

تحلیل فضایی الگوهای بزه سرقت در بخش مرکزی شهر زنجان با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)

دکتر محسن کلانتری^۱
مهندس رحمان صالحی^۲
روح الله بیات رستمی^۳
ابوالفضل کرمی^۴

۸۹/۸/۶

۸۹/۹/۲۷

تاریخ دریافت:

تاریخ پذیرش:

چکیده

بزهکاری از جمله مهمترین معضلات اجتماعی در اکثر شهرهای دنیا است که بر زندگی شهروندان تأثیرات منفی روحی، جسمی و مالی می گذارد. این مقاله با هدف بررسی تأثیر بخش مرکزی شهر زنجان در شکل گیری الگوهای بزهکاری در شهر زنجان و تبیین عوامل موثر در بروز بزهکاری در این منطقه انجام شده است. روش تحقیق در مقاله حاضر تحلیلی- تطبیقی است و برای شناسایی و درک الگوهای مکانی بزهکاری در منطقه بخش مرکزی از مدل های آماری و گرافیک مینا در محیط سامانه اطلاعات جغرافیایی GIS استفاده شده، که اطلاعات مورد نیاز از میزان و نوع جرم به صورت کتابخانه ای از نیروی انتظامی اخذ شده است. یافته های مقاله حاضر نشان می دهد که کانون های جرم خیز در بخش مرکزی شهر زنجان به طور تصادفی توزیع شده است. از سوی دیگر بالا بودن میزان کاربری تجاری و کمبود یا نبود برخی کاربری های مورد نیاز شهروندان از جمله فضای سبز که نظارت رسمی بر این محدوده ها را بسیار دشوار ساخته، در افزایش توزیع جغرافیایی نوع و میزان جرایم و شکل گیری الگوهای فضایی بزهکاری موثر بوده است. به نظر می رسد با ساماندهی و ارتقای سرانه های تأسیساتی، تجهیزاتی و خدماتی، ایجاد فضاهای تفریحی و فراغتی سالم، تعریض شبکه معابر و مکانیابی مراکز انتظامی جهت افزایش نظارت رسمی در این محدوده و اصلاح فیزیکی و کالبدی فضاهای مسکونی این محدوده می توان امکان آسیب پذیری این فضاها و میزان وقوع جرایم را کاهش داد.

واژه های کلیدی:

تحلیل فضایی، سرقت، الگوهای بزهکاری، بخش مرکزی شهر زنجان

۱- استادیار جغرافیا دانشگاه زنجان

۲- کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری، مدرس دانشگاه

۳- کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری (نویسنده مسئول)

۴- کارشناس ارشد علوم اجتماعی دانشگاه آزاد زنجان

طی دهه های گذشته جرم شناسی محیطی به عنوان گرایش نو در جغرافیای انسانی اهمیت فزاینده ای یافته است. این گرایش از جغرافیا، ارتباط بین فضا، گروه های اجتماعی و ارتکاب بزهکاری را مطالعه می کند. به کارگیری سامانه اطلاعات جغرافیایی به تحلیل گران بزهکاری این امکان را می دهد که فعالیت مجرمان را تجسم کنند، اتفاقات گذشته را تحلیل، اتفاقات آینده را پیش بینی و نقشه ای قابل اجرا برای مقابله با بزهکاری تهیه کنند (Zehner, ۲۰۰۵: ۱۳). در این مقاله سعی شده با استفاده از اصول و فناوری های جغرافیایی، وقوع بزه سرقت در بخش مرکزی شهر زنجان مورد تحلیل قرار گیرد و در این راستا از سیستم اطلاعات جغرافیایی جهت تحلیل های فضایی استفاده شده است.

شهر زنجان به عنوان بزرگترین شهر استان زنجان با مشکلات بسیاری مواجه است. نرخ بالای بزهکاری در این شهر یکی از مهم ترین مشکلات آن در مقطع کنونی است. در این راستا مقاله حاضر در جهت شناسایی و تحلیل فضایی- زمانی جرایم مرتبط با سرقت در بخش مرکزی شهر زنجان کوشیده است تا ضمن بررسی مبانی نظری و پیشینه پژوهش در زمینه تحلیل الگوهای فضایی بزهکاری شهری، کانون-های تمرکز بزهکاری در بخش مرکزی شهر زنجان را به شیوه علمی و کاربردی تشخیص دهد.

لذا با توجه به اهمیت موضوع و با هدف شناسایی الگوهای بزهکاری در این بخش از شهر و فراهم سازی بستر کنترل و افزایش ایمنی و کاهش ناهنجاری های اجتماعی در بخش مرکزی شهر زنجان، این پژوهش می کوشد تا به سئوالات اساسی زیر پاسخ دهد:

- توزیع فضایی نوع و میزان جرائم ارتكابی در بخش مرکزی شهر زنجان چگونه است؟
- نوع، میزان و ترکیب کاربریها در بخش مرکزی چه تأثیری در شکل گیری الگوهای بزهکاری در این شهر دارد؟

مبانی نظری

در سالهای ۱۹۲۹ و ۱۹۳۴ مفاهیم اکولوژی شهری که در مکتب دانشگاه شیکاگو توسط ابرت پارک، ارنست برگس و رودریک مکنزی پایه گذاری شده بود، بوسیله دو محقق برجسته به نام های کیفورد شاو و هنری مک کی به کار گرفته شد، اما از چند دهه بعد خصوصاً از سال ۱۹۹۰ با رشد شتابان شهرها و افزایش بی رویه جرم و جنایت در آنها، توجه

و علاقه زیادی نسبت به بررسیهای مکانی جرایم شهری شکل گرفت و همین امر موجب شد تا ابزارهای تحلیل فضایی توسعه یافته و نظریات و رویکردهای مکانی جدیدی در این زمینه مطرح گردد. جرم شناسی محیطی اصول مکان قابل دفاع و پیشگیری جرم از طریق طراحی محیطی^۱ را در برمی گیرد، اگرچه توجه کمتری به عناصر طراحی جرم در مکان ها داشته و بیشتر بر عناصر جغرافیایی جرم، شامل، مسیرها و الگوها تأکید دارد، معتقد است که اینها به مکان های عمل و آگاهی مجرمان شکل می دهند و این مکان ها به نوبه خود مناطق جستجو را در بر دارند که قربانیان و هدف ها در آن شناسایی می شوند (سجودی، ۱۳۸۷: ۱۴۹-۱۵۰).

دیدگاه سفر مجرمانه برپایه بررسی دو عامل مکان و فاصله سفرهایی که مجرمین برای ارتکاب جرم خود انجام می دهند استوار است (کلانتری، ۱۳۸۰: ۸۴-۸۲). پیشگیری جرم از طریق طراحی محیطی معتقد است که طراحی مناسب و استفاده موثر از محیط می تواند منجر به کاهش ترس و میزان بروز جرم شده و کیفیت زندگی را ارتقاء بخشد (Cozens, Saville and Hillier, ۲۰۰۵). طراحی شهری و اداره بهتر آن می تواند بزهدکاران را غافلگیر کند، این نشان می دهد که بزهدکاران بیشتر دنبال مکانهایی می گردند که خطر مشاهده شدن کمتر باشد و دیرتر دستگیر شوند. اضافه بر این نگهداری خوب و استفاده مناسب از محیط بر این امر دلالت می کند که یک احساس مالکیت و دریافت مالکانه در بین مردم وجود دارد. عده ای از محققان سه گروه از خصوصیات فیزیکی را در داخل تئوری پیشگیری جرم از طریق طراحی محیطی نشان می دهند: دید (برای استفاده کنندگان)، پناهگاه (برای بزهدکاران بالقوه) و گریز (برای استفاده کنندگان و بزهدکاران بالقوه) و نتیجه می گیرند که در موقعیت هایی که پناهگاه خوب برای مجرمان بالقوه وجود دارد اما دید و گریز برای استفاده کنندگان کم است، ترس از جرم بیشتر است (همان منبع). تئوری فعالیت روزمره چگونگی وقوع جرم توسط بزهدکاران را بیان می کند و معتقد است که ۳ عنصر باید برای ارتکاب جرم آماده باشد (هدف مناسب، فقدان نگهبان و مکان) (کلارک و آک، ۱۳۸۸).

در نقطه مقابل برخی اندیشمندان عامل اصلی شکل گیری کانون های جرم خیز را به این مهم نسبت می دهند که مجرمین همانند سایر مردم به زندگی، کار، تفریح در سطح شهر مشغول هستند و در حین انجام امور روزمره در صدد ارتکاب عمل مجرمانه هستند و طبیعی

Archive of SID

است افراد یا اشیایی که در مجاورت محل کار، زندگی و فعالیت این بزهکاران قرار دارد بیشتر در معرض بزهکاری قرار می‌گیرد و به عکس افراد یا اموال یا به عبارت دیگر اهداف مجرمانه‌ای که در محدوده‌ای دورتر قرار گرفته است، کمتر در معرض اقدام مجرمانه این بزهکاران است. بدین ترتیب محدوده‌های جرم خیز شهری عمدتاً در محل‌هایی شکل می‌گیرد که در مجاورت و نزدیکی محل سکونت، فعالیت و یا تفریح بزهکاران قرار دارد. عده‌ای از پژوهشگران وجود برخی کاربری‌ها را در شکل‌گیری کانون‌های جرم خیز شهری موثر دانسته‌اند. شرمن، گارتین و برگر از جمله کسانی هستند که به ارتباط نوع کاربری اراضی و شکل‌گیری کانون‌های جرم خیز اشاره نموده‌اند (Sherman, ۱۹۸۹: ۲۷-۵۵).

طبق نظریه کانون‌های جرم خیز، برخی محدوده‌ها یا نقاط خاصی از شهر به دلیل وجود برخی عناصر کالبدی، اجتماعی، اقتصادی دارای تعداد جرم زیادی می‌باشند که گره‌های شهری (پایانه‌ها و ایستگاههای حمل و نقل شهری) و غیره برخی گذرها و حواشی شهر دارای این خصیصه هستند (کلانتری، ۱۳۸۰: ۸۵).

بنا به مراتب فوق ملاحظه می‌گردد که تمامی نظریه‌های فوق که بر پایه شرایط مکانی و اجتماعی محیط در ایجاد کانون‌های جرم خیز ارائه گردیده، تا حدودی به یکدیگر شباهت دارند اما آنچه طرفداران نظریه کانون‌های جرم خیز به آن تأکید دارند اینست که این مکان‌ها در نتیجه همگرایی و ترکیب اهداف مجرمانه، قربانیان بالقوه جرم و بزهکاران در یک محدوده ایجاد می‌گردند و در نهایت موجب پیدایش حداکثر فرصت و امکان بزهکاری می‌شوند.

ضرورت‌ها و اهداف

بر اساس سرشماری رسمی سال ۱۳۸۵ بخش مرکزی شهر زنجان ۳۳۶۲۵ نفر جمعیت داشته است که مساحتی برابر ۲۱۴ هکتار از کل شهر را دارا می‌باشد (مرکز آمار ایران، ۱۳۸۶). بررسی میزان تراکم نسبی جمعیت بخش مرکزی نشان می‌دهد که در این محدوده تعداد ۱۶۶/۸ نفر در هکتار سکونت دارند که تراکم نسبتاً بالایی را نشان می‌دهد. با اینکه این محدوده مساحت کمی از شهر را اشغال نموده است ولی بیشترین جرایم ارتكابی سرقت در این محدوده رخ داده است.

مطالعه حاضر به جهت اهمیت بخش مرکزی شهر زنجان و شلوغی و تراکم بیش از حد جمعیت بدلیل تاریخی بودن و گردشگرپذیری آن و وجود کارکردهای مختلف شهری و لزوم امنیت این منطقه از شهر و همچنین بر اساس آمارهای موجود که از نیروی انتظامی اخذ شده تعداد وقوع انواع بزه سرقت در این بخش از شهر بالا است. به همین علت مطالعه نوع و میزان بزهکاری و شناخت الگوهای فضایی این ناهنجاری‌ها در این محدوده از جمله ضرورت‌های این پژوهش محسوب می‌شود، از طرف دیگر چون بخش مرکزی شهرها نسبت به نقاط دیگر آن متفاوت و دارای ویژگی‌های کالبدی، اجتماعی-اقتصادی و فرهنگی خاصی است، مهمترین اهداف پژوهش حاضر به شرح زیر است:

- تحلیل نوع و میزان کاربری اراضی و کارکردهای اصلی بخش مرکزی شهر زنجان، با توجه به این کاربری‌ها و نحوه توزیع آن در محدوده مورد مطالعه و تأثیر آن در شکل‌گیری الگوهای فضایی بزهکاری.
- ارائه راهکارهایی برای مداخله مناسب مسئولان مدیریت شهری به منظور کاهش مسائل و مشکلات از جمله کاهش نرخ بزهکاری در بخش مرکزی شهر زنجان.

پیشینه پژوهش

بررسی‌های متکی به روش علمی و مبتنی بر اصول و روش‌های آماری در خصوص محیط جغرافیایی و ارتباط آن با جرم برای اولین بار در نیمه اول قرن نوزدهم بوسیله کتله و گری^۱ صورت گرفته است. کتله فیزیکدان و منجم بلژیکی به کمک اعداد و ارقام، همبستگی و ارتباط محیط جغرافیایی و جرم را نشان داد، به اعتقاد وی جرائم ارتكابی در یک جامعه و نوسانات متناوب آب مانند یک تابع ریاضی وابسته به تغییرات اقتصادی و اجتماعی زمان و مکان می‌باشد. در سال ۱۹۳۵ راسن^۲ با بررسی آمارهای قضایی انگلستان و ولز مطالعاتی را در زمینه جغرافیای جنایت به عمل آورد (کلانتری، ۱۳۸۷: ۸).

جین جاکوبز نخستین کسی است که در سال ۱۹۶۱ در اثر خود تحت عنوان «مرگ و زندگی شهرهای بزرگ آمریکا» به موضوع جرم و محیط پرداخت، او معتقد بود نظارت معمولی شهروندان به قابلیت حیات شهر کمک خواهد کرد و با طراحی و برنامه ریزی

1- kettle and gary

2- Rasen

Archive of SID

مناسب شهری می توان امکان کنترل اجتماعی برای پیشگیری از جرم و جنایت را فراهم آورد، او سعی داشت کانون مطالعات مربوط به بزهکاری را به علم طراحی و برنامه ریزی شهری نزدیک کند (عبداللهی حقی، ۱۳۸۳: ۱۹).

در سال ۱۹۶۹ جفری^۱ اولین کسی بود که عبارت پیشگیری جرم از طریق طراحی محیطی را به کاربرد، او به برنامه ریزی شهری و طراحی ساختارهای شهری و واحدهای همسایگی به منظور کنترل و پیشگیری از جرم جنایت تأکید داشت. به نظر او مراقبت های طبیعی شهروندان و طراحی اصولی و صحیح ساختمانها و فضاهای شهری عامل مهم کنترل جرائم شهری است. در سال ۱۹۷۳ و در راستای اندیشه های پیشگیری از جرم از طریق طراحی و برنامه ریزی شهری اسکار نیومن دیدگاه فضای مقاوم در برابر جرم را مطرح کرد (کلانتری، ۱۳۸۷: ۸).

در سال ۲۰۰۱ فیل ام سی کاملی در مقاله ای رابطه جرم، طراحی و برنامه ریزی شهری را با تئوری و تکنیک در استرالیا و نیوزیلند به کار می گیرد و راهکارهای پیشگیری جرم از طریق طراحی محیطی^۲ را در پلیس NSW ارزیابی می کند و راهبردهای طراحی امنیت را بیان می کند (McCameley, ۲۰۰۱ June).

در سال ۲۰۱۰ بیل هیلر و ازلم سهباز الگوهای جرایم سرقت و دزدی را در شبکه خیابان های شهر لندن مورد بررسی قرار دادند. اینها با استفاده از نظریه فضای قابل دفاع نیومن جرایم را با پارامترهای فضای عمومی در مقابل فضای خصوصی، استفاده کنندگان مختلف، راههای فرار و تراکم در خیابان ها تحلیل کردند و به این نتیجه رسیدند که در مناطق مسکونی، خانه هایی که رو به خیابان و در گوشه هایی که از هر دو طرف دید دارند قرار گرفته اند، دزدی و سرقت کم اتفاق می افتد، خانه و مغازه هایی که از لحاظ دسترسی و راههای فرار دارای موقعیت خوبی هستند بیشتر در معرض سرقت قرار می گیرند. در فضاهای خصوصی نسبت به فضاهای عمومی سرقت کمتر اتفاق می افتد زیرا استفاده کنندگان از این فضاها مشخص و شناخته شده هستند (Hiller & Sahbaz, ۲۰۱۰).

در تحقیق دیگری که در سال ۲۰۱۱ در شانگ های چین انجام شده، زونگ و همکارانش الگوهای جرم را در مناطق متروپلیس (شانگ های) با استفاده از GIS مورد ارزیابی قرار دادند و به این نتایج دست یافتند:

1- Jefri

2- CPTED

۱- میدان ها کانون های جرم خیز شانگ های هستند و جرایم بتدریج با فاصله گرفتن از

این میدانها کاهش پیدا می کنند و در بخش مرکزی شهر افزایش می یابد.

۲- در شش ناحیه پوتو^۱، جین گان^۲، لوان^۳، هانگ پو^۴، هنگ کو^۵ و زابی سافر^۶ وقوع جرم

بیشتر است.

۳- در مقیاس بلوک های ساختمانی هفت بلوک وست تیان مو^۷، کیو جیانگ لو^۸،

هویانگ نولی ویلیج^۹، یکوام نولی ویلیج^{۱۰}، نورث استیشن^{۱۱}، زاپو آردی^{۱۲} و جیاک سینگ

آردی^{۱۳} بیشترین وقوع جرایم را به خود اختصاص داده اند.

۴- روابط تنگاتنگی بین پایداری و ناپایداری جمعیت وجود دارد، چگونگی استفاده از

اراضی در جرایم شانگ های تأثیر دارد (zhong & et, ۲۰۱۱).

اردوغان و همکارانش در سال ۲۰۱۱ پنج جرم را در کشور ترکیه مورد بررسی و تحلیل

قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که فعالیت های مجرمانه در زمان و مکان به صورت غیر

تصادفی اتفاق می افتند بجز جرایمی که مربوط به اسلحه گرم و سرد هستند، همه جرایم در

کشور ترکیه بر روی ماتریکس به صورت خوشه ای توزیع شده اند و در غرب و جنوب

غرب ترکیه بصورت خوشه های بزرگ هست که دلیل آن وقوع جرایم کلاهبرداری و

سرقت در این مناطق است (Erdoghan & et, ۲۰۱۱).

همچنین در دو سال اخیر در کشور ایران، پایان نامه ها و مقالات جدید در این زمینه

نوشته شده که می توان به پایان نامه محمدرضا روحانی با عنوان «شناسایی و تحلیل فضایی

کانون های جرم خیز شهری با استفاده از GIS نمونه موردی شهرستان کاشان» (۱۳۸۸) و

الهام عباسی با عنوان «شناسایی و تحلیل فضایی کانون های جرم خیز شهری با استفاده از GIS

1- Putuo

2- Jingan

3- Luwan

4- Huangpu

5- Hon gkou

6- Zhabei suffer

7- West Tianmu

8- Qiu Jiang Lu

9- Huayang Newly Village

10- Yichuan Newly Village

11- North Station

12- Zhapu Rd.

13- Jiaxing Rd

نمونه موردی بزه سوء مصرف و قاچاق مواد مخدر در قزوین» (۱۳۸۷)، مقاله دکتر محسن کلانتری، سمیه قزلباش و بامشاد یغمائی با عنوان بررسی جغرافیایی کانون های جرم خیز شهر زنجان مورد مطالعه جرایم مرتبط با مواد مخدر و مقاله دکتر محسن کلانتری، سمیه قزلباش و کاظم جباری با عنوان تحلیل فضایی بزهکاری شهری با استفاده از مدل تخمین تراکم کرنل مورد مطالعه جرایم شرارت، نزاع و درگیری در شهر زنجان اشاره کرد.

مواد و روش‌ها

روش تحقیق در مقاله حاضر تحلیلی - تطبیقی است، اطلاعات مورد نیاز از میزان و نوع جرم به صورت کتابخانه ای از نیروی انتظامی اخذ شده و برای شناسایی و درک الگوهای مکانی بزهکاری در منطقه بخش مرکزی شهر زنجان از مدل های آماری و گرافیک مینا در محیط سامانه اطلاعات جغرافیایی GIS استفاده شده است. مهمترین آزمون های آماری مورد استفاده آزمون مرکز متوسط و بیضی انحراف معیار بوده است و از بین آزمون های خوشه بندی، شاخص نزدیکی همسایه برای شناسایی کانون های جرم خیز به کار گرفته شده است. در این پژوهش علاوه بر آزمون های آماری، برخی روش های گرافیک مینا از جمله روش تخمین تراکم کرنل به کار گرفته شده است. در این پژوهش برای تشکیل پایگاه داده ها و تحلیل تطبیقی و گرافیکی از سامانه سیستم اطلاعات جغرافیایی GIS و نرم افزار جانبی Crime Analysis و نیز نرم افزار CASE در محیط ARC GIS استفاده شده است.

نقطه مرکز متوسط به عنوان معیاری تقریبی برای مقایسه توزیع فضایی انواع گوناگون جرم یا برای بررسی وقوع یک نوع جرم خاص در دوره های زمانی مختلف در بخش مرکزی شهر زنجان مورد استفاده قرار گرفت. به عنوان مثال مرکز متوسط برای مجموع جرایم سرقت در شهر زنجان به عنوان معیاری برای مقایسه الگوهای بزهکاری در مجموعه انواع جرایم سرقت به کار گرفته شده است. سطوح پراکندگی جرایم سرقت در بخش مرکزی شهر زنجان به وسیله بیضی انحراف معیار مشخص شده است. اندازه و شکل بیضی، میزان پراکندگی را معین می کند و امتداد آن جهت حرکت رفتارهای مجرمانه در بخش مرکزی شهر زنجان را نشان می دهد (اک و همکاران، ۱۳۸۷).

شاخص نزدیکی همسایه از دیگر روش های مورد استفاده برای آزمون گردآمدنی

و تجمع بزهکاری در بخش مرکزی شهر زنجان بوده است. اگر نتیجهٔ آزمون شاخص نزدیکترین همسایه برابر یک باشد، داده های بزهکاری به صورت تصادفی توزیع شده اند. اگر نتیجهٔ کوچکتر از یک باشد، بیانگر خوشه ای بودن داده های مجرمانه است و اگر شاخص نزدیکترین همسایه بزرگتر از یک باشد، نشان دهنده الگوی توزیع یکنواخت داده های مجرمانه است. آزمون نمره Z را می توان برای اطمینان از صحت آزمون شاخص نزدیک ترین همسایه به کار گرفت. این آزمون در مفهوم آماری معین می کند که متوسط فاصله از نزدیکترین همسایهٔ واقعی نسبت به متوسط فاصله از نزدیکترین همسایهٔ تصادفی چه مقدار تفاوت دارد. هر چه نمره Z عدد منفی بزرگتری باشد، بیشتر می توان به درستی نتیجهٔ آزمون شاخص نزدیکترین همسایه اطمینان کرد. باید توجه کرد که نمره Z در نمونه هایی با تعداد کمتر نسبت به نمونه هایی با تعداد بیشتر نقاط جرم، کمتر خواهد بود. مناسب ترین روش برای به تصویر کشیدن داده های بزهکاری به صورت سطح پیوسته، روش تراکم کرنل چهارگانه است. این روش سطح همواری از تغییرات در تراکم نقاط جرم در روی محدوده ایجاد می نماید. روش تخمین تراکم کرنل به جای خوشه بندی برخی جرایم و حذف بقیه آنها، میزان تمرکز در تمامی سطوح جرایم را در نظر می گیرد (اک و همکاران، ۱۳۸۷).

جامعه آماری این پژوهش مجموعه جرایم سرقت در بخش مرکزی 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 تشکیل شده است. در دوره زمانی پژوهش حاضر از مجموع جرایم ارتكابی در بخش مرکزی شهر زنجان ۱۷۶ فقره جرایم مربوط به سرقت و مصادیق آن بوده است.

در این دوره زمانی جمعاً ۱۷۶ فقره بزه مربوط به انواع سرقت در بخش مرکزی شهر زنجان به وقوع پیوسته است که از این تعداد ۱۳ فقره مربوط به سرقت مغازه، ۱۰ فقره مربوط به سرقت منازل، ۶۱ فقره مربوط به سرقت اتومبیل، ۴۰ فقره بزه کیف زنی و جیب بری و ۵۲ فقره بزه سرقت اموال دولتی و عمومی را شامل می شود، اطلاعات مربوط به این جرایم استخراج و پایگاه داده مکانی برای آنها تهیه شده است.

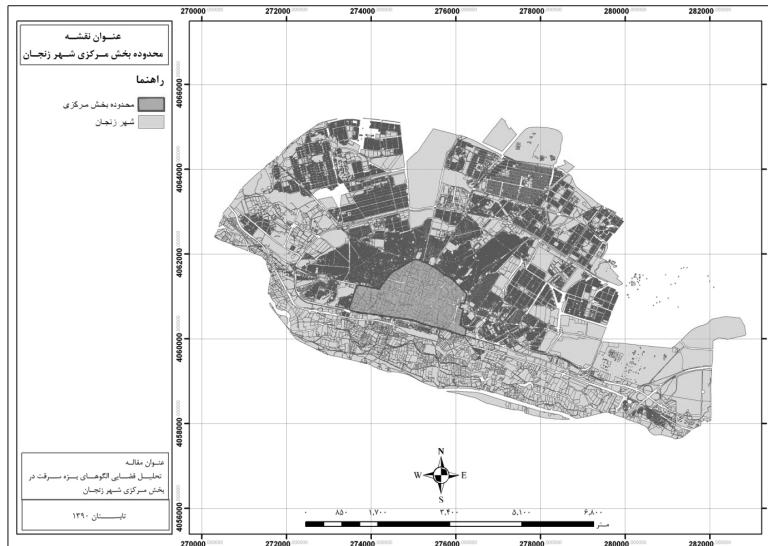
نوع جرم	فراوانی در شهر زنجان	درصد فراوانی در شهر زنجان	فراوانی در بخش مرکزی	درصد فراوانی در بخش مرکزی
کیف زنی و جیب بری	۴۳۵	۴۷۰۱۳	۴۰	۲۲۰۷۳
سرقت مغازه	۲۴	۲۰۶	۱۳	۷۰۳۹
سرقت منزل	۵۸	۶۰۲۸	۱۰	۵۰۶۸
سرقت اموال عمومی و دولتی	۲۹۷	۳۲۰۱۸	۵۲	۲۹۰۵۵
سرقت وسایل نقلیه	۱۰۹	۱۱۰۸۱	۶۱	۳۴۰۶۶
جمع	۹۲۳	۱۰۰	۱۷۶	۱۰۰

مأخذ: نیروی انتظامی زنجان

معرفی بخش مرکزی شهر زنجان

شهر زنجان در موقعیت ۴۸ درجه و ۲۶ دقیقه تا ۴۸ درجه و ۳۴ دقیقه طول شرقی و ۳۶ درجه و ۳۹ دقیقه تا ۳۶ درجه و ۴۱ دقیقه عرض شمالی و در فاصله ۳۳۰ کیلومتری شهر تهران قرار گرفته است. شهر زنجان مرکز شهرستان زنجان است. که این شهرستان از سمت شمال به شهرستان طارم، از جنوب به شهرستان خدابنده و از غرب به شهرستان ماهنشان و از سمت شرق به شهرستان ابهر در محدوده استان زنجان محدود می شود. و از سطح دریا ۱۶۶۳ متر ارتفاع دارد (صالحی، ۱۳۸۴، ص ۱۲۵).

شهر زنجان در سر شماری سال ۱۳۸۵ برابر ۳۴۹۸۰۱ نفر جمعیت داشته است. بررسی تحولات جمعیتی شهر زنجان نشان می دهد که رشد جمعیت این شهر طی سال های ۱۳۴۵ تا ۱۳۶۵ محسوس تر است. در سر شماری ۱۳۳۵ شهر زنجان ۴۷۱۵۹ نفر بوده است که با رشدی معادل ۴/۶۱ درصد به ۲۸۶۲۹۵ نفر در سال ۱۳۷۵ بالغ گردیده است. در سال ۱۳۸۵ جمعیت این شهر با رشدی معادل ۰/۶۸ درصد به ۳۴۹،۸۰۱ نفر رسیده است. بررسی آمار در دهه ۶۵-۱۳۵۵ جمعیت شهر زنجان دو برابر شده است به طوری که از ۱۰۰۳۵۱ در سال ۱۳۵۵ به ۲۱۵۴۵۸ نفر در سال ۱۳۶۵ افزایش یافته است (مرکز آمار ایران). از دلایل عمده این رشد فزاینده و انفجاری می توان به افزایش باروری، عدم توجه به سیاست های تنظیم خانواده از سوی مسئولین کشور، در پیش گرفتن سیاست های تشویقی در زمینه باروری و افزایش تعداد فرزندان به خاطر جنگ تحمیلی، کاهش مرگ و میر و ادغام برخی از روستاهای حومه شهر به محدوده شهر زنجان و اصلاحات ارضی و سرانجام روند جابه جایی و مهاجرت جمعیت مازاد بر ظرفیت منابع زیستی از سکونتگاههای روستائی استان به سوی شهر زنجان اشاره کرد.



مأخذ: مهندسین مشاور آرمانشهر، ۱۳۸۶ و مطالعات نگارندگان

از آنجا که هدف و محور اصلی این تحقیق بررسی و تحلیل کانون های جرم خیز بخش مرکزی شهر زنجان می باشد، محدوده مورد مطالعه بر بافت قدیم شهر زنجان و محدوده منطقه یک طرح تفصیلی منطبق است. این محدوده با مساحتی برابر ۲۱۴ هکتار در قالب چهار ناحیه شکل گرفته است که از سمت جنوب به کمربندی جنوبی زنجان، از سمت شمال به خیابان بعثت، از سمت شرق به بلوار آزادی و خیابان جمهوری و از سمت غرب به خیابان امیرکبیر و میدان ۱۵ خرداد منتهی می گردد. بافت قدیم در شکل کنونی شهر، بخش مرکزی شهر را تشکیل می دهد که بافت جدید با ساختاری نو در پیرامون آن شکل گرفته است (مشکینی و احدنژاد، ۱۳۸۶).

بر اساس سرشماری رسمی سال ۱۳۸۵ بخش مرکزی شهر زنجان جمعیتی برابر با ۳۳۶۲۵ نفر داشته است. مساحت این محدوده برابر با ۲۱۴ هکتار از کل اراضی شهر را دارا می باشد. تراکم نسبی جمعیت بخش مرکزی ۱۶۶/۸ نفر در هکتار است که تراکم نسبتاً بالایی به شمار می آید.

در بررسی کاربری اراضی مختلف منطقه مورد مطالعه، ملاحظه می شود که از ۱۱۳۶۸ واحد ساختمانی ۷۳۰۸ مورد مسکونی بوده که برابر با ۶۴/۲۹ درصد با مساحتی بالغ بر ۱۴۸/۱۷۱ هکتار از سطح منطقه را اشغال نموده است. کاربری تجاری-اداری با تعداد ۳۳۹۷ مورد که برابر ۲۹/۸۸

Archive of SID

درصد با مساحت ۲۹/۸۶۴ هکتار، دومین کاربری عمده بخش مرکزی شهر زنجان می باشد که دلیل اصلی بالا بودن مساحت آن، وجود بازار قدیمی در این منطقه از شهر و تمرکز عمده کاربری های تجاری و اداری در خیابان سعدی شمالی و قسمتی از خیابان امام می باشد. نکته قابل توجه در این بخش وجود تعداد زیاد زمین های بایر و ساخته نشده با توجه به فشردگی بافت این منطقه می باشد، اینگونه اراضی حدود ۷۶ مورد با مساحت ۵/۹۰۳ هکتار می باشد که رقم بسیار بالایی است. از موارد قابل ذکر دیگر کمبود کاربری فضای سبز در این منطقه است که ۷۱ مورد از تعداد کاربریها را با ۰/۶۲ درصد با مساحتی بالغ بر ۴/۲۳۹ هکتار را شامل می شود که این بیانگر پایین بودن سطح این کاربری و استاندارد نبودن توزیع کاربریها در این محدوده است. در بررسی از نوع مصالح به کار رفته در نمای ساختمان های بخش مرکزی شهر زنجان ملاحظه می شود که از ۱۱۳۶۸ واحد ساختمانی موجود تعداد ۳۰۹۳ مورد از آجر استفاده کرده اند که معادل ۲۷/۲۱ درصد از کل ساختمان ها را شامل می شود. مصالح سیمان سفید با تعداد ۲۷۸۵ مورد و معادل ۲۴/۵۰ درصد دومین رتبه را در بین بقیه دارا است. ساختمان های فاقد نما ۱۷۲۸ مورد و ۱۵/۲۰ درصد از مجموع ساختمان ها، در رتبه سوم قرار دارد (مهندسین مشاور آرمانشهر، ۱۳۸۶ و مطالعات نگارندگان).

یافته ها

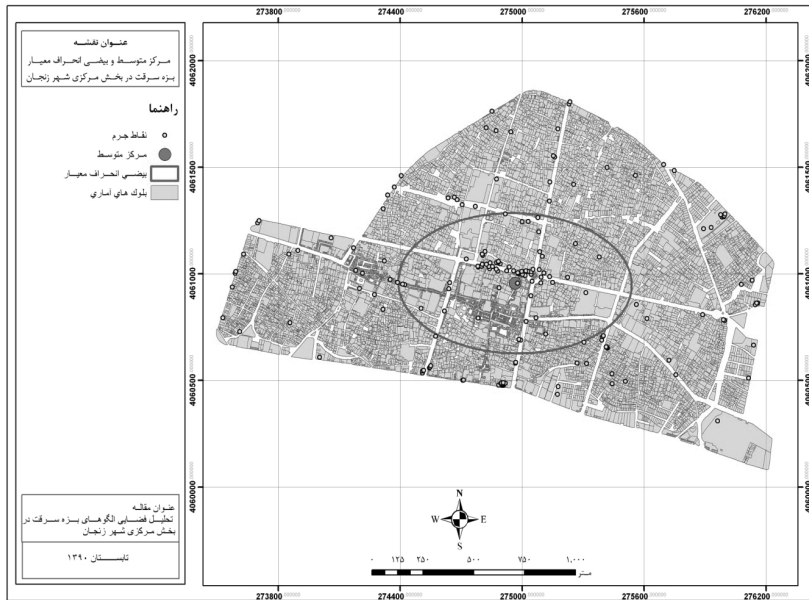
به منظور تحلیل فضایی و جغرافیایی جرایم ارتكابی ابتدا محل وقوع این جرایم به صورت نقاط منفرد در پایگاه داده مکانی ذخیره و با استفاده از مدل های تحلیلی (آماری- گرافیکی) الگوهای فضایی این جرایم در سطح شهر استخراج و بر این اساس شکل گیری کانون های جرم خیز جرایم سرقت مورد سنجش قرار گرفت. برای سنجش توزیع فضایی و مرکز ثقل جرایم مورد بررسی، مدل های آماری گرافیک مبنای شامل آزمون مرکز میانگین و بیضی انحراف معیار مورد استفاده قرار گرفته است.

• مرکز میانگین و بیضی انحراف معیار

نقطه مرکز متوسط به عنوان معیاری تقریبی برای مقایسه توزیع فضایی انواع گوناگون جرم یا بررسی وقوع جرم یک نوع بزه خاص در دوره های زمانی مختلف به کار گرفته می شود. به عبارت دیگر مرکز متوسط، مکان مرکزی را به صورت میانگین مبنایی تمام مکان های

بزهکاری مشخص می کند. بیضی انحراف معیار سطوح پراکندگی مکان های وقوع جرایم را نشان می دهد. در این آزمون اندازه و شکل بیضی میزان پراکندگی و امتداد آن جهت حرکت رفتارهای مجرمانه را مشخص می کند. در شکل شماره ۲ مرکز متوسط و بیضی انحراف معیار مکان های جرایم سرقت در بخش مرکزی شهر زنجان نشان داده شده است.

نقشه شماره ۲: مرکز متوسط و بیضی انحراف معیار بزه سرقت در بخش مرکزی شهر زنجان



مأخذ: نگارندگان

بر اساس نقشه، مرکز متوسط کل جرایم سرقت وقوع یافته در بخش مرکزی شهر زنجان، تا حدود بسیار زیادی بر مرکز جغرافیایی این بخش از شهر منطبق است. این مرکز در سمت جنوب میدان انقلاب به سمت سبزه میدان در کوچه جاوید علیمردان خان قرار گرفته است. بیضی انحراف معیار کل جرایم سرقت وقوع یافته در این بخش دارای بیضی کامل است. این امر نشان می دهد که مجموعه جرایم ارتكابی این محدوده در بخش های زیادی با گسترده گی بیشتر پراکنده شده است، در واقع یک توزیع تقریباً نرمال از جرایم در سطح منطقه وجود دارد. به نظر می رسد این امر به دلیل وجود کاربریهای تجاری، کوچه های کم عرض و با فواصل زیاد در کل محدوده بخش مرکزی و بار ترافیکی بالا و تراکم بیش از حد جمعیت (غیرساکن) در این محدوده تأثیر پذیرفته است. همچنین مرکز متوسط و بیضی انحراف معیار کل جرایم سرقت مورد بررسی در محدوده هایی با تراکم کم جمعیت ساکن

Archive of SID

منطبق است. زیرا که این مناطق کاربری های خود را از مسکونی به تجاری تغییر داده و جمعیت ساکن این مناطق به سایر مناطق سرازیر شده اند و این محدوده ها گرچه در هنگام شب دارای جمعیت ساکن زیادی نیست، لیکن در طول روز مملو از جمعیت سیار و غیر ساکن ورودی به این محدوده ها می باشد.

• آزمون خوشه بندی

چند روش برای آزمون خوشه بندی و شناسایی الگوهای فضایی بزهکاری وجود دارد، شاخص نزدیکترین همسایه از جمله مهمترین آزمون های خوشه بندی است. این شاخص روشی ساده و صریح برای آزمون تمرکز بزهکاری در یک محدوده جغرافیایی است. میزان شاخص نزدیکترین همسایه در پراکنندگی کل جرایم (۱۷۶ فقره بزه) که شامل جرایم مربوط به سرقت و انواع آن (سرقت مغازه، سرقت منزل، کیف زنی و جیب بری، سرقت اموال عمومی و دولتی و سرقت وسایل نقلیه) می شود برابر ۰/۵۶ می باشد. بر این اساس مقدار توزیع فضایی کل جرایم سرقت در بخش مرکزی توزیع تصادفی دارد (نه خوشه ای و نه کاملاً تصادفی). بررسی مقدار Z این جرایم که معادل ۱۰/۹۹- می باشد نشان می دهد که نقاط مربوط به کل جرایم سرقت در بخش مرکزی شهر زنجان گرایش به خوشه ای دارد. نمره Z را می توان برای اطمینان از صحت آزمون شاخص نزدیکترین همسایه به کار گرفت. هرچه نمره Z عدد منفی بزرگتری باشد می توان به درستی نتیجه آزمون شاخص نزدیکترین همسایه اطمینان کرد. این نشان می دهد تمام نقاط بخش مرکزی شهر زنجان محل ارتکاب بزهکاری است و از الگوی پراکنده پیروی می کند.

جدول شماره ۱: شاخص نزدیکترین همسایه و نمره Z جرایم سرقت

ردیف	نوع جرم	شاخص نزدیکترین همسایه	نمره Z
۱	سرقت مغازه	۱/۲۱	۱/۴۸
۲	سرقت منازل	۰/۱۷	-۴/۹۶
۳	کیف زنی و جیب بری	۰/۴۴	-۶/۷۳
۴	سرقت اموال عمومی و دولتی	۰/۷۱	-۳/۹۹
۵	سرقت وسایل نقلیه	۰/۴۹	-۷/۴۸
۶	کل جرایم سرقت	۰/۵۶	-۱۰/۹۹

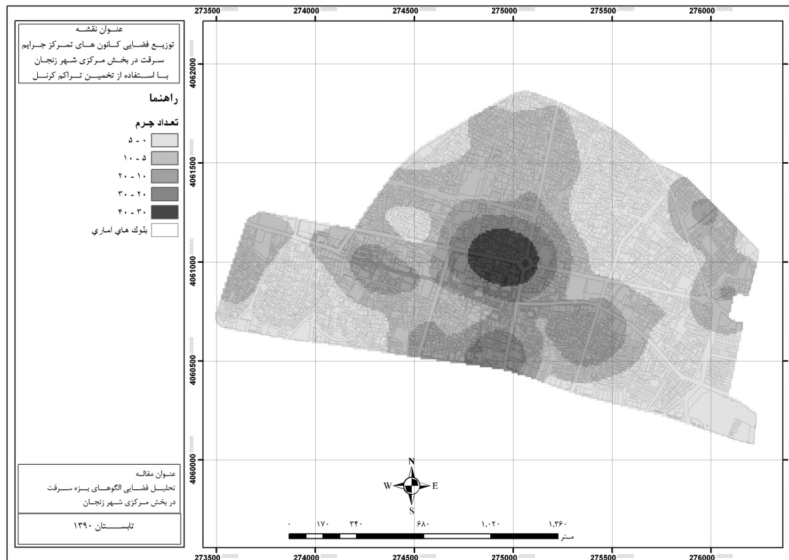
مأخذ: نگارندگان

• روش تخمین تراکم کرنل

براساس روش یاد شده و به منظور تشخیص کانون های جرایم در محدوده بخش مرکزی شهر زنجان این محاسبات در محیط Arc GIS انجام گرفت.

با بررسی توزیع فضایی کل جرایم مورد بررسی (۱۷۶ فقره) در محدوده بخش مرکزی شهر زنجان و بر اساس روش تخمین تراکم کرنل، نتایج آزمون قبلی به نحوی دیگر تأیید گردید و نشان داد که توزیع جرایم مورد بررسی در این محدوده به صورت تصادفی (نه خوشه ای و نه کاملاً تصادفی) گرد آمده است، به عبارت دیگر تمام محدوده مورد مطالعه با توزیع نرمالی از جرم مواجه است و در بعضی نقاط گرایش به خوشه ای دارد یعنی نقاط جرم در یک نقطه جمع شده است.

طبق نقشه تراکم کرنل، یک کانون جرم خیز نسبتاً متراکم در محدوده خیابان امام خمینی (ره) حد فاصل سبزه میدان تا میدان انقلاب، ابتدای خیابان سعدی شمالی، ابتدای خیابان سعدی جنوبی، خیابان زینبیه، خیابان فردوسی و خیابان طالقانی شکل گرفته است. اطراف بازار و قسمتی از خیابان امام حد فاصل امامزاده تا میدان انقلاب نیز شامل این کانون می باشد. از ویژگی های مهم این محدوده ها می توان به کاربری های تجاری و اداری همچون بازار زنجان و پاساژ طلا فروشی در خیابان امام خمینی (ره) اشاره کرد. همچنین مغازه های فروش لوازم صوتی و تصویری و الکترونیکی در کوچه باشگاه و میوه و سبزی فروشان در خیابان سعدی جنوبی از دیگر محدوده های تمرکز بزهکاری است. این مکان ها مخصوصاً اطراف خیابان امام خمینی و محدوده های بازار، روزانه جمعیت کثیری را به خود جلب می کنند و در واقع به صورت نمایشگاه و فروشگاه در بخش مرکزی شهر محیط مساعدی را برای جذب بزهکاران به منظور ارتکاب بزه به وجود می آورند. کوچه های اطراف بازار به دلیل نبود دسترسی مناسب و عدم نظارت رسمی و غیر رسمی و نبود گشت های منظم پلیسی، محیطی امن را برای ارتکاب بزه فراهم می کنند. همانطور که نقشه شماره ۳ نشان می دهد دامنه تغییرات تعداد دستگیری از مرکز کانون به اطراف با رنگ تیره به روشن نشان داده شده است.



مأخذ: نگارندگان

نتیجه گیری

توزیع جغرافیایی جرایم سرقت در بخش مرکزی شهر زنجان از نظر آماری تصادفی است. این بخش از شهر که ۹/۹ درصد کل جمعیت و ۱۲/۶ درصد کل مساحت شهر زنجان را به خود اختصاص داده است، ۱۹ درصد جرایم مورد بررسی در شهر زنجان در این بخش از شهر رخ داده است. بر اساس مطالعات بین عامل تراکم جمعیت و وقوع بزهکاری و شکل گیری کانون های جرم خیز ارتباط و همسویی قابل توجهی وجود ندارد. این موضوع از این نکته مهم ناشی شده است که جمعیت ساکن در بخش مرکزی (کمبود کاربری مسکونی) چندان قابل توجه نیست. به عکس این بخش از شهر زنجان در طول روز جمعیت قابل توجهی را به خود جذب (بالا بودن کاربری تجاری) نموده و پذیرای حجم وسیعی از مراجعه کنندگان است. افرادی که با انگیزه های خرید، انجام کارهای اداری، انجام پاره ای از فعالیت های فرهنگی و اجتماعی به این محدوده مراجعه می نمایند و این مراجعات در حجم وسیع فرصت ها و شرایط مناسبی را برای ارتکاب بزهکاری در این محدوده از شهر فراهم می سازد.

کاربری تجاری-اداری با ۱۳/۹ درصد از مساحت کل کاربریها و ۲۹/۸۸ درصد از تعداد

کل کاربری ها را دارا می باشد. بالا بودن مساحت این کاربری عاملی برای جذب بزهکاران به این بخش از شهر می شود. این منطقه دارای کمترین میزان تناسب، تعادل و سلسله مراتب در توزیع کاربری های مختلف شهری است و مهمتر اینکه بسیاری از کاربری های ضروری برای زندگی و فعالیت شهروندان یا در این منطقه وجود ندارد و یا با کمبود شدید مواجه است. به عنوان مثال از کل مساحت منطقه تنها ۰/۶۲ درصد به کاربری فضای سبز اختصاص یافته است این در حالی است که کاربری فضای سبز در شهر زنجان ۳/۶ درصد از اراضی شهر زنجان را در بر گرفته است.

همانگونه که تحقیقات گذشته اثبات نموده است، نوع و نحوه استفاده از اراضی شهری می تواند در ایجاد زمینه ها و شرایط ارتکاب بزه موثر باشد. از سویی دیگر برخی خصیصه های مکانی، مانع و عامل بازدارنده تبهکاری باشد. بنابراین نوع و میزان کاربری اراضی در محدوده بخش مرکزی شهر زنجان در توزیع جغرافیایی نوع و میزان جرایم و شکل گیری الگوهای فضایی بزهکاری در این محدوده از شهر تأثیر گذار بوده است. به نظر می رسد راهکارهای زیر در کنترل بزهکاری و افزایش امنیت در محدوده بخش مرکزی شهر زنجان موثر باشد:

- پالایش کارکردی فعالیت های ناسازگار در اطراف خیابان ها مخصوصا در محله مسگرها، دباغلو و بازار و افزایش نقش های گردشگری، پذیرایی و فرهنگی با تکیه بر هویت کالبدی به ویژه رونق بخشیدن به فضاهای شهری در ایام تعطیل و شب ها.

- فراهم کردن خدمات و زیرساخت های مطلوب برای جذب بیشتر جمعیت ساکن به مرکز شهر همچنین تخصیص و ساماندهی سرانه های تأسیساتی، تجهیزاتی و خدمات مورد نیاز شهروندان این منطقه و برقراری تعادل و توازن در نوع و ترکیب کاربری اراضی.

- از بین بردن بی نظمی های کالبدی و به هم ریختگی فیزیکی مثل محله های کثیف، ساختمانهای مخروبه، دیوارهای ترک خورده که به نوعی باعث جذب بزهکاران و اعمال غیرقانونی آنها می شود. این محله ها که در آنها نشانه هایی از بی توجهی و خرابی وجود دارد، نشان می دهد که ساکنین احساس آسیب پذیری بیشتری دارند و از مشارکت و محافظت اجتماع خود کنار کشیده اند. بنابراین نظم و کنترل اجتماعی در آنها بسیار پایین است. این شاخص ها می توانند زمینه ایجاد جرم را فراهم کنند، زیرا نشانه هایی هستند که ساکنین علاقه ای به مواجهه با بزهکاری ندارند تا خطر بزهکاری را در محل کاهش دهند.

- افزایش مراکز پلیس و کلانتری در محدوده کانون های جرم خیز بخش مرکزی شهر

Archiye of SID

زنجان، تا امکان کنترل مناسب انتظامی را در این محدوده افزایش داده و به تبع آن با افزایش کنترل انتظامی فرصتهای بزهکاری برای مجرمین کاهش یابد. بنابراین مکانیابی و احداث مراکز انتظامی حتی به صورت واحدهای کوچک در این محدوده بخصوص در محدوده‌های تجاری و اداری شهر ضروری به نظر می‌رسد.

• با توجه به اینکه یکی از مهمترین کانون‌های جرم خیز بخش مرکزی شهر زنجان در خیابان امام (ره) حد فاصل میدان انقلاب تا سبزه میدان قرار دارد، ساماندهی این خیابان از لحاظ ترافیک عبوری و ایجاد پارکینگ در اطراف این خیابان باعث می‌شود تا مردم خودروهای خود را در اطراف این خیابان پارک نکنند و این خود کاهش سرقت اتومبیل در این خیابان را به همراه دارد.

- ۱- اشنایدر، ریچارد و تدکیچن (۱۳۸۷)، برنامه‌ریزی شهری برای پیشگیری از جرم، ترجمه دکتر فرزانه سجودی، انتشارات میزان، سازمان تحقیقات و مطالعات ناجا، صص ۱۴۹ و ۱۵۰.
- ۲- آک و همکاران (۱۳۸۷)، تهیه نقشه برای تحلیل بزهکاری، شناسایی کانون‌های جرم خیز، ترجمه محسن کلانتری و مریم شکوهی، ص ۴۴.
- ۳- صالحی، رحمان (۱۳۸۴)، ساماندهی فضای مکان‌های آموزشی در شهر زنجان با استفاده از GIS، فصلنامه پژوهش‌های جغرافیای انسانی، دانشگاه تهران، شماره ۵۲.
- ۴- عبداللهی حقی، مریم (۱۳۸۳)، پیشگیری از جرم از طریق برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری (مورد تحقیق سرقت در شهر زنجان)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، گروه جغرافیا، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه زنجان.
- ۵- کلانتری، محسن (۱۳۸۰)، بررسی جرم و جنایت در مناطق شهر تهران، پایان‌نامه دکتری، تهران، دانشگاه تهران.
- ۶- کلانتری، محسن (۱۳۸۷)، جغرافیای بزهکاری، زنجان، دانشگاه زنجان.
- ۷- مهندسین مشاور آرمانشهر (۱۳۸۶)، طرح بازنگری تفصیلی شهر زنجان، بخش مطالعات کالبدی، جلد چهارم، ساختار تاریخی، کالبدی و فضایی شهر زنجان.
- ۸- مشکینی، ابوالفضل و محسن احدنژاد رشتی (۱۳۸۶)، تأثیر سیاست‌های عرضه زمین شهری در روند گسترش فرسودگی بافت قدیم شهرها مورد مطالعه منطقه یک شهر زنجان، اولین همایش بافت‌های فرسوده شهری، چشم‌انداز توسعه پایدار، ارزش‌ها و چالش‌ها، اهواز، دانشگاه شهید چمران.
- ۹- مرکز آمار ایران، سالنامه آماری کشور، ۱۳۸۶.
- ۱۰- نیروی انتظامی شهر زنجان (۱۳۸۴)، مرکز مطالعات و تحقیقات ناجا.
- ۱۱- وی کلارک، رونالد و جان آک (۱۳۸۸)، جرم‌شناسی پیشگیری (۶۰ رویه و راهکار برای پیشگیری جرم)، مترجمان مهدی مقیمی و مهدیه تقی‌زاده، انتشارات سازمان زرد.

12- McCamley, Phil (June 2001), CRIME, DESIGN AND URBAN PLANNING: FROM THEORY TO PRACTICE, first published in the Royal Australian Planning Institute magazine, New Planner.

13- Sherman, L.W, Gartin, P.R, Burger, M.E (1989), Hotspots of predatory-crime: Routine activities and the criminology of place, criminology, NO.27, P27-55.

14- Michael Cozens, Paul and Greg Saville, David Hillier (2005), Crime pre-

vention through environmental design (CPTED): a review and modern bibliography, Journal: Property Management, pp: 328-356.

15- Dr. K. Zehner, (mars 2005) The implementation of Geographic Information Systems in law enforcement agencies – A geographic analysis of crime in Estes Park, CO, U.S.A., Universität zu Köln Geographisches Institut.

16- Hillier, Bill and Ozlem Sahbaz, (February 2010), High Resolution Analysis of Crime Patterns in Urban Street Networks: an initial statistical sketch from an ongoing study of a London borough, University College London, UK.

17- Zhong, Haidong, Jie Yin, Jianping Wu, Shenjun Yao, Zhanhong Wang, Zhenhua Lv, Bailang Yu, (February 2011). Spatial Analysis for Crime Pattern of Metropolis in Transition Using Police Records and GIS: a Case Study of Shanghai, China, International Journal of Digital Content Technology and its Applications. Volume 5, Number 2,

18- ERDOĞAN, Saffet, M. Ali DERELİ, Mustafa YALÇIN, (May 2011) Spatial Analysis of Five Crime Statistics in Turkey, FIG Working Week 2011 Bridging the Gap between Cultures Marrakech, Morocco.