

تحلیل فضایی و پهنه‌بندی جرایم شهری زنجان با استفاده از سامانه‌ی اطلاعات جغرافیایی GIS (مورد مطالعه: بزه ایجاد مزاحمت خیابانی)

محسن کلانتری

استادیار گروه تخصصی جغرافیا- دانشگاه زنجان Mohsenkalantari@yahoo.com

سمیه قزلباش

کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری SomayeGhezelbash@yahoo.com

پریسا حجتی ملایری

کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری parisahajimalayeri@gmail.com

تاریخ دریافت ۱۳۸۸/۱۱/۵ تاریخ پذیرش ۱۳۸۸/۱۲/۹

چکیده

وقوع بزهکاری از جمله معضلات مهم شهر زنجان در مقطع کنونی است. این پدیده نامطلوب بیش از همه زندگی و سلامت شهروندان را در معرض خطر قرار داده است و دستگاه قضایی و انتظامی را به چالش کشیده است. تحلیل جغرافیایی بزهکاری در محدوده شهر زنجان با استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی موضوع پژوهش حاضر است و مورد پژوهش وقوع بزه ایجاد مزاحمت خیابانی انتخاب شده است. به منظور تحلیل فضایی و پهنه‌بندی بزه مورد پژوهش روش تطبیقی، تحلیلی و آزمون‌های آماری گرافیک مبنا به کار گرفته شده است. شاخص مرکز میانگین، بیضی انحراف معیار، شاخص نزدیک‌ترین همسایه و آزمون تخمین تراکم کرنل آزمون‌های مورد استفاده بوده است. داده‌های پژوهش به روش تمام‌شماری از طریق نیروی انتظامی استان و پرونده‌های جرایم تشکیل شده در کلانتری‌های شهر طی یک‌سال گردآوری شده است. یافته‌های پژوهش از پهنه‌بندی خوشه‌ای و شکل‌گیری کانون‌های جرم خیز ایجاد مزاحمت خیابانی در خیابان‌های سعدی، امیر کبیر، پایانه هفت تیر و به ویژه در بخش مرکزی حکایت دارد.

واژگان کلیدی: پهنه‌بندی بزهکاری، بخش مرکزی، سامانه اطلاعات جغرافیایی، شهر زنجان.

طرح موضوع

بزهکاری همانند تمامی رفتارهای بشری دارای ظرف مکانی و زمانی است. به دیگر سخن هر رفتار مجرمانه بستر جغرافیایی دارد (Greenberg & Rohe, 1984, P:48-61) که آن را از دیگر رفتارهای هنجار یا ناهنجار متمایز می‌سازد، از این‌روی خصیصه‌های مکانی و زمانی رفتارهای مجرمانه دارای قاعده و منطقی است که امکان تحلیل با ابزارهای جغرافیایی را دارا است.

سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی از جمله فناوری‌های نوین برای تحلیل فضایی بزهکاری است، این سامانه امکان گردآوری، ذخیره سازی، پردازش و تحلیل آن بخش از داده‌ها و اطلاعات مجرمانه را دارد که حداقل دارای یک خصیصه مکانی باشد.

«سامانه»، «داده» و «تحلیل» مهم‌ترین مفاهیم در سامانه اطلاعات جغرافیایی است. این سامانه از اجزاء منسجمی تشکیل یافته است که هر یک برای تأمین هدف خاصی طراحی شده است، از سویی این فناوری به داده‌هایی نیاز دارد که فضایی و غیرفضایی است و امکان نگهداری و بازیابی در محیط این سامانه را دارد. همچنین با توان تجزیه و تحلیل این سامانه، امکان برقراری ارتباط منطقی بین داده‌های فضایی و غیرفضایی میسر می‌شود و این مهم‌ترین ویژگی سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی است که آن را از سایر سامانه‌های اطلاعاتی متمایز می‌سازد (فرهادی، ۱۳۷۸، ص ۸۹).

هر سامانه اطلاعات جغرافیایی از ۳ جزء اصلی و ۲ جزء فرعی تشکیل شده است. سخت‌افزار و نرم‌افزار و اطلاعات سازمان‌یافته، اجزاء اصلی سامانه است. افراد متخصص و روش کار اجزاء فرعی آن است (پرهیزکار، ۱۳۷۶، ص ۶).

سامانه اطلاعات جغرافیایی طی سی سال گذشته بسیار توسعه یافته است و به سبب قابلیت‌های متعدد و متنوعی که دارد در زمینه‌های مختلفی به کار گرفته شده است. از جمله این زمینه‌ها می‌توان به مواردی چون توسعه کشاورزی، جنگل‌داری، مدیریت حیات وحش، حفاظت از منابع طبیعی و مطالعه حوضه‌های آبریز و آبخیزداری، خطرات و بلایای طبیعی، زمین لرزه، سیل، طوفان، هواشناسی، حمل و نقل، برنامه‌ریزی منطقه‌ای، شهری، روستایی و کاربری اراضی و تحلیل بزهکاری اشاره نمود. به نظر می‌رسد آنچه باعث شده است تا سامانه اطلاعات جغرافیایی امکان استفاده در تمامی زمینه‌های فوق را پیدا نماید، وجود توابع تحلیلی توانمند در این سیستم است (حبیبی و پور احمد، ۱۳۸۴، ص ۲۶). آنچه در تحلیل فضایی بزهکاری با استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی حائز اهمیت است اینکه برخی فضاها شهری به دلیل ویژگی‌های کالبدی، اجتماعی و اقتصادی خاص، از نرخ بزهکاری بیشتری برخوردار هستند، برعکس برخی فضاها مانع و بازدارنده ارتکاب جرایم می‌باشند. از طرفی به تحقیق ثابت شده است که مجرمین در ارتکاب جرم اغلب دست به انتخاب‌های منطقی می‌زنند و به دنبال ساده‌ترین، کم‌خطرترین و مناسب‌ترین فرصت‌ها و شرایط

مکانی و زمانی برای ارتکاب جرم هستند (کلانتری، ۱۳۸۰، ص ۸۹). این موضوع باعث می‌شود تا مجرمین مناسب‌ترین محل را برای انجام عمل مجرمانه خود برگزینند، بدین ترتیب در سطح شهرها حوزه‌هایی شکل می‌گیرد که دارای فرصت‌ها و اهداف مجرمانه بیشتر و به تبع آن تعداد جرایم بالاتری است که اصطلاحاً به آنها «کانون جرم‌خیز»^۱ اطلاق می‌شود (کلانتری، توکلی، ۱۳۸۶، ۷۸). با شناسایی این کانون‌های جرم‌خیز و تحلیل مشکلات کالبدی، خصوصیات فرهنگی و اجتماعی ساکنین و استفاده کنندگان این محدوده‌ها می‌توان نسبت به اتخاذ سیاست‌ها و تدابیر لازم جهت کنترل بزهکاران اقدام نمود. مهم‌تر اینکه با ایجاد تغییرات اساسی در عوامل بوجودآورنده یا تسهیل‌کننده فرصت‌های جرم و طراحی مناسب فضاهای آسیب‌پذیر برای تبدیل آنها به فضاهای مقاوم در برابر بزهکاری^۲ امکان پیشگیری از وقوع بسیاری از جرایم شهری فراهم می‌گردد. بنا به مراتب فوق و با هدف تحلیل جغرافیایی بزهکاری در شهر زنجان با استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی و با عنایت به توانمندی‌های این سیستم در شناسایی و تحلیل فضایی الگوهای بزهکاری در سطح شهرها این مقاله می‌کوشد تا به سؤال زیر پاسخ دهد:

- پهنه‌بندی جغرافیایی بزه ایجاد مزاحمت خیابانی در شهر زنجان چگونه است و عوامل مکانی مؤثر، ترغیب‌کننده و تسهیل‌کننده ارتکاب این جرایم در محدوده شهر زنجان کدام است؟

ضرورت‌ها و اهداف

با توجه به آمار رسمی منتشر نشده و همچنین تحقیقات انجام شده (کلانتری، ۱۳۸۴، ۲۵)، بزه ایجاد مزاحمت خیابانی یکی از مهم‌ترین و نیز شایع‌ترین جرایم ارتكابی در شهر زنجان طی سال‌های اخیر بوده است که این شهر را از نظر آسیب‌های اجتماعی دچار مشکل جدی نموده است و دستیابی به راهکارهایی جهت کنترل و مقابله با این ناهنجاری را ضروری ساخته است.

بی‌شک شناسایی علل مکانی تسهیل‌کننده یا ترغیب‌کننده ارتکاب این جرایم و سعی در حذف عوامل محیطی تسهیل‌کننده وقوع آن تأثیر بسزایی در افزایش ایمنی و کاهش نرخ این جرایم در سطح شهر دارد. از سویی سیاست‌گذاران و دست‌اندرکاران برقراری نظم و امنیت با استفاده از نتایج این پژوهش بهتر می‌توانند مکان‌های ارتکاب جرایم مرتبط با ایجاد مزاحمت خیابانی را در محدوده شهر زنجان تحت کنترل در آورند و نیرو و امکانات و تجهیزات خود را بر این محدوده‌ها متمرکز نمایند. همچنین مدیران شهری می‌توانند نسبت به تحلیل عوامل کالبدی و زمینه‌های اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی موجود در محدوده‌های تمرکز این جرایم اقدام و جهت از بین بردن یا کاهش اثرات این شرایط برنامه‌ریزی نمایند.

بنا به ضرورت‌های یاد شده، مهم‌ترین اهداف پهنه‌بندی جغرافیایی جرایم ایجاد مزاحمت خیابانی در شهر

1. Hotspots or Hot Crime Spots
2. Defensible Space

زنجان عبارت است از:

- تحلیل مکانی و فضایی بزهکاری با استفاده از فناوری سامانه اطلاعات جغرافیایی GIS در زمینه تحلیل مسائل و مشکلات اجتماعی شهر زنجان.

- کمک به چاره‌جویی و ارائه راهکار عملی برای کنترل و پیشگیری از بزه ایجاد مزاحمت خیابانی در شهر زنجان با رویکردی علمی برای دستیابی به مناسب‌ترین راهکارهای علمی و الگوهای محیطی کاهش میزان جرم ایجاد مزاحمت خیابانی در شهر مورد مطالعه.

فرضیه پژوهش

پهنه‌های تمرکز وقوع بزه ایجاد مزاحمت خیابانی بر مناطق پر ازدحام و متراکم بخش مرکزی شهر زنجان انطباق یافته است.

پیشینه تحلیل جغرافیایی بزهکاری

از دیر باز بشر برای نمایش مکان و موقعیت پدیده‌ها از نقشه استفاده می‌نموده است. استفاده از نقشه در تحلیل بزهکاری در امور پلیسی نیز حداقل به سال ۱۹۰۰ میلادی باز می‌گردد. یک نقشه سستی بزهکاری صفحه بزرگی را در بر می‌گرفت که محل جرایم با پونزهایی بر روی آن مشخص شده بود (هریس، ۱۳۸۶، ص ۱). با ورود رایانه به عرصه علم کارتوگرافی و ظهور سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی و پیشرفت‌های آن از دهه ۱۹۶۰ به بعد، به تدریج استفاده از این فناوری در امور پلیسی و نهادهای مجری قانون و جهت کنترل و پیشگیری از بزهکاری در کشورهای توسعه‌یافته‌ای چون ایالات متحده آمریکا، کانادا، استرالیا، انگلیس، آلمان و... متداول شد.

گرچه تلاش‌های اولیه برای استفاده از این فناوری به دلیل سرعت پایین رایانه‌ها و حافظه محدود آنها در دهه ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ با محدودیت‌های جدی مواجه بود و این امر موجب شد تا مجموعه داده‌های مورد تحلیل بسیار محدود باشد و انجام تحلیل‌های همزمان و پیچیده با اشکالاتی روبرو گردد.

هزینه‌های بالای تجهیز سازمان‌های پلیسی و انتظامی به مجموعه سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای تحلیل سامانه اطلاعات جغرافیایی و مخارج بالای استخدام نیروی انسانی متخصص و تهیه پایگاه داده‌ای این تحلیل‌ها از موانع بازدارنده برای استفاده از سامانه در تحلیل بزهکاری در دهه‌های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ در کشورهای مختلف جهان می‌باشد. در اواخر دهه ۱۹۸۰ و اوایل دهه ۱۹۹۰ یعنی زمانی که محاسبات با رایانه ارزان‌تر شد و برنامه‌های رایانه‌ای بیشتری در دسترس قرار گرفت و استفاده از آن آسان‌تر شد، به‌کارگیری فناوری سامانه اطلاعات جغرافیایی با سرعتی چشم‌گیر افزایش یافت (هریس، ۱۳۸۶، ص ۱۳۶).

به نظر می‌رسد طی ده سال گذشته استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی در تحلیل بزهکاری نسبت به

سال‌های قبل از آن به طور فزاینده‌ای پیچیده‌تر و کامل‌تر شده است. ویژگی دیگر این دوره عمومیت یافتن این سامانه‌ها در اکثر ادارات پلیس، مراکز علمی و دانشگاهی است. به نظر می‌رسد اکثر مراکز، ادارات و سازمان‌ها و حتی افراد بخش خصوصی که به نحوی با موضوع بزهکاری و ناهنجاری‌های اجتماعی سروکار دارند، کوشیده‌اند تا هر چه بیشتر از این ابزار در مطالعات خود استفاده نمایند. گفتنی است در مقام مقایسه، کشورهای در حال توسعه نسبت به کشورهای توسعه یافته پیشرو در این عرصه، با تأخیر زمانی چند مسأله‌ای در حال گذر و نیل به این تجربه هستند. تجربه‌ای که در کشورهای اروپایی و ایالات متحده آمریکا حداقل از حدود ۱۵ سال قبل آغاز شده است.

هزینه‌های بالای سخت‌افزاری و نرم‌افزاری و نبود امکانات و تجهیزات و نیروی انسانی متخصص و از طرفی نبود درک کافی نسبت به توانمندی‌های ارزشمند سامانه اطلاعات جغرافیایی در تحلیل بزهکاری و در برنامه‌ریزی پیشگیری از جرم در بین مسئولان و دست‌اندرکاران از جمله موانع مهم استفاده از سامانه در نظام دادگستری و قضایی کشورهای در حال توسعه و از جمله ایران محسوب می‌شود.

مبانی نظری

از مهم‌ترین کاربردهای سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی در پیشگیری و کنترل بزهکاری می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

الف) تهیه پایگاه داده مکانی: تهیه پایگاه داده مکانی در خصوص نوع و میزان جرایم ارتكابی، بزهکاران و بزه‌دیدگان با امکان مدیریت کارآمد برای ورود، ذخیره سازی، بهنگام سازی و بازیابی اطلاعات با سرعت، دقت و کیفیت بالا و با صرف هزینه کمتر از قابلیت‌های مهم فناوری سامانه اطلاعات جغرافیایی است که امکان مطالعه روند، گرایش و الگوهای بزهکاری و بزه‌دیدگی را فراهم می‌سازد.

ب) نقشه‌نگاری بزهکاری: با ورود رایانه و سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی، علم ترسیم نقشه بزهکاری نیز بسیار دگرگون شده است، چرا که این سامانه توانمندی زیادی در ترکیب و تلفیق و جداسازی لایه‌های مختلف اطلاعات دارد و به کمک آن تهیه انواع نقشه‌های بزهکاری ساده و ترکیبی و موضوعی، نقشه‌های آماری و نمودار نقشه امکان‌پذیر است. افزون بر این به کمک این سامانه امکان تشخیص الگوهای مکانی، زمانی و موضوعی بزهکاری ممکن می‌شود.

ج) ترکیب داده‌های مکانی، داده‌های توصیفی: استفاده دیگر سامانه اطلاعات جغرافیایی برای مقابله با ناهنجاری اجتماعی امکان ترکیب داده‌های مکانی- زمانی بزهکاری با دیگر داده‌های توصیفی مرتبط با آن است. با تلفیق داده‌های مکانی، زمانی و موضوعی بزهکاری با داده‌های توصیفی مانند خصیصه‌های کالبدی، اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی محیط و محل ارتكاب جرایم، بزهکاران و بزه‌دیدگان می‌توان تأثیر هر یک از ویژگی‌ها در بروز ناهنجاری‌های مورد بررسی را مورد سنجش قرار داد و سبب و علت گرایش بزهکاران در

ارتکاب بزه در مکان‌های خاص و درجه آسیب‌پذیری این محیط‌ها برای بزهکاری را شناسایی نمود. (د) کشف جرم، تعقیب مجرمین و دیگر امور پلیسی: مهم‌ترین استفاده‌های سامانه اطلاعات جغرافیایی در امور پلیسی به شرح زیر است:

- کمک به تصمیم‌گیری سریع‌تر و دقیق‌تر به ویژه در شرایط بحران و نیاز به واکنش سریع پلیس.
 - انتخاب کوتاه‌ترین و مناسب‌ترین مسیرها برای حضور در صحنه جنایت.
 - کمک به افزایش ایمنی و تعیین محدوده‌های گشت و طراحی برنامه‌های گشتزنی و عملیات تجسس.
 - فراهم سازی امکان تخصیص بهتر منابع، تجهیزات و امکانات و نیرو برای مبارزه با بزهکاری.
 - تعیین راهبردهای پیشگیرانه و برنامه‌ریزی برای افزایش امنیت اجتماعی در مراکز شهری و روستایی.
 - امکان سازمان‌دهی و مدیریت بهتر، کارآمدتر و کم هزینه‌تر بر داده‌ها و اطلاعات انتظامی.
- ه) پیش‌بینی، برآورد و آینده‌نگری: پیش‌بینی محل‌های احتمالی وقوع جرم در آینده با توجه به توزیع جغرافیایی محل‌های سکونت و فعالیت بزهکاران سابقه‌دار یا نحوه توزیع اهداف مجرمانه کاربرد دیگر سامانه اطلاعات جغرافیایی در تحلیل بزهکاری است. برآورد نیرو، تجهیزات و امکانات مورد نیاز جهت مقابله با ناهنجاری‌های احتمالی، تشخیص مکان‌های احتمالی سکونت یا اختفای مجرمین سابقه‌دار با توجه حوزه عملکرد فعالیت‌های مجرمانه آنها از جمله استفاده‌های دیگر این سامانه اطلاعاتی در تحلیل بزهکاری است. همچنین از این فناوری برای جانمایی ایستگاه‌های پلیس و کاربری‌های خاص امنیتی، امداد رسانی یا آتش‌نشانی استفاده می‌شود.

و) شناسایی کانون‌های جرم‌خیز: از جمله مهم‌ترین کاربردهای سامانه اطلاعات جغرافیایی در تحلیل بزهکاری شناسایی کانون‌های جرم‌خیز^۱ شهری است. سابقه شناسایی کانون‌های جرم‌خیز یا محدوده‌های با تراکم و تعداد بیشتر بزهکاری در واحد زمان به دهه ۱۹۸۰ میلادی باز می‌گردد و از جمله مفاهیمی است که طی ۱۵ سال اخیر در بین تحلیل‌گران جرایم شهری اهمیت بسیار یافته است و امروزه به عنوان دستاوردی مفید جهت مقابله با ناهنجاری‌های اجتماعی و پیشگیری از وقوع جرم مطرح است.

به نظر می‌رسد ایده‌های اولیه بررسی محدوده‌های جرم‌خیز در نتیجه ترسیم نقشه‌های پونزی شکل گرفته باشد. از آنجا که توزیع جرایم در محدوده‌های جغرافیایی تابعی از شرایط مکانی محل وقوع بزه، عامل زمان، انگیزه و توانایی بزهکار و نحوه پراکنش اهداف مجرمانه است. بنابراین نشان دادن وقایع مجرمانه بر روی نقشه شهرها به این نتیجه منتهی می‌شد که توزیع بزهکاری به تمرکز و تراکم در محدوده‌های خاص و بعضاً بخش کوچکی از شهر گرایش دارد (کلانتری و توکلی، ۱۳۸۶، ص ۸۱).

بسیاری از صاحب‌نظران و از جمله طرفداران نظریه فعالیت روزمره^۲ دلیل توزیع تمرکز بزهکاری در

1. Hotspots
2 Routine Activity

محدوده‌های خاص جغرافیایی را در همگرایی و ترکیب سه عامل زیر دانسته‌اند که موجب شکل‌گیری کانون‌های جرم‌خیز می‌شود:

الف) وجود اهداف مجرمانه.

ب) وجود بزه‌کارانی که دارای انگیزه، توان و مهارت کافی برای انجام عمل مجرمانه هستند.

ج) نبود مراقبت و کنترل مناسب جهت مقابله با اقدامات مجرمانه از سوی مردم و مسئولین (فلسون، کلارک، ۱۳۸۸، ۱۱).

عده‌ای از پژوهشگران وجود برخی کاربری‌ها را در شکل‌گیری کانون‌های جرم‌خیز شهری مؤثر دانسته‌اند. «شرمن، گارتین و برگر» از جمله کسانی هستند که به ارتباط نوع کاربری و شکل‌گیری کانون‌ها اشاره نموده‌اند (Sherman, 1989, P: 27-55).

برخی دیگری از صاحب‌نظران نیز به هم‌ریختگی فضایی و نبود انسجام اجتماعی را عامل اصلی شکل‌گیری کانون‌های جرم‌خیز دانسته‌اند. به نظر «اسکوگان^۱» و «ماکسی فیلد^۲» شرایط محیطی چون وجود ساختمان‌های متروک و خالی از سکنه، مخروبه‌ها و در کنار آن وجود کجروی‌های اجتماعی چون نزاع و شرارت و اشکال مختلف خشونت و یا مصرف مواد مخدر و مشروبات و ولگردی باعث افزایش نا امنی و همچنین تشویق و ترغیب افراد به بزهکاری بیشتر در این محدوده‌ها می‌شود (همان، ۲۲۱).

در این میان «ویزبرد» و «اک» چهار مفهوم اساسی زیر را در شکل‌گیری کانون‌های جرم‌خیز مؤثر دانسته‌اند:

الف) وجود امکانات و تسهیلات مناسب بزهکاری.

ب) ویژگی‌های مکانی: چون دسترسی راحت، نبود گشت و نگهبان، نبود مدیریت صحیح بر مکان و در کنار آن وجود برخی امکانات مجرمین را ترغیب به جنایت در برخی مکان‌های خاص می‌نماید.

ج) اهداف مجرمانه: یا وجود اموال یا اشیایی که مطلوب بزهکاران است.

د) بزهکار: وجود تعداد بیشتر بزهکاران و داشتن توانایی و انگیزه کافی جهت عمل مجرمانه از دیگر عوامل مؤثر در شکل‌گیری کانون‌های جرم‌خیز است (Eck et al., 2009, p:24).

روش پژوهش

روش پژوهش حاضر تحلیلی، تطبیقی است و به منظور شناسایی و درک الگوهای مکانی بزهکاری در سطح شهر و پهنه‌بندی جغرافیایی جرایم در پژوهش حاضر از مدل‌های آماری و گرافیک مبنا در محیط سامانه اطلاعات جغرافیایی GIS استفاده شده است. مهم‌ترین آزمون‌های آماری مورد استفاده، آزمون مرکز

1. Skougan
2. Makes field

متوسط و بیضی انحراف معیار بوده است و از بین آزمون‌های خوشه‌بندی، شاخص نزدیک‌ترین همسایه به کار گرفته شده است. در این پژوهش علاوه بر آزمون‌های آماری، برخی روش‌های آماری گرافیک مینا از جمله روش تخمین تراکم کرنل برای پهنه‌بندی جغرافیایی جرایم استفاده شده است. در این ارتباط داده‌های مربوط به جرایم مورد مطالعه به صورت وقایع نقطه‌ای در محدوده قانونی شهر زنجان در نظر گرفته شده‌اند. شاخص فاصله از انحراف معیار به تشریح سطح و نحوه توزیع داده‌های مجرمانه کمک کند. هرچه اندازه فاصله از انحراف معیار بیشتر باشد، نشان‌دهنده پراکندگی مکانی بیشتر بزهکاری است. سطوح پراکندگی را نیز می‌توان به وسیله بیضی انحراف معیار نشان داد. اندازه و شکل بیضی، میزان پراکندگی را معین می‌کند و امتداد آن جهت حرکت رفتارهای مجرمانه را نشان می‌دهد. شاخص نزدیک‌ترین همسایه از جمله آزمون‌های خوشه‌بندی است. شاخص نزدیک‌ترین همسایه روشی ساده و سریع برای آزمون تجمع بزهکاری در یک محدوده جغرافیایی است. در آزمون شاخص نزدیک‌ترین همسایه، توزیع واقعی داده‌های جرم با گروهی از داده‌ها به همان تعداد نمونه و با توزیع بی‌قاعده مقایسه می‌شود (Eck et al., 2009, p:15).

مناسب‌ترین روش برای به تصویر کشیدن داده‌های بزهکاری به صورت سطح پیوسته، روش تخمین تراکم کرنل چهارگانه است. این روش از جمله روش‌های درونیابی و هموارسازی سطوح پیوسته است که تعداد نقاط جرم درون شعاع تعیین شده جستجو را با هم جمع می‌کند و سطح هموار و پیوسته‌ای ایجاد می‌نماید که نمایانگر حجم یا تراکم توزیع جرم در محدوده مورد مطالعه است (همان، ۲۶).

در مقاله حاضر برای تشکیل پایگاه داده مکانی و تحلیل تطبیقی و گرافیکی بزهکاری از نرم‌افزارهای سامانه اطلاعات جغرافیایی GIS و نرم‌افزار جانبی Crime Analysis و نیز نرم‌افزار Case در محیط Arc GIS استفاده شده است.

جامعه آماری این پژوهش مجموعه جرایم ایجاد مزاحمت‌های خیابانی در شهر زنجان بوده است که در دوره زمانی پژوهش در محدوده قانونی شهر زنجان به وقوع پیوسته است و به عنوان یک واقعه مجرمانه برای آن پرونده و سابقه تشکیل شده است. همچنین در این بررسی از روش تمام شماری استفاده شده است و تمامی وقایع مجرمانه بزه ایجاد مزاحمت‌های خیابانی در شهر زنجان در طول یک سال مورد بررسی قرار گرفته است.

معرفی شهر زنجان

شهر زنجان از جمله شهرهای میانه‌اندام کشور، مرکز سیاسی و اقتصادی استان زنجان است. این شهر قدمتی طولانی دارد و طی دوره‌های رشد و تکامل خود فراز و نشیب‌های تاریخی مختلفی را پشت سر گذاشته است، تا به شکل امروزی درآمده است.

شهر زنجان بر سر راه یکی از محورهای توسعه در سطح کشور، منطبق بر راه بین‌المللی تهران، تبریز

و مرز بازرگان قرار گرفته است و نقش توقفگاهی و منزلگاهی مناسبی برای بار و مسافر در این قسمت از کشور دارد. نزدیکی به پایتخت و چند کلان‌شهر دیگر چون قزوین، کرج، تبریز و همدان موقعیت و شرایط مناسبی را برای جذب سرریز جمعیت، فعالیت و سرمایه برای این شهر پدید آورده است.

بافت و سیمای شهر در طول رشد خود تحت تأثیر ویژگی‌های توپوگرافیک به‌ویژه ارتفاعات شمالی و همچنین مکان‌گزینی شهر در کنار رودخانه زنجانرود بوده است (مهندسین مشاور آرمانشهر، ۱۳۸۳، ۴۸-۲۹). وجود ارتفاعات در شمال و شمال شرقی شهر و همچنین افت شدید شیب در نزدیکی بستر رودخانه، استقرار خط آهن و فقدان زمین کافی برای گسترش فضاهای شهری و در نهایت وضعیت خاص توپوگرافی اراضی جنوب که بلافاصله با شیب تند و اختلاف ارتفاع شدید به رودخانه منتهی می‌شود از مهم‌ترین عوامل عدم گسترش و توسعه فیزیکی شهر در جبهه جنوبی بوده است، به گونه‌ای که عمده توسعه شهر در جبهه شمالی صورت گرفته است.

طبق نتایج آخرین سرشماری سال ۱۳۸۵، شهر زنجان با جمعیت ۳۴۹۷۱۳ نفر ۳۶/۳ درصد از جمعیت استان زنجان را در خود جای داده است. طبق آمار موجود، جمعیت این شهر از سال ۱۳۴۵ تا سال ۱۳۸۵ همواره رو به افزایش بوده است (مرکز آمار ایران، ۱۳۸۵).

زنجان از جمله شهرهای کشور است که طی دو دهه اخیر با مشکلات فراوانی در روند شهرنشینی مواجه بوده و رشد جمعیتی و کالبدی قابل ملاحظه‌ای را تجربه کرده است. این رشد بیشتر ناشی از مهاجرت از نقاط مختلف استان به شهر زنجان بوده است. این نوع مهاجرت‌ها که بیشتر از نوع مهاجرت‌های روستا-شهری است، سبب افزایش جمعیت شهر به خصوص در سال‌های ۷۵-۱۳۶۵ شده است (مکملی، ۱۳۷۳، ۴۸). بروز مشکلاتی چون عدم توازن بین جمعیت و امکانات شهر، تراکم بالای جمعیت، کمبود مسکن، مشکلات آلوده‌شدن، کج‌روی‌های اجتماعی و از همه مهم‌تر شکل‌گیری مناطق اسکان غیررسمی از جمله پیامدهای ناگوار مهاجرت‌های بی‌رویه در این شهر است.

یافته‌های پژوهش

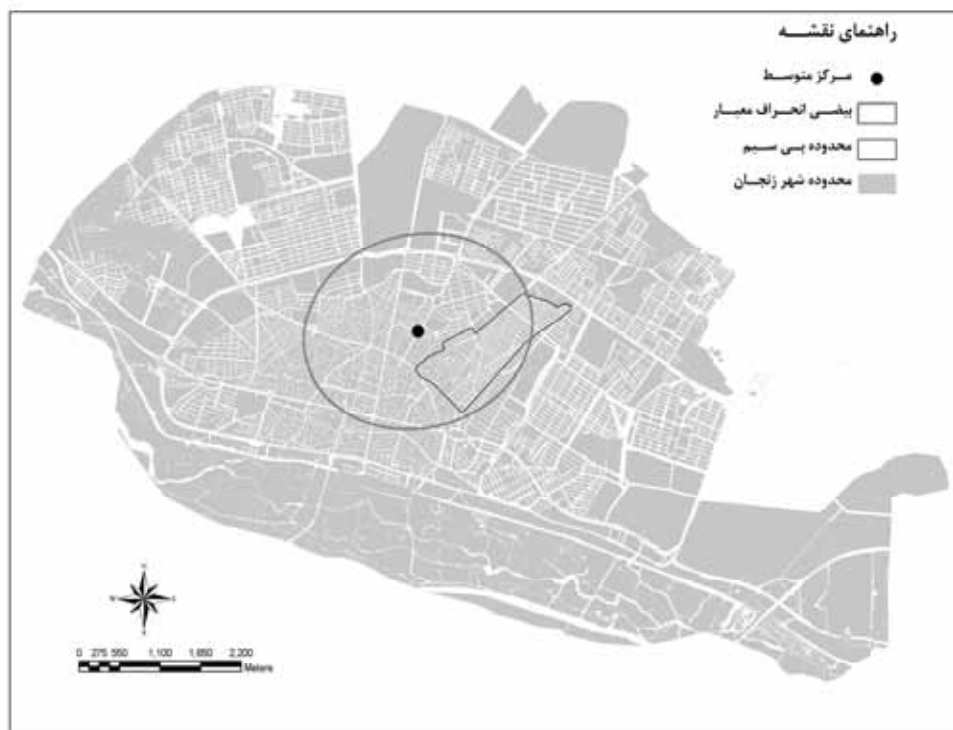
بررسی نوع و میزان وقوع بزه مزاحمت خیابانی در محدوده شهر زنجان نشان می‌دهد، این جرایم بیش از ۱۴/۸ درصد از کل جرایم ارتكابی در محدوده شهر زنجان طی دوره زمانی پژوهش را تشکیل داده است. به منظور تحلیل فضایی جرایم ارتكابی و سپس پهنه‌بندی جغرافیایی جرایم ارتكابی در شهر زنجان ابتدا محل وقوع این جرایم به صورت نقاط منفرد در پایگاه داده مکانی ذخیره و با استفاده از مدل‌های تحلیلی (آماري و گرافیکی) الگوی فضایی این جرایم در سطح شهر استخراج و بر این اساس شکل‌گیری کانون‌های جرم‌خیز بزه ایجاد مزاحمت خیابانی مورد سنجش قرار گرفت.

در ابتدا برای سنجش توزیع فضایی و مرکز ثقل جرایم مورد بررسی، مدل‌های آماری گرافیک مبنا شامل آزمون مرکز میانگین و بیضی انحراف معیار به شرح زیر مورد استفاده قرار گرفته است:

تحلیل جغرافیایی جرایم با استفاده از آزمون مرکز متوسط و بیضی انحراف معیار

در نقشه شماره ۱ مرکز میانگین و بیضی انحراف معیار مکان‌های بزه ایجاد مزاحمت خیابانی در شهر زنجان نشان داده شده است. همان‌گونه که ملاحظه می‌گردد، مرکز میانگین بزه مورد مطالعه در شهر زنجان تا حدود زیادی بر مرکز جغرافیایی شهر زنجان منطبق است و بیضی انحراف معیار بزه ایجاد مزاحمت خیابانی در امتداد شمال شرقی، جنوب غربی شهر زنجان کشیده شده است. بیضی انحراف معیار بزه ایجاد مزاحمت خیابانی کشیدگی کمی دارد و نشان می‌دهد نقاط وقوع و تمرکز این بزه در نزدیکی یکدیگر قرار گرفته‌اند و احتمال وقوع این بزه در محلات نزدیک به بخش مرکزی شهر زنجان بیشتر از سایر مناطق شهر است.

مرکز میانگین این جرم اندکی به سمت شمال شرقی شهر زنجان جابجا شده است. به نظر می‌رسد وزن مساوی وقوع این جرم در مرکز شهر و نیز محلات شمال شرقی شهر و شمال غربی شهر باعث کشیدگی کمتر بیضی انحراف معیار شده است.



نقشه شماره ۱: مرکز متوسط و بیضی انحراف معیار بزه ایجاد مزاحمت خیابانی در شهر زنجان

آزمون خوشه‌بندی جرایم

نتیجه آزمون جرایم ارتكابی ایجاد مزاحمت خیابانی شهر زنجان با استفاده از آزمون آماری شاخص نزدیک‌ترین همسایه نشان می‌دهد، میزان این شاخص در پراکندگی نقاط مربوط به بزه ایجاد مزاحمت خیابانی برابر با ۰/۳۹ است. بر اساس این مقدار توزیع نقاط این جرایم از نظر آماری خوشه‌ای است، چرا که نتیجه آزمون شاخص نزدیک‌ترین همسایه کوچکتر از یک، بیانگر خوشه‌ای بودن داده‌های مجرمانه است. گفتنی است با توجه به مقدار Z این بزه که $۲۷/۴۷-$ است و برای بررسی صحت آزمون نزدیک‌ترین همسایه به کار می‌رود، این جرایم در محدوده شهر زنجان توزیع خوشه‌ای کامل دارد. بنابراین پراکندگی جرایم ایجاد مزاحمت خیابانی در شهر زنجان از الگوی خوشه‌ای پیروی می‌کند و نشان می‌دهد محدوده‌های خاصی در سطح شهر زنجان محل تمرکز بزهکاری است و از الگوی متمرکز پیروی می‌کند و در نقطه مقابل، بخش‌های زیادی از شهر از نظر ارتكاب این جرایم محدوده پاک محسوب می‌شود.

پهنه‌بندی جغرافیایی جرایم به روش تخمین تراکم کرنل

خوشه‌ای بودن داده‌های مجرمانه در یک محدوده جغرافیایی به معنای تمرکز نقاط وقوع جرم در برخی از بخش‌های یک محدوده و در نهایت شکل‌گیری کانون‌های جرم‌خیز در محدوده مورد مطالعه می‌باشد. بزه ایجاد مزاحمت خیابانی، سومین جرم شایع در سال مورد مطالعه در شهر زنجان بوده است به گونه‌ای که تعداد ۵۵۷ فقره یا بیش از $۱۴/۸$ درصد از جرایم ارتكابی شهر زنجان را به خود اختصاص داده است. با توجه به نتیجه آزمون NNI و نیز روش تراکم کرنل پراکندگی نقاط مربوط به جرم ایجاد مزاحمت خیابانی در سطح شهر زنجان موجب شکل‌گیری چند کانون جرم‌خیز در این شهر شده است.

بررسی مکان‌های تجمع این بزه در نقشه شماره ۲ از شکل‌گیری کانون اصلی بزه ایجاد مزاحمت خیابانی در بخش مرکزی شهر زنجان، حد فاصل چهارراه سعدی تا چهارراه انقلاب و پایانه مسافربری خیابان هفت تیر حکایت می‌کند. به نظر می‌رسد ازدحام جمعیت جوان، وجود چند مدرسه دخترانه، نبود محل‌های تفریحی جهت گذراندن اوقات فراغت، عدم نظارت خانواده‌ها و همچنین نبود نظارت اجتماعی و حضور قاطع پلیس از دلایل ارتكاب این جرم در بخش مرکزی شهر زنجان است.

بنابراین بخش مرکزی شهر زنجان از نظر بزه ایجاد مزاحمت خیابانی وضعیت بحرانی تری نسبت به سایر بخش‌های شهر دارد، به گونه‌ای که در مرکز ثقل این کانون جرم‌خیز تراکم بزهکاری بسیار بالا یعنی معادل ۳۶۱ تا ۶۵۲ فقره در هر کیلومترمربع است. این در حالی است که بخش‌های وسیعی از سطح شهر زنجان دارای تراکم ۱۳ فقره جرم در هر کیلومترمربع می‌باشد. در نقشه شماره ۲ پهنه‌بندی جرایم یاد شده نشان داده شده است. علاوه بر کانون اصلی یاد شده، دو کانون کم‌رنگ‌تر نیز در میدان پانزده خرداد و مجتمع آموزشی حد فاصل محله بی‌سیم و کوچه مشکی ایجاد شده است که تراکم جرم در مرکز این کانون‌های فرعی به میزان ۱۵۴ تا ۳۶۰ فقره بزه در هر کیلومترمربع می‌باشد.



نقشه شماره ۲: کانون‌های جرم خیز بزه ایجاد مزاحمت خیابانی در شهر زنجان

نتیجه‌گیری

طی ده سال گذشته سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی توسعه و پیشرفت زیادی داشته است. در حال حاضر در بسیاری از سازمان‌ها، ادارات و مراکز علمی و پژوهشی و اجرایی برای مطالعه، برنامه‌ریزی، مدیریت و امور اجرایی از این سامانه استفاده می‌شود. امروزه سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی کاربردهای وسیعی در تحلیل ناهنجاری‌های اجتماعی و پهنه‌بندی کانون‌های جرم‌خیز پیدا نموده است. توسعه سخت‌افزاری و نرم‌افزاری این سامانه و کاهش هزینه‌های تولید و بهره‌گیری از این ابزار از جمله عواملی است که به همه گیر شدن این سامانه سرعت بخشیده است. ادغام فن‌آوری سیستم موقعیت‌یابی جهانی (GPS) با سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) و توسعه وسیع شبکه‌های محلی و منطقه‌ای و ملی مجازی از دیگر دلایل اهمیت‌یابی تحلیل‌های جغرافیایی بزهکاری است. امکان استفاده از روش‌های پیچیده آماری به صورت ترکیبی در تحلیل‌های سامانه اطلاعات جغرافیایی و تهیه نقشه‌های سه بعدی و نقشه‌های پویانمایی از دیگر مواردی است که این سامانه را نسبت به گذشته ارزشمندتر ساخته است. تمامی موارد فوق بیانگر این نکته مهم و اساسی است که فناوری سامانه اطلاعات جغرافیایی امور قضایی، انتظامی و پلیسی را دست‌خوش دگرگونی‌های بنیادین نموده و شیوه‌های تحلیل بزهکاری را نسبت به گذشته متحول ساخته است.

در مقاله حاضر با هدف تحلیل جغرافیایی بزهکاری در محدوده شهرها، وقوع بزه مزاحمت خیابانی در محدوده شهر زنجان با استفاده از فناوری سامانه اطلاعات جغرافیایی مورد بررسی قرار گرفته است. شهر زنجان به عنوان مرکز استان زنجان از جمله شهرهای میانه اندام کشور است که طی دو دهه گذشته از نظر تعداد جمعیت، مساحت، کالبد و کارکردهای اقتصادی و اجتماعی، فرهنگی و سیاسی رشد سریع و شتابانی را تجربه کرده است. در حال حاضر و به موازات این دگرگونی‌ها و نقش‌پذیری‌های جدید این شهر با مشکلات و مسایل متعددی روبروست. افزایش ناهنجاری‌های کالبدی در کنار ناهنجاری‌های اجتماعی از جمله مسایل و معضلات این شهر در مقطع کنونی است و در بین جرایم ارتكابی در این شهر بزه مزاحمت خیابانی افزایش قابل توجهی داشته است. مطابق پژوهش انجام یافته، بیش از ۱۴/۸ درصد مجموع جرایم این شهر در طول مقطع زمانی یک‌ساله را بزه یاد شده تشکیل می‌دهد. به منظور تحلیل فضایی بزه یاد شده و پهنه‌بندی محدوده‌های تمرکز این بزه در سطح شهر زنجان از مدل‌های آماری گرافیک مبنا استفاده شد. ابتدا با استفاده از شاخص مرکز میانگین، مرکز ثقل محل وقوع تمامی جرایم در سطح شهر مشخص شد. نتیجه این آزمون نشان داد مرکز ثقل این بزه تا حد زیادی بر مرکز جغرافیایی شهر و بر محدوده بخش مرکزی انطباق یافته است. این موضوع نشان می‌دهد، باید بر مشکلات کنونی بخش مرکزی، نرخ بالای ارتكاب بزهکاری نیز اضافه شود. بیضی انحراف معیار بزه ایجاد مزاحمت خیابانی گرچه جهتی شمال‌شرقی، جنوب‌غربی دارد لیکن کل پهنه استقرار بیضی، بخش مرکزی را در بر گرفته است. جمع‌شدگی بیضی نیز بر

نزدیکی جغرافیایی مکان‌های وقوع و دستگیری مجرمین دلالت دارد و نشان می‌دهد خیابان‌های واقع در بخش مرکزی شهر از جمله خیابان امیر کبیر، خیابان سعدی، خیابان سعدی وسط، خیابان فردوسی و معابر منتهی به این خیابان‌ها مکان‌های اصلی وقوع جرایم مورد بررسی بوده است.

به منظور تشخیص توزیع تصادفی یا خوشه‌ای بودن جرایم مورد بررسی در مقاله حاضر از آزمون آماری نزدیک‌ترین همسایه استفاده شد. نتیجه آزمون نشان داد میزان شاخص برابر $0/39$ واحد است که این میزان از خوشه‌ای و کانونی بودن توزیع جغرافیای جرایم حکایت می‌کند. بنابراین با توجه به الگوی خوشه‌ای جرایم می‌توان دریافت بزه مورد بررسی حالتی کانونی داشته و در واحد زمان در پهنه‌های جغرافیایی محدودی وقوع می‌یابد. این موضوع در خصوص برنامه‌ریزی برای افزایش سلامت معابر و برنامه‌ریزی برای اجرای گشت‌های منظم و نامنظم در محدوده‌های بحرانی بسیار حائز اهمیت است.

بر اساس پهنه‌بندی جغرافیایی بزه ایجاد مزاحمت خیابانی بر اساس روش تخمین تراکم کرنل مشخص شد، پهنه اصلی وقوع جرایم یاد شده در محدوده‌های بین چهارراه سعدی، چهارراه انقلاب و پایانه مسافربری خیابان هفت تیر قرار گرفته است. دو کانون کم‌اهمیت‌تر این بزه در حوالی میدان پانزده خرداد و مجتمع آموزشی واقع در حد فاصل محله بی سیم و کوچه مشکی ایجاد شده است.

ازدحام بالای جمعیت در ساعات روز و به ویژه ساعات اولیه شب، کمبود فضاها و کاربری‌های مناسب گذران اوقات فراغت به ویژه پارک و فضای سبز و کمبود مکان‌های تفریحی از یک سو، جوانی جمعیت شهر و این مهم که قدم زدن در معابر و خیابان‌ها و بازدید از مکان‌ها و ساختمان‌های تجاری در حال حاضر شیوه مهم گذران اوقات فراغت جوانان شهر زنجان می‌باشد، باعث شده است تا خیابان‌های اصلی بخش مرکزی که دارای بیشترین میزان کاربری تجاری در سطح شهر می‌باشد محل ازدحام و رفت و آمد جوانان باشد. در این میان برخی افراد سودجو و فرصت طلب این محدوده را مکانی مناسب برای ایجاد مزاحمت برای عابرین می‌یابند. حسب بررسی به عمل آمده قرارگیری چند مدرسه دخترانه نیز در جذب جمعیت جوان بی‌تأثیر نبوده است. در ساعات تعطیلی این مدارس بزه ایجاد مزاحمت وقوع بیشتری دارد. این موضوع نشان دهنده وجود ناهنجاری در این محدوده از شهر، عدم وجود امنیت جهت شهروندان به ویژه دختران و زنان در ساعات خاص از سوی برخی افراد فرصت طلب می‌باشد که نیاز برای ساماندهی موضوع از سوی متولیان امر را ضروری می‌سازد.

منابع

- ۱- پرهیزگار، اکبر، حسین شکویی، ۱۳۷۶، الگوی مناسب مکان‌گزینی مراکز خدمات شهری، فصلنامه مدرس شماره ۴.
- ۲- فرهادی، رودابه، ۱۳۸۷، تجزیه و تحلیل توزیع مکانی و مکان‌یابی مدارس با GIS، پایان‌نامه کارشناسی ارشد تهران، دانشگاه تربیت مدرس.
- ۳- فلسون، مارکوس و کلارک، رونالد. وی، ۱۳۸۸، فرصت و بزهکاری، نگرشی کاربردی برای پیشگیری از بزهکاری، ترجمه محسن کلانتری و سمیه قزلباش، چاپ اول، زنجان، نشر دانش.
- ۴- کلانتری، محسن و توکلی، مهدی، ۱۳۸۶، شناسایی و تحلیل کانون‌های جرم‌خیز شهری، فصلنامه مطالعات پیشگیری از جرم، نشریه پلیس پیشگیری نیروی انتظامی، سال دوم، شماره دوم، چاپ دوم.
- ۵- کلانتری، محسن، ۱۳۸۰، بررسی جغرافیایی جرم و جنایت در مناطق شهر تهران، پایان‌نامه دوره دکتری رشته جغرافیا، گرایش برنامه‌ریزی شهری به راهنمایی دکتر محمدتقی رهنمایی، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران.
- ۶- کلانتری، محسن، ۱۳۸۴، طرح بررسی جغرافیایی کانون‌های جرم‌خیز شهر زنجان، دانشگاه زنجان.
- ۷- مرکز آمار ایران، ۱۳۸۵، نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۸۵.
- ۸- مکملی، محمدکاظم، ۱۳۷۳، مسأله مهاجرت در زنجان و دوره‌بندی تاریخی شهر زنجان، مجموعه مقالات هشتمین کنگره جغرافیایی ایران، انتشارات دانشگاه اصفهان.
- ۹- مهندسین مشاور آرمانشهر، ۱۳۸۳، طرح تجدید نظر تفصیلی شهر زنجان، جلد مطالعات کالبدی.
- ۱۰- هریس، کیت، ۱۳۸۶، اصول و روش‌های تهیه نقشه بزهکاری، ترجمه محسن کلانتری و مریم شکوهی، تهران، نشر سازمان تحقیقات و مطالعات ناجا.

- 1- Eck, E. J., Chainey, S., Cameron, J., Leitner, M., Wilson, R., 2009, Mapping Crime:
- 2- Understanding Hot Spots, U.S. Department of Justice, Office of Justice Programs, National Institute of Justice.
- 3- Greenberg, S., Rohe, W., 1984, Neighborhood Design and Crime, APA Journal, Vol.50, Issue 1, pp.48-61.
- 4- Sherman, L.W., Gartin, P.R., Buerger, M.E., 1989, Hotspots of Predatory Crime: Routine Activities and the Criminology of Place, Criminology, NO.27, p:27-55.