحت (کیلومتر مربع)	مساحت (کیلومتر مربع)
۱	کلانتری ۲۶	۷,۸۳۹	۸,۰۲۶۶۷۷
	کلانتری ۳۶	۰,۱۸۷۶۷۷	
۲	کلانتری ۲۶	۳,۹۳۴	۱۵,۵۴۷
	کلانتری ۲۷	۱,۶۳۲	
	کلانتری ۳۶	۱۰,۲۵۱	
۳	کلانتری ۱۳	۴,۳۹۱	۳۳,۸۲
	کلانتری ۱۵	۵,۹۳۵	
	کلانتری ۱۸	۰,۶۶۶	
	کلانتری ۲۳	۳,۹۵۲	
	کلانتری ۲۶	۳,۳۲۸	
	کلانتری ۲۷	۵,۶۶	
۴	کلانتری ۱۸	۷,۹۴۶	۴۷,۴۳۸
	کلانتری ۲۳	۷,۳۴	
	کلانتری ۲۷	۱۳,۷۹۱	
	کلانتری ۳۳	۴,۲۴۳	
	کلانتری ۳۵	۶,۰۲۶	
	کلانتری ۳۶	۸,۰۹۲	
۵	کلانتری ۱۲	۲,۱۲۵	۴۰,۸۸۷۵
	کلانتری ۱۶	۱,۶۷۰	
	کلانتری ۱۸	۱۰,۱۴۴	
	کلانتری ۳۳	۹,۲۵۰	
	کلانتری ۳۵	۱۷,۶۹۸۵	
۶	کلانتری ۱۶	۰,۵۱۳	۱۵,۷۵۰۸
	کلانتری ۱۸	۰,۰۲۸۷	
	کلانتری ۲۲	۵,۶۲۱	
	کلانتری ۳۵	۹,۵۴۴	
۷	کلانتری ۱۹	۰,۱۴۶	۱۳,۵۸۲
	کلانتری ۲۰	۰,۳۹۵	
	کلانتری ۲۴	۸,۶۵۸	
	کلانتری ۳۰	۴,۳۸۳	

کلاس	کلانتری	مساحت (کیلومتر مربع)	مساحت (کیلومتر مربع)
۸	کلانتری ۱۹	۱,۳۱۹	۲۰,۰۴۵
	کلانتری ۲۰	۶,۴۱۳	
	کلانتری ۲۴	۱۲,۳۱۳	
۹	کلانتری ۱۱	۴,۶۰۳	۲۱,۲۱۷
	کلانتری ۱۹	۴,۱۳	
	کلانتری ۲۰	۱۱,۵۳۶	
	کلانتری ۲۴	۰,۹۴۸	
۱۰	کلانتری ۱۱	۷,۱۶۶	۲۱,۹۵۷
	کلانتری ۱۹	۱۴,۷۹۱	

(منبع: محاسبات نگارندگان)^۱

نتیجه‌گیری

استقرار هر عنصر شهری در موقعیت فضایی-کالبدی خاصی از سطح شهر تابع اصول، قواعد و سازوکار خاصی است که در صورت رعایت به موفقیت و کارایی عملکردی آن عنصری در مکان مشخص خواهد انجامید و در غیر این صورت چه بسا مشکلاتی بروز کند. در پژوهش حاضر ابتدا با استفاده از نرم‌افزار سیستم اطلاعات جغرافیایی به بررسی وضع موجود کلانتری‌ها در شهر اهواز پرداخته و مشخص شد که پراکنش این مراکز نامطلوب بوده است. همچنین، توزیع نامناسب آنها سبب تراکم این مراکز در محدوده مرکزی شهر شده است به گونه‌ای که شعاع عملکردی بسیار متداخلی را در نواحی مرکزی به وجود آورده است. پراکندگی نامناسب این مراکز در شهر سبب بروز مشکلات، کمبودها و نیازمندی‌هایی در دیگر نواحی شهر شده است. در ادامه به منظور آرایه مکان مناسب برای استقرار کلانتری‌ها لایه‌های موردنیاز شناسایی شدند و شاخص‌های موردنظر با استفاده از روش تحلیل سلسله‌مراتبی فازی وزن‌دهی شدند و در نهایت با تلفیق و روی هم‌گذاری لایه‌ها نقشه پهنه‌بندی اراضی مناسب برای استقرار کلانتری‌ها در شهر اهواز به دست آمد و زمین‌های شهر به ۱۰ دسته طبقه‌بندی شدند. در مرحله نهایی قسمت‌هایی از شهر، که با اولویت بسیار زیاد قرار داشتند، مناسب‌ترین مکان برای احداث کلانتری‌ها تشخیص داده شدند.

۱- محاسبات نگارندگان با بهره‌برداری از اطلاعات سالنامه آماری خوزستان ۱۳۸۵.

منابع

- اعظم کریمایی، علی؛ مرادیان، محسن؛ عباسی، علی (۱۳۸۹)، نقش نیروی انتظامی در تأمین امنیت اجتماعی، فصلنامه دانش انتظامی، سال ۱۲، شماره ۲.
- بحرینی، حسین (۱۳۸۹)، فرایند طراحی شهری، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- بیات، بهرام (۱۳۸۷)، تبیین جامعه‌شناختی احساس امنیت در بین شهروندان تهرانی، پایان‌نامه دکتری جامعه‌شناسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه اصفهان.
- پاپلی‌یزدی، محمدحسین؛ رجبی‌سناجردی، حسین (۱۳۸۹)، نظریه‌های شهر و پیرامون، تهران: انتشارات سمت.
- پاهکیده، فریدون (۱۳۹۲)، بررسی چالش‌ها و مشکلات فرماندهی انتظامی استان خوزستان در پیشگیری از جرم، دفتر تحقیقات کاربردی فرماندهی انتظامی استان خوزستان.
- پورمحمدی، محمدرضا (۱۳۸۹)، برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری، تهران: انتشارات سمت.
- پیشگاهی‌فرد، زهرا؛ احمدی‌دهکا، فریبرز (۱۳۸۹)، ارزیابی تهدیدات امنیت ملی در مناطق مرزی شمال ایران، مجله آمایش محیط، دانشگاه آزاد ملایر، شماره ۹.
- جواهری‌زاده، ناصر؛ جزینی، علیرضا؛ سرداری، محمدمیر (۱۳۸۷)، رابطه بین فوریت‌های ابلاغی پلیس ۱۱۰ با مدیریت انتظامی کلانتری‌ها و پاسگاه‌های انتظامی استان لرستان، فصلنامه مطالعات مدیریت انتظامی، سال ۳، شماره ۳.
- کانتر، دیوید؛ یانگر، دونا (۱۳۸۹)، اصول مکانیابی جغرافیایی مجرمان، مترجم سروش بهربر، نیروی انتظامی جمهوری اسلامی ایران، پلیس آگاهی، انتشارات کارآگاه.
- رمضان‌زاده، سعید؛ شاه‌محمدی، غلام‌رضا؛ لک، بهزاد (۱۳۹۱)، انتخاب منطقه انتظامی برتر با استفاده از الگوریتمی ابتکاری برای تصمیم‌گیری چندشاخصه در محیط فازی، فصلنامه پژوهش‌های مدیریت انتظامی، سال ۷، شماره ۳.
- سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح (۱۳۸۴)، فرهنگ جغرافیایی آبادی‌های استان خوزستان؛ شهرستان اهواز.
- سعدی‌مسگر، محمد؛ مجدی، رسول (۱۳۸۲)، مکانیابی بهینه برای پاسگاه‌های نیروی انتظامی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی، ششمین کنفرانس بین‌المللی مهندسی عمران.
- سلطانی، علی؛ طالبی، طیبه (۱۳۹۲)، بررسی نظام توزیع فضایی و تحلیل مکان‌گزینی پایانه‌های حمل‌ونقل و اتوبوسرانی درون‌شهری شیراز با استفاده از تکنیک فرایند تحلیل شبکه‌ای، مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای، سال ۵، شماره ۱۸.

- سنجری، سارا (۱۳۸۷)، راهنمای نرم‌افزار ARC GIS، تهران: انتشارات ابد.
- شایگان، فریبا؛ ذوالفقاری، حسین (۱۳۹۰)، نقش اقدامات کلانتری‌ها در افزایش سطح امنیت عمومی، فصلنامه دانش انتظامی، سال ۱۳، شماره ۳.
- عبادی‌نژاد، علی؛ داودی، رضا؛ اصانلو، علی (۱۳۹۰)، عوامل جغرافیایی مؤثر بر پیشگیری از قاچاق اشیای عتیقه (مطالعه موردی: شهرستان الیگودرز)، فصلنامه مطالعات پیشگیری از جرم، شماره ۲۰.
- عبدی، توحید؛ جزئی‌نی، علیرضا (۱۳۸۰)، تحلیلی بر پلیس حرفه‌ای و مردمی (پلیس ۱۱۰)، فصلنامه دانش انتظامی، سال ۳، شماره ۱.
- علوی، علی؛ صباغیان، ناصر؛ پرهیزکار، اکبر؛ محمدیهودی، محمدرضا؛ حیدری، تقی (۱۳۹۰)، تعیین موقعیت بهینه فضا-مکانی مراکز انتظامی شهر تهران با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (مطالعه موردی: منطقه تهران پارس)، فصلنامه دانش انتظامی، سال ۱۳، شماره ۲.
- فخری، مجید؛ پرهیزکار، اکبر (۱۳۷۹)، تحلیل تناسب اراضی برای مکان‌گزینی پادگان‌های لجستیک با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، دانشگاه تربیت مدرس.
- فرج‌زاده‌اصل، منوچهر (۱۳۸۷)، سیستم اطلاعات جغرافیایی و کاربرد آن در برنامه‌ریزی توریسم، تهران: انتشارات سمت.
- فرج‌زاده، منوچهر؛ رستمی، مسلم (۱۳۸۳)، ارزیابی و مکان‌گزینی مراکز آموزشی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی، فصلنامه مدرس، دوره ۸، شماره ۱.
- قنبری، سیروس؛ قاضی‌عسکرنایینی، آرمان (۱۳۹۰)، ارزیابی روش‌های مختلف مکانیابی در مدیریت احداث پارکینگ‌های عمومی در مرکز تجاری شهر اصفهان با استفاده از GIS، مجله جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، سال ۲۲، شماره پیاپی ۴۲، شماره ۲.
- کرمل‌چعب، حسین (۱۳۸۹)، بررسی جغرافیای جرم با تأکید بر جرایم خشن در شهر اهواز، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، دانشگاه شهید چمران اهواز.
- کرمی، رقیه؛ قدیمی، حمیدرضا (۱۳۹۱)، شاخص‌های مؤثر در مکانیابی مراکز انتظامی (کلانتری‌ها و پاسگاه‌های پلیس)، فصلنامه دانش انتظامی زنجان، سال ۲، شماره ۵.
- مرکز اطلاعات جغرافیایی شهر تهران (۱۳۷۶)، کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی در جهان.
- مشکینی، ابوالفضل؛ حبیبی، کیومرث؛ تفکری، اکرم (۱۳۸۹)، تحلیل فضایی مکانی تجهیزات شهری و کاربست مدل تحلیل سلسله‌مراتبی در محیط GIS (مطالعه موردی: ایستگاه‌های آتش‌نشانی هسته مرکزی تهران)، فصلنامه پژوهش‌های جغرافیای انسانی، شماره ۷۴.
- معاونت برنامه‌ریزی و توسعه (۱۳۹۱)، آمارنامه کلان‌شهر اهواز، انتشارات روابط عمومی و امور بین‌الملل شهرداری اهواز.

- پژوهشنامه جغرافیای انتظامی (سال سوم، شماره نهم، بهار ۱۳۹۴)
- مکانیکی، جواد؛ کاوسی، الهه؛ ایوازه، معصومه؛ فکوری، فرشته (۱۳۹۱)، مکانیابی بهینه مراکز نظامی و انتظامی با استفاده از مدل تحلیل سلسله‌مراتبی در سامانه اطلاعات جغرافیایی (نمونه موردی: شهر بیرجند)، فصلنامه دانش انتظامی خراسان جنوبی، سال ۱، شماره ۳.
 - مؤذن‌جامی، محمدهادی (۱۳۸۶)، تأملی بر مفهوم نظم و امنیت و عوامل مرتبط با آن، فصلنامه مطالعات امنیت اجتماعی، شماره ۱.
 - یغفوری، حسن؛ فتوحی، صمد؛ بهشتی‌فر، جاسم (۱۳۹۲)، کاربرد سامانه اطلاعات جغرافیایی در تجزیه و تحلیل توزیع فضایی و مکانیابی داروخانه‌ها (مطالعه موردی: داروخانه‌های شهر جهرم)، مجله پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، سال ۴، شماره ۱۴.
 - Bonham-Carter, G. F (۱۹۹۴), Geographic information systems for geoscientists: modelling with GIS. ۱۳th edition, Pergamon/Elsevier, London, and P: ۲۵۹.
 - Carmona, Matthew, (۲۰۰۳). Heath, Tim.; Oc, Taner; Tiesdell, Steve. Public Places, Urban Spaces Oxford.
 - Chou, S. Y., & Chang, Y. H. (۲۰۰۸). A decision support system for supplier selection based on a strategy-aligned fuzzy SMART approach. Expert systems with applications, ۳۴(۴), ۲۲۴۱-۲۲۵۳.
 - Ferguson, K. M. & C. H. Mindel. (۲۰۰۷). Modeling Fear of Crime in Dallas Neighborhoods: A Test of Social Capital Theory, Crime & Delinquency, Volume ۵۳, Number ۲, April ۲۰۰۷, ۳۲۲-۳۴۹.
 - Khan, J. A., & Alnuweiri, H. M. (۲۰۰۴). A fuzzy constraint-based routing algorithm for traffic engineering. In Global Telecommunications Conference, ۲۰۰۴. GLOBECOM'۰۴. IEEE (Vol. ۳, pp. ۱۳۶۶-۱۳۷۲). IEEE.
 - Turedi, S. (۲۰۱۲, July). Spatial analysis of Ohio police station locations using geographical information systems. In Proceedings of the ۳rd International Conference on Computing for Geospatial Research and Applications (p. ۲۳). ACM.
 - Review and analyze the spatial distribution of switching the location of police stations in Ahvaz using fuzzy hierarchical analysis (FAHP)
 - Nahid Sajadian: Associate Professor, Department of Geography and Urban Planning, Shahid Chamran University, Ahvaz, Iran
 - Sayed Khalil Alipur: faculty members of Police Studies and research organizations, Tehran, Iran.
 - Leila keshtekar: geography and urban planning graduate student, Shahid Chamran University of Ahvaz, Iran.
 - Valimoridi : faculty member of Police Training Division, Ahvaz, Iran.