

بررسی الگوهای سرقت مسکونی با به‌کارگیری رویکرد تحلیل اکتشافی داده‌های فضایی^۱ مطالعه موردی: شهر زاهدان

عیسی برتاو، کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری *

علی حاجی نژاد، دانشیار دانشکده جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی دانشگاه سیستان و بلوچستان

علی عسگری، دانشیار مدیریت بحران دانشگاه یورک، تورنتو کانادا

علی گلی، استادیار گروه برنامه‌ریزی اجتماعی دانشگاه شیراز

چکیده

در گذشته تحلیل فضایی جرم به نمایش کارتوگرافیک کانون‌های مهم حوادث بزهکاری محدود می‌شد، اما با گسترش پایگاه داده‌ها و افزایش جرایم، به تکنیک‌های جدیدتری برای تحلیل الگوهای فضایی آنها نیاز بود. امروزه برای تحقق این امر از روش‌های مختلفی استفاده می‌شود؛ از جمله این تکنیک‌ها، تحلیل اکتشافی داده‌های فضایی است که برای دانشمندان علوم اجتماعی مجموعه‌ای از ابزارها را برای تمایز بین الگوهای فضایی تصادفی و غیر تصادفی^۱ نقاط وقوع جرم فراهم می‌کند. بنابراین، هدف از این مقاله نیز استفاده از ESDA برای تبیین الگوهای سرقت مسکونی است. با به‌کارگیری آماره‌های محلی و کلی^۲ Moran's I و LISA به عنوان رویکردهای ESDA، به دنبال تحلیل "خود همبستگی" فضایی الگوهای سرقت مسکونی بر اساس حوزه‌های سرشماری و شاخص‌های اقتصادی و اجتماعی در شهر زاهدان هستیم. یافته‌های شاخص کلی Moran's I نشان داد بین توزیع الگوهای سرقت مسکونی و مهاجرت با میزان ۰/۵۷۶۷ درصد و همچنین، برای شاخص محلی LISA نیز مهاجرت با همان مقدار، ولی شاخص استاندارد شده بیشتر در فضای جغرافیایی، "خود همبستگی" بالایی نسبت به سایر فاکتورها دارد و این نشان می‌دهد که توزیع الگوها غیرتصادفی است و سبک زندگی و فعالیت روزمره می‌تواند زمینه‌های قربانی شدن را فراهم کند. توزیع فضایی سرقت مسکونی و ارتباط آن با شاخص‌های اقتصادی و اجتماعی نشان داد که ESDA می‌تواند به خوبی فرایندهای پخش را تبیین کند. کاربرد ESDA برای کشف الگوهای سرقت مسکونی نشان داد که سارقان برای انتخاب اهداف و مکان‌ها دست به انتخاب عقلایی می‌زنند. در نهایت، کشف الگوهای سرقت مسکونی در شهر زاهدان، وجود تجمع فضایی معنی‌داری از ارزش‌های بالا-بالا و پایین-پایین و همچنین "خود همبستگی" فضایی‌های منفی را به خوبی نشان داد. مناطقی که دارای الگوهای فضایی بالا-بالا و پایین-پایین هستند، می‌توانند اطلاعات فضایی خوبی برای اتخاذ راهبردهای مبارزه با جرایم باشند. از طرفی دیگر، نتایج نشان داد که سبک زندگی و فعالیت روزمره مناطق جرم‌خیز را آسیب‌پذیرتر می‌کند. به بیانی دیگر، منطقه فاقد نگهبان کار می‌شود.

واژه‌های کلیدی: تحلیل اکتشافی داده‌های فضایی، خود همبستگی کلی، خودهمبستگی محلی، الگوی فضایی، شاخص موران، شاخص محلی خودهمبستگی فضایی، سرقت مسکونی

¹ Exploratory Spatial Data Analysis(ESDA)

Email: bartawissa@gmail.com

² Random and Non-Random Spatial Patterns

³ Local and Global Statistics

مقدمه

تحقیقات و راهبردهای پیشگیری از جرم به طور سنتی بر مجرمان تأکید داشتند و همه سیاستگذاران بر این باور بودند که استراتژی‌ها باید بر ممانعت از افراد و توانبخشی آنها برای جلوگیری از ارتکاب جرم باشد. از طرفی، راهکارهای پلیس نیز بر افراد تأکید داشت و با تماس‌های تلفنی شهروندان اقدامات خود را برای پیگیری مشکل جرم شروع می‌کردند (Weisbur and et al. 2010:7). اعتقاد اندیشمندان در چند دهه اخیر بر این است که برنامه‌های تغییر نباید تنها بر حسب استراتژی‌ها و تئوری‌های خاص باشد، بلکه باید واحد تحلیل که پایه‌ای برای تلاش‌های پیشگیری از جرم است، تغییر یابد. در این میان، امور پلیسی مبنی بر مکان^۱ در سال‌های اخیر توانسته به یکی از روش‌های معمول پیشگیری از جرم تبدیل شود. افسران پلیس به خوبی به درک مکان در بحث مشکلات جرم پی برده‌اند؛ به طوری که آنها در مقایسه با دیگر حوزه‌های جغرافیایی می‌دانند که حوزه قضایی محل فعالیت آنها دارای پتانسیل‌های وقوع جرم هست یا نه. تحقیقات گسترده‌ای درباره بررسی الگوهای فضایی جرایم، ادراک پلیس از این الگوها و نحوه حرکت مجرمان در فضای جغرافیایی در حال انجام است، زیرا بررسی‌ها نشان می‌دهد که الگوهای جرم یکسان نیستند و توزیع فضایی آنها به شرایط زیادی بستگی دارد. به عبارتی، می‌توان گفت که الگوهای جرم انعکاس نقشه ذهنی مجرمان و نحوه استفاده آنها از فضا است. از طرفی، در چند دهه اخیر، با ظهور ابزارهای پیشرفته، نقشه‌سازی جرم^۲ به موضوع اصلی محققان و اندیشمندان برای تحلیل و توزیع فضایی جغرافیایی جرم تبدیل شده است تا بتوان ادارک فضایی مجرمان را با دقت بیشتری بررسی

کرد. نقشه‌سازی در مراکز پلیس به عنوان وسیله‌ای برای نمایش، تحلیل و درک توزیع مشکل جرم به کار می‌رود. تحلیلگران و برنامه‌ریزان از نقشه‌های جرم برای بررسی روندها و به عنوان وسیله‌ای برای بررسی شرایط فضایی کانون‌های جرم‌خیز استفاده می‌کنند؛ به طوری که تحلیل فضایی جرم به عنوان ابزاری قدرتمند برای مشخص کردن مشکل جرم و گسترش برنامه‌های پیشگیری و کنترل تلقی می‌شود. ایده مکان محور جرم از آنجا نشأت می‌گیرد که بررسی‌ها نشان داده است توزیع جرم در چشم‌اندازهای جغرافیایی یکسان نیست و به شرایط فیزیکی و اجتماعی-اقتصادی بستگی دارد، در نتیجه، به شکل تصادفی توزیع نشده است. بنابراین شناسایی ارتباط بین مکان و جرم از اولین مطالعات مکتب شیکاگو مهم بوده است، ولی در چند دهه اخیر تأکید بر مکان‌های خرد اهمیت زیادی یافته است. در واقع، تأکید بر مکان‌های خرد با ورود مدل‌ها و ابزارهای نوین تحلیل فضایی شکل گرفت. در این مقاله با توجه به اهمیت مکان و تئوری‌های فرصت در تحلیل فضایی جرم با استفاده از رویکرد تحلیل اکتشافی داده‌های فضایی به دنبال بررسی تجمع فضایی سرقت مسکونی در شهر زاهدان هستیم؛ شهری که تاریخ طولانی از زمان پیدایش و شکل‌گیری‌اش نمی‌گذرد. این شهر در آمارگیری سال ۳۵، دارای ۱۷۴۹۵ نفر جمعیت بوده است. با گذشت یک دهه در دهه ۶۵، جمعیت این شهر به ۳۹۷۳۲ نفر افزایش یافته و در آمارگیری رسمی کشور در سال ۷۵ جمعیت ۴۱۹۵۱۸ نفر برای این شهر رقم می‌خورد و میزان آن در سال ۱۳۸۵ به ۵۶۷۴۴۹ می‌رسد. این افزایش جمعیت در حالی رخ می‌دهد که این شهر از کمبود بسیاری از امکانات اولیه زیستی (آب، خدمات، امکانات رفاهی و...) رنج می‌برد. این افزایش سریع یکی از موارد قابل توجه در مباحث توسعه شهری است که دلایل آن را علاوه بر

¹ Placed based Policing

² Crime Mapping

اجتماعی، توسعه سریع شهری زاهدان و به عبارتی ناهمگونی جمعیت، این مقاله به دنبال پاسخگویی به دو سؤال اصلی و فرعی:

آیا سرقت مسکونی در شهر زاهدان دارای "خود همبستگی فضایی" با عوامل اقتصادی - اجتماعی است؟ یا به عبارتی در این سؤال به دنبال تجمع فضایی هستیم که آیا مناطق با سطح بالای وقوع سرقت مسکونی با مناطق مشابه احاطه شده‌اند یا بالعکس؟ اگر چنین باشد، توزیع فضایی سرقت مسکونی اتفاقی نیست و در نتیجه، مناطقی را که به مداخله و راهبردهای اجتماعی نیاز دارند، می‌توان مشخص کرد.

آیا سرقت مسکونی در شهر زاهدان در مکان‌هایی تجمع دارد که سبک زندگی بر قربانی شدن تأثیرگذار است؟ سبک زندگی و فعالیت روزمره افراد باعث فراهم شدن قربانیان مناسب می‌شود. اگر مجرم با انگیزه وجود داشته باشد، می‌تواند با توجه به سبک زندگی مردم محلات شهری هدف مناسب خود را در غیاب نگهبان کارا انتخاب کند و در نتیجه مرتکب جرم شود.

مطالعات پیشین

تحلیل فضایی جرم دارای تاریخی طولانی و مجزا در جرم‌شناسی است، به طوری که این تحلیل‌ها با مطالعات کوتلت و گاری^۱ در فرانسه قرن نوزدهم شروع و با مطالعات اولیه مکتب شیکاگو^۲ در اوایل قرن بیستم ادامه پیدا کرد (Messner and et al. 1999:423). تحقیقات اثبات کردند که علم به مکان‌های حوادث بزهکاری، بینش عمیقی درباره پویایی‌های جرم فراهم می‌کند؛ به طوری که توزیع فضایی جرم به عنوان یک مکتب فکری در دهه ۱۸۰۰ میلادی با رواج مکتب نقشه‌کشی جرم‌شناسی مورد

بر ویژگی‌ها و ساختار درونی جمعیتی (بالا بودن سطح باروری، زاد و ولد و...)، باید در موقعیت اقتصادی، اجتماعی، اداری و سیاسی شهر در منطقه جنوب شرق ایران و نقش عملکردی آن در سطح ملی و منطقه‌ای و شدت مهاجرت‌پذیری آن جستجو کرد. همچنین، در آخرین آمارگیری رسمی کشور در سال ۸۵، تعداد ۱۰۹۶۰۰ خانوار ساکن در شهر زاهدان شمارش شده‌اند. بررسی تعداد خانوار در دهه‌های ۳۵، ۴۵، ۵۵، ۶۵ و ۷۵ نشان می‌دهد که تعداد خانوارها به ترتیب از ۳۸۶۵ به ۱۹۵۳۰، ۸۰۰۰، ۴۸۸۶۹ و بالاخره به ۷۰۴۰۱ نفر در سال ۷۵ افزایش یافته است. علاوه بر این، شهر زاهدان از شهرهای شدیداً مهاجرپذیر کشورمان است. ده برابر شدن جمعیت شهر طی مدت سه دهه علاوه بر عوامل درونی جمعیت و ساختار جمعیتی از میزان مهاجرت به شهر نیز متأثر بوده است. شهر زاهدان نه تنها در معرض مهاجرت‌های ملی و درون استانی، بلکه به لحاظ موقعیت مرزی خود سر پل مهاجرت‌های برون مرزی از کشور افغانستان به ایران است. در سال ۳۵ از کل جمعیت تعداد مهاجران ۱۰۳۰۸ است که ۵۸/۹ درصد کل جمعیت را تشکیل می‌دهد. در واقع، بالای ۵۰ درصد از جمعیت شهر زاهدان را مهاجران تشکیل می‌دهند و پایه و اساس جمعیت این شهر بر اساس مهاجران شکل گرفته است. این میزان در سال‌های بعد به ۲۴/۷۶، ۴۴/۲۵، ۲۷/۳۵ و ۱۳/۱۵ و در نهایت در سال ۱۳۸۵ به ۵/۰۴ درصد می‌رسد که میزان آن کمتر از همه دهه‌های گذشته است. همچنین، تعداد بیکاران در سال ۱۳۷۵ و ۱۳۸۵ ۶/۰۴، ۱/۴۷ و ۴/۳ درصد بوده و همچنین تعداد مجرمان در سال ۱۳۶۵ و ۱۳۸۵، ۶/۵۳ و ۳۴/۷ درصد بوده که آمار سال ۱۳۷۵ نیز موجود نیست (سرشماری عمومی نفوس و مسکن، ۱۳۸۵). اکنون با توجه به چنین تغییرات اقتصادی و

¹ Quetelet and Guerry

² Chicago School Aggregate

خاصی مرتکب جرم می‌شوند، بیشتر از بزهکاری افراد توجه کرده‌اند. در سه دهه گذشته نفوذ تفکرات مکان محوری مانند فعالیت‌های روزمره، انتخاب منطقی و الگوی جرم در گسترش تئوری‌های فضایی جرم مؤثر بوده‌اند. این رویکردهای موقعیتی باعث شدند که توجهات از پیشینه شخصی مجرم به سوی وابستگی جرم به فرصت‌های ارائه شده به وسیله فعالیت روزمره زندگی تغییر یابد (Osgood et al. 1996:635)؛ به طوری که تمام راهبردهای ارائه شده براساس تئوری‌های جدید بر این فرض است که چگونه می‌توان فرصت ارتکاب جرم را در فضای جغرافیایی از مجرمان گرفت تا مرتکب جرم نشوند. با توجه به آنچه گفته شد، به تشریح سه تئوری مهم فرصت محور در جرم‌شناسی محیطی خواهیم پرداخت.

تئوری فعالیت‌های روزمره

تئوری فعالیت روزمره که به وسیله کوهن و فلسون در سال ۱۹۷۹ معرفی و در سال‌های ۱۹۸۷ و ۱۹۹۴ به وسیله فلسون پالایش شد، رویکردی است که به طور معمول برای قربانی شدن بزهکاری^۷ به کار می‌رود و محققان با الهام از این تئوری پی برده‌اند که قربانی‌ها به طور تصادفی در جامعه توزیع نشده‌اند، بلکه با سبک زندگی و فعالیت روزانه هم پیوند هستند (Ehrhardt and Tewksbur, 1998:831). بر اساس این تئوری، سبک زندگی افراد و الگوهای رفتاری قربانیان، میزان آسیب‌پذیری آنها را با افزایش تماس با مجرمان بیشتر می‌کند و این افزایش تماس باعث کاهش محافظان قربانی می‌شود. امروزه نقش قربانی‌ها و تعامل آنها با محیط، عامل مهمی در تعیین ساختار فرصت‌هایی که بزهکاری در محدوده آن رخ می‌دهد، محسوب می‌شوند. تئوری‌های فعالیت

توجه واقع شد (Hirschfield & bowers, 2001:204). مکتب نقشه‌کشی جرم‌شناسی^۱ در فرانسه آغاز شد و سریعاً در انگستان و دیگر کشورهای اروپایی گسترش یافت، اما در دهه‌های اخیر رواج نقشه‌سازی جرم میان محققان و اندیشمندان با تأسیس مرکز تحقیقاتی نقشه‌سازی جرم^۲ (CMRC) در سال ۱۹۹۷ به وسیله انجمن ملی عدالت آمریکا^۳ شروع و گسترش سیستم‌های نقشه‌سازی جرم در انگلیس، استرالیا و اروپا را باعث شد. اینک مرکز تحقیقاتی نقشه‌سازی جرم به نقشه‌سازی و تحلیل برنامه‌های امنیت عمومی^۴ یا همان MAPS (http://www.ojp.usdoj.gov/nij/map) تغییر نام داده است. پس از آن مؤسسه Jill Dando Institute of Crime Science انگستان در سال ۲۰۰۰ با آدرس اینترنتی (http://www.jdi.ucl.ac.uk) به رسمیت شناخته شد. برای نمونه، به برخی از تحقیقات انجام شده در این زمینه اشاره می‌شود. جدول ۱.

مبانی نظری

در دهه ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰، تئوری‌های تحلیل فضایی در جرم‌شناسی محیطی از تأکید بر روی انگیزه مجرمان به مطالعه نقاط وقوع بزهکاری انتقال یافت. رویکردهای جدید بر ویژگی‌های فضایی و مکانی در تعیین زمان، مکان و ویژگی‌های وقوع جرم اهمیت ویژه‌ای دارند. اگر تئوری‌های فضایی کلاسیک، مانند عدم سازماندهی اجتماعی^۵ و خرده فرهنگ^۶ بر این تأکید می‌کردند که چرا افراد خاصی جرم مرتکب می‌شوند، رویکردهای نوین بر نقاط وقوع جرم و اینکه چرا مجرمان در مکان‌های

¹ Cartographic School of Criminology

² Crime Mapping Research Center

³ National Institute of Justice

⁴ Mapping and analysis for Public Safety

⁵ Social Disorganization

⁶ Sub-Cultural

⁷ Criminal Victimization

فعالیت‌های روزمره می‌پردازند، ممکن است با فرصت‌های غیرقانونی مواجه شوند؛ سوم، فعالیت روزمره همچنین معتقد است که حضور نگهبان شایسته مانع وقوع جرم می‌شود. روند جرم از مکان‌هایی که به نظر می‌رسد قربانیان مسلح یا خطرناک وجود دارند، عقب‌نشینی می‌کند. نگهبان می‌تواند شامل دستگاه‌های مکانیکی مانند پرچین امنیتی، آژیر سرقت و... باشد. باید مجرم و هدف در زمان و مکان یکسان حضور داشته باشند. این تئوری بیانگر تلاقی مجرمان بالقوه و فرصت‌های بزهکاری است. در نتیجه، فاکتور مؤثری در تبیین نقش مکان به عنوان عامل مشوق یا بازدارنده در وقوع جرم محسوب می‌شود. ساختار فضایی و زمانی⁵ فعالیت‌های مشروع عادی⁶ نقش مهمی در تعیین مکان، نوع و تعداد وقوع اعمال غیر مشروع در جامعه دارد. بنابراین، این رویکرد به دنبال تشریح این است که چگونه زندگی هر روزه، تجمع همزمان این سه مؤلفه را در فضا و زمان فراهم می‌کند.

روزمره و سبک زندگی بر این اعتقادند که فرصت‌های قربانی شدن به طور ناموزون در میان جمعیت توزیع شده و وابستگی آشکاری با نحوه سپری کردن زمان توسط قربانیان دارد (Plass and Carmody, 2005:236). بنابراین، وقوع جرم اتفاقی نیست و تابعی از رفتار و اعمال بزهکاران است. برای مثال، پس از جنگ جهانی دوم، زنان زیادی وارد نیروی کار شدند و تعداد زیادی دانشجوی در کالج‌ها ثبت نام کردند. در نتیجه، سطح درآمد و تحصیل در سطح ملی افزایش یافت و این به نوبه خود باعث ایجاد زمان تفریح شد. نتیجه این کامیابی‌ها باعث شد که مردم فعالیت‌های روزانه را دور از منزل سپری کنند (Moster, 1997:13). این تحولات اقتصادی و اجتماعی به در دسترس بودن بهتر و آسانتر قربانیان برای مجرمان و افزایش نرخ جرم شد. این نسخه از رئالیسم راست¹ مسأله جرم را فراتر از افراد می‌بیند و می‌کوشد که بر رفتار فردی در محیط اجتماعی وسیع‌تر تأکید کند (Walklate, 2007:55).

کوهن و فلسون سه مؤلفه اصلی در تئوری فعالیت روزمره؛ یعنی مجرم با انگیزه²، اهداف مناسب³ و فقدان نگهبان شایسته⁴ علیه خشونت را که در فضا و زمان می‌تواند بر نرخ جرم تأثیرگذار باشند، ارائه دادند (Chohen and Felson, 1979:589). بنابراین، نخست باید یک مجرم با انگیزه وجود داشته باشد. فعالیت روزمره پیش‌بینی می‌کند که نرخ جرم با تعداد بزهکاران با انگیزه (شامل نوجوانان، معتادان، نوجوانان بیکار و) مطابق است؛ دوم، وجود یک هدف مناسب ضروری است. تحقیقات نشان می‌دهد که درک آسیب‌پذیری اهداف بر انتخاب بزهکاری تأثیر می‌گذارد؛ چنانکه آنان که به

¹ Right Realism

² Motivated Offender

³ Suitable Targets

⁴ Absence of Capable Guardian

⁵ Spatial and Temporal Structure

⁶ Routine Legal Activities

جدول ۱- خلاصه‌ای از پژوهش‌های انجام شده در زمینه تحلیل فضایی جرم

نویسنده	منطقه جغرافیایی	تکنیک مورد استفاده	هدف مطالعه	نتیجه‌گیری و جمع‌بندی
اوپن شاو و دورلینگ (۱۹۹۲)	تنسی ساید، نیوکسل، انگلیس	نقشه‌های انیمیشن	ارزیابی انیمیشن به عنوان ابزاری برای کشف فضا_ زمان با استفاده از داده‌های جرم و سرطان	عدم کشف الگوهای ناشناخته، بنابراین، این تکنیک باید با استفاده از جرایم خاص در مکان و زمانی‌های ویژه گسترش یابد.
مک ایوین و تاکس من (۱۹۹۵)	مکان‌های متعدد	نقشه‌سازی نقطه‌ای	به کارگیری تکنیک‌های متعدد نقشه‌سازی (توصیفی، تحلیلی، تعاملی)	اهمیت نقشه‌سازی جرم برای مشخص کردن مکان‌های جرم
توماس و همکاران (۱۹۹۶)	مرکز شهری کاردیف، ولز	نقشه‌سازی سمپلیک متغیرها	بررسی الگوهای فضایی _ زمانی سرقت از مغازه	تحلیل فضایی، جنبه‌های متعدد سرقت از مغازه که مرتبط با فرصت‌ها بود تأیید کرد
مک لافرتی و همکاران (۲۰۰۰)	بدون منطقه	تخمین تمرکز هسته‌ای	به کارگیری، مزیت‌ها و چالش‌های استفاده از تمرکز هسته‌ای برای تحلیل داده‌ها	تمرکز هسته‌ای، یک تکنیک کارایی برای حجم زیاد داده‌هاست.
لانگ ورث و جفریس (۲۰۰۰)	برانکس، نیویورک	بیضی انحراف استاندارد	به کارگیری بیضی انحراف استاندارد، مرکز میانگین، پخش توزیع‌ها، شکل توزیع	ساعت‌هایی که مدارس باز است، کمتر بر سرقت تأثیرگذار است..
بریمیکومب و همکاران (۲۰۰۱)	نیوهم (لندن)	نقشه‌سازی کروپلث	ارزیابی الگوهای جغرافیایی جرایم با انگیزه نژادی	سودمندی تکنیک‌های فضایی برای کشف و نمایش داده‌ها
سیتیا م. لوم (۲۰۰۳)	سیاتل	ESDA	بررسی ارتباط فضایی بین مواد مخدر و جرایم خشونت آمیز با استفاده از ESDA	تئوری عدم سازماندهی اجتماعی، بین فعالیت مواد مخدر و جرایم خشونت‌آمیز وابستگی فضایی نشان داد.
اریک داون پولسن (۲۰۰۴)	هارتفورد، دیتون، آلبانی	اقتصاد سنجی فضایی	بررسی الگوهای سرقت مسکونی، ساخت مدل برای سرقت که در برگیرنده تأثیر فضایی باشد.	ابعاد محیطی (اقتصادی، اجتماعی و رفتاری) در راستای تأثیرات فضایی بر وقوع و توزیع سرقت تأثیرگذار هستند.
مارتین آ. آندرسن (۲۰۰۶)	ونکوور	خود رگسیون فضایی و خود همبستگی فضایی	بررسی نرخ جرم (سرقت اتومبیل و جرایم خشونت‌آمیز) و ساختار اقتصادی_ اجتماعی در حوزه‌های سرشماری	بر اساس تئوری فعالیت روزمره جمعیت جوان (مجرمان با انگیزه) در پیش بینی نرخ جرم ونکوور نقش مهمی دارند. انتظار می‌رود که جمعیت به عنوان نگهبان لایق در فعالیت روزمره عمل کنند.
روبرت جی. فورانگو (۲۰۰۷)	اس تی. لويس، میسوری	مدل‌های خطی سلسله مراتبی، ESDA	بررسی دینامیک فضایی نرخ قتل در محلات شهری و ساختار اجتماعی	اجتماعات با وضعیت نامساعد اقتصادی، نوسان‌های زیادی در خشونت دارند. تغییرات ویژگی‌های ساختاری، روند نرخ قتل را به خوبی تبیین نکرد.

مأخذ: نگارندگان

تئوری انتخاب منطقی

در دهه ۱۹۸۰، جرم‌شناسان برای تبیین رفتارهای بزهکاران به مدل‌های اقتصادی انتخاب منطقی روی آوردند. تئوری انتخاب منطقی به وسیله اقتصاددانان در رشته جرم‌شناسی معرفی شده است. شالوده اساسی تئوری بر اساس مدل سودمندی مورد انتظار^۱ در اقتصاد است که معتقد است افراد تا اندازه‌ای تصمیم منطقی را بر این اساس می‌گیرند که بیشترین سود و کمترین زیان و ضرر را انتظار داشته باشند (Piquero and Tibbetts 2002:25). رویکرد انتخاب منطقی بر این فرض استوار است که مجرمان بر اساس رفتارهای بزهکاریشان به دنبال سودشان هستند. آنها به دنبال یک سری سودها از اعمال جنایی هستند. رفتار بزهکاران نتیجه اهداف منطقی و سنجیده شده‌ای است که بر توزیع اهداف و در نتیجه وقوع جرم می‌تواند تأثیرگذار باشد (Eck and Weisburd, 1995:17). به طور کلی، مدل انتخاب منطقی معتقد است که رفتار بزهکار، عقلایی است. رودس و کونلی (1981) توضیح می‌دهند که مکان مخاطره‌انگیز باید مستلزم دو نوع جذابیت برای بزهکاری باشد: ۱- جذابیت هدف^۲ (وقتی که تعدادی از قربانیان بالقوه در یک محیط ظاهر می‌شوند)؛ ۲- جذابیت فضایی^۳ (وقتی که مشخصات فیزیکی، محیط اعمال بزهکاری را برای وقوع جرم تسهیل می‌کنند). بر طبق رویکرد انتخاب منطقی رفتارهای قانونی - تخلفی زمانی اتفاق می‌افتند که بزهکاران پس از توجه به فاکتورهای شخصی، مانند: نیاز به پول، انتقام‌گیری، تفریح و فاکتورهای موقعیتی^۴ (چگونه یک هدف محافظت می‌شود، کارایی نیروهای

پلیس محلی) تصمیم به تخلف می‌گیرند (Sigel, 1998:102). تئوریسین‌های انتخاب منطقی، به مسأله جرم به عنوان مشخصات جرم و مجرم می‌نگرند. ویژگی‌های جرم به این موضوع اشاره می‌کند که مجرمان به طور گزینشی نسبت به خصوصیات جرم واکنش نشان می‌دهند، در حالی که مشخصات مجرم درباره این حقیقت بحث می‌کند که مجرمان پیشنهادها را مانند: مهارت، انگیزه، نیازها و ترس‌ها قبل از ارتکاب جرم ارزیابی می‌کنند. سه مؤلفه مشترک از تئوری انتخاب منطقی پدیدار می‌شود: نخست، تصمیم برای ارتکاب جرم منطقی است. دوم، برای اینکه برای تصمیم به انجام رفتاری، به تصمیم شکل گرفته باید معتقد بود، بنابراین اطلاعات مورد نیاز برای هر نوع جرم متفاوت است. سرانجام، تصمیم برای انجام تخلف از ویژگی‌های بستری مستقیم جرم تأثیر می‌پذیرد (Piquero and Tibbetts, 2002:25). برخلاف دیگر تئوری‌های معاصر جرم که در وهله اول بر ویژگی‌های مجرم تأکید می‌کردند، رویکرد انتخاب منطقی، شرایط مورد نیاز را برای اتفاق افتادن جرایم خاص توضیح می‌دهد و بر نقش فرصت‌های جرم در علیت جرم تأکید می‌کند (Piquero and Tibbetts, 2002:87).

تئوری الگوی جرم

این تئوری به فراهم آوردن دو حوزه توزیع فضایی مجرمان و توزیع فضایی جرم کمک می‌کند که به بررسی ارتباط جرم و استفاده معمول مجرم از فضا می‌پردازد. تئوری الگوی جرم بر ماهیت موقعیت که جرم در آن اتفاق می‌افتد، تأکید می‌کند. بر طبق این تئوری، حوادث بزهکاری در مناطقی که فضای فعالیت مجرمان با فضای فعالیت اهداف و قربانیان بالقوه همپوشانی دارد، اتفاق

¹ Expected Utility Model

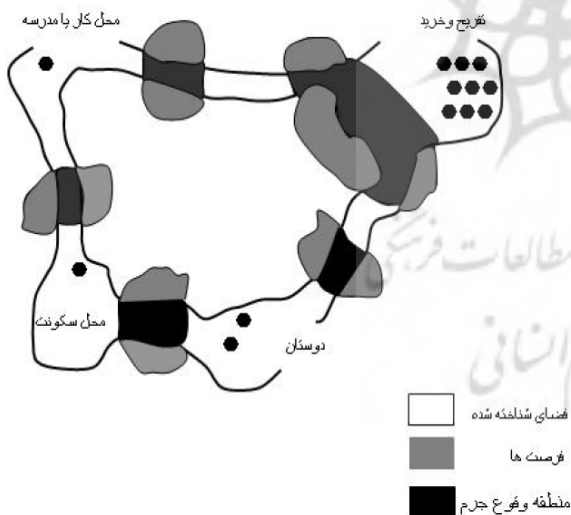
² Target Attractiveness

³ Spatial Attractiveness

⁴ Situational Factor

کار، خرید، منزل و ... است. در طول حرکت، با مسیر بین این مناطق نیز آشنا می‌شویم. این جزایر شناخت^۴ و ارتباط آنها فضای شناخت^۵ هستند یا به عبارتی، راه‌هایی که در جریان فعالیت روزمره از آنها استفاده می‌کنیم، به عنوان فضاهای شناخت ما محسوب می‌شوند. به طور خلاصه، می‌توان گفت که فضا مؤلفه مهمی در جرم‌شناسی محیطی است؛ چنانکه اولین مطالعات کمی جرم‌شناسی که با عنوان تخلف نوجوانان در شیکاگو به وسیله "شاو و مک کی" صورت گرفت، با استفاده از تحلیل‌های فضایی بود، اما با ارائه نظریات مذکور در تحلیل فضایی جرم، مفهوم فضا در تفسیر شکل‌گیری رفتارهای بزهکاری نقش برجسته‌تری به خود گرفت.

شکل ۱- مدل فرضی خلق بزهکاری و تلاقی فضای آگاهی بزهکار و فرصت‌ها^۶



(Chainey & Ratcliffe, 2005:98)

می‌افتد. اما تئوری الگوی جرم معتقد است که متجاوزان یک تقدم فضایی^۱ و آگاهی فضایی^۲ اهداف را با مشاهداتی که آنها را احاطه کرده است، چنانکه در فعالیت‌های روزانه به کار می‌گذارند، ایجاد می‌کنند (Potchak, 2006:53). همان‌طور که در تئوری فعالیت‌های روزمره ذکر شد، وقایع جرم نتیجه غیر تصادفی بودن همپوشانی مجرم با انگیزه، هدف مناسب و عدم نگاهبان کارا علیه جرم است. در نتیجه، وقایع جرم در الگوهای مجزایی در زمان و فضا که با عنوان نقاط جرم مشخص می‌شوند نمایان می‌شوند، (شکل ۱) (Nelson and et al. 2000:253). تحلیل الگوهای جرم در فضا و زمان و در رشته جرم‌شناسی محیطی اهمیت فراوانی پیدا کرده است. این رویکرد به دنبال کشف ظهور الگوهای جرم با تأکید بر ماهیت محیط در وقوع جرم است. این دیدگاه بیشتر به دنبال آن است که کجا و چه زمانی جرم اتفاق افتاده است تا اینکه به دنبال مجرم و انگیزه‌های مربوطه باشد (Nelson and et al. 2000:253). اگر تئوری فعالیت روزمره مدلی را برای پیش‌بینی جرم به ما می‌دهد و دیدگاه انتخاب منطقی ما را به نوع تصمیم‌گیری مجرم برای انتخاب جرم آگاه می‌سازد، در این میان به رویکردی که به بررسی تعامل بین مجرم و هدف - که ذاتاً دارای بعد فضایی است - پردازد، نیاز است. همپوشانی مفید تئوری فعالیت‌های روزمره و انتخاب منطقی را می‌توان در حوزه تئوری الگوی جرم پیدا کرد. همان‌طور که در شکل (۱) می‌بینیم، منطقه وقوع بزهکاری زمانی اتفاق می‌افتد که فرصت‌ها و فضای شناخته شده بر هم منطبق باشند. این منطقه بزهکاری از نقشه ذهنی^۳ مجرم تبعیت می‌کند که این نقشه نیز خود نتیجه فعالیت‌های روزانه افراد به محل

⁴ Island of knowledge

⁵ Awareness Space

⁶ Offender Awareness Space and Opportunities Coincide

¹ Spatial Preference

² Spatial Awareness

³ Cognitive Map

چارچوب ESDA ما را قادر می‌سازد تعامل فضایی بین واحدهای فضایی شهر زاهدان را با مشخص کردن "خود همبستگی فضایی"، ناهمگونی و تجمع فضایی بررسی کنیم. باید اذعان کرد که تمامی این تحلیل‌ها الهام گرفته از قانون اول توبلر (هر عارضه‌ای به عارضه دیگر وابسته است، اما عوارض نزدیکتر بیشتر به هم وابسته‌اند، تا عوارض دورتر)^۲ در جغرافیا هستند. بنابراین ESDA می‌تواند بینش عمیقی را برای شناخت الگوهای فضایی در مجموعه داده‌ها فراهم کند. بنابراین، به دنبال نقش فضا و مکان در تبیین توزیع فضایی در جرم‌شناسی محیطی، با استفاده از مبانی نظری و رویکرد ESDA برای بررسی بر هم کنش متغیرها مدل مفهومی ارائه شده است (نمودار ۱).

مواد و روش

برای بررسی تغییرات جغرافیایی رابطه بین سرقت مسکونی و شاخص‌های اقتصادی-اجتماعی، حوزه‌های سرشماری به عنوان واحد فضایی برای تحلیل انتخاب شده است. سرقت مسکونی بر اساس دوره زمانی یکساله (۸۷-۸۶) و شاخص‌های اقتصادی و اجتماعی بر اساس آمارگیری ۱۳۸۵ مبنای تحلیل این مقاله هستند. پی بردن به اینکه روابط بین متغیرها در کدام بخش از منطقه مورد مطالعه دارای تجمع یا پراکندگی هستند، می‌تواند مهم باشد. بدین منظور، با استفاده از نرم‌افزار GeoDa 0.9.3 "خود همبستگی فضایی سراسری و محلی" یا به عبارتی بهتر، تحلیل‌های اقتصادسنجی فضایی انجام شده است و از نرم‌افزار ArcGIS 9.3 نیز برای انجام نقشه‌سازی و تهیه نقشه‌ها استفاده شده است.

گذشته از مطالعات تئوریک، گسترش ابزارها و مدل‌های جدید فضایی توانست ماهیت عملی به نقش فضا در تبیین رفتارهای بزهکاری به دهد، زیرا با توجه به ماهیت فضایی وقوع جرم، به کارگیری روش‌های معمول آماری به نتایج مطالعات خدشه وارد می‌کرد. بنابراین، نیاز بود تا بتوان ارتباطی بین روش‌های آمار فضایی و نقشه ایجاد کرد تا به ماهیت فضایی وقوع جرم بهتر پی برد. در این میان، ابداع ESDA توانست با ایجاد چنین ارتباطی نقشه‌سازی جرم را از توصیف مکانی نقاط جرم به تحلیل فضایی و از طرفی، درک تصویری بعد فضایی وقوع جرم ارتقا دهد. مجموعه روش‌هایی که برای پی‌ریزی کردن نمایش تصویری داده‌های فضایی، مشاهده اندازه، وابستگی فضایی یا ناهمگونی فضایی به کار می‌روند، با عنوان ESDA شناخته می‌شوند. از آنجا که هدف اصلی مقاله، تحلیل الگوهای سرقت مسکونی است، پس نمی‌توان با کشف صرف الگوها و پیشنهاد فرضیاتی در مورد مجموعه داده‌ها به تحلیل الگوها پرداخت. از طرفی ESDA مجموعه‌ای از تکنیک‌هایی است که توزیع‌های فضایی را توصیف و نمایش می‌دهد و همچنین، مکان‌ها، الگوهای فضایی پیوند فضایی و تجمع را که دارای فرم‌های مختلف ناهمگونی فضایی هستند، بررسی می‌کند (Anselin, 2006:209). به زعم آنسلین و همکارانش، ESDA زیر مجموعه تحلیل اکتشافی داده‌ها است که بر تمایز خصوصیات داده‌های فضایی، بویژه بر "خود همبستگی فضایی و ناهمگونی فضایی" تأکید می‌کند (Anselin and et al. 2002:6). باید اذعان کرد وقتی که EDA به تحلیل فضایی و نقشه‌سازی مجهز می‌شود، وارد مرحله ESDA می‌شود. به عبارتی، می‌توان گفت که

² Everything is Related to Everything else, but near things are more related than distant things

¹ Exploratory Data Analysis

$$I = \frac{n \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (y_i - \bar{y})(y_j - \bar{y})}{\left(\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2 \right) \left(\sum_{i \neq j} w_{ij} \right)} \quad \text{فرمول شماره (۲):}$$

اصطلاح W_{ij} نیز بیانگر مجاورت فضایی i و j هست که به روش‌های گوناگون محاسبه می‌شود.

شاخص محلی (موضعی) پیوند فضایی $LISA^5$

همان‌طور که می‌دانیم، در سال ۱۹۹۵، انسلین شاخص محلی موران یا شاخص محلی پیوند فضایی که می‌کوشد نقاط محلی را تشخیص دهد و اینکه چگونه مکان‌های انفرادی در پیوندهای فضایی مؤثر هستند را پیشنهاد داد (Yamada and Thill, 270:2006). این شاخص برای منطقه i پیوند فضایی بین یک ارزش را در i و نزدیک به آن به طریق زیر تعریف می‌کند:

فرمول شماره (۳):

$$I_i = \frac{(x_i - \bar{x})}{S_x^2} \sum_j [W_{ij} (x_{ij} - \bar{x})]$$

به طوری که $S_x^2 = \sum (x_j - \bar{x})^2 / n$ واریانس معادله بالاست. I_i مثبت نشان می‌دهد که مناطق با ارزش بالا به وسیله مناطق با ارزش بالا (بالا-بالا High - High) و مناطق با ارزش پایین به وسیله مناطق با ارزش پایین (پایین - پایین Low-Low) محصور شده است. I_i منفی نشان می‌دهد که ارزش پایین به وسیله ارزش بالا (پایین - بالا Low - High) یا ارزش بالا به وسیله ارزش پایین (بالا - پایین High-Low) احاطه شده است.

از مفاهیم اساسی در محاسبه آماره‌های محلی و آماره‌های کلی، مجاورت فضایی پدیده‌های مورد بررسی است. برای تشخیص مجاورت فضایی^۶ راه‌های زیادی وجود دارد تا بتوان ماتریس وزنی ساخت. بین انواع

خودهمبستگی فضایی سراسری^۱ (موران)

مفهوم همبستگی فضایی، مرکزیت ESDA است. انسلین^۲ معتقد است که مکان دارای دو نوع تأثیر فضایی وابستگی فضایی و ناهمگونی فضایی است: اولی، همان همبستگی فضایی یا پیوستگی فضایی^۳ است که مستقیماً از قانون توبلر پیروی می‌کند. در نتیجه، ارزش‌های مشابه^۴ یک متغیر گرایش دارند که در مکان‌های نزدیک به هم اتفاق بیفتند و به تجمع فضایی منجر می‌شوند، اما نوع دوم تأثیر فضایی متعلق به تفاوت‌های منطقه‌ای یا فضایی است که از بی نظیر بودن ذاتی هر مکان پیروی می‌کند (Anselin, 1992:1). برای بررسی شاخص "خودهمبستگی سراسری" از شاخص موران استفاده شده است که در سال ۱۹۴۸ توسط موران تهیه شد. نتیجه مثبت در شاخص موران، بیانگر آن است که ویژگی‌های مشابه به همدیگر گرایش دارند، ارزش منفی نشان‌دهنده ناهمگنی خصوصیات و بالاخره صفر بیانگر ناپیوستگی و تصادفی بودن است.

موران نیز به صورت زیر تعریف می‌شود:

فرمول شماره (۱):

$$C_{ij} = (z_i - \bar{z})(z_j - \bar{z})$$

$$I = \frac{\sum_i \sum_j w_{ij} C_{ij}}{S^2 \sum_i \sum_j w_{ij}}$$

به طوری که S^2

$$S = \frac{\sum_i (z_i - \bar{z})^2}{n}$$

شاخص موران معمولاً به شکل زیر نیز تعریف می‌شود:

¹ Global Spatial Autocorrelation

² Anselin

³ Spatial Association

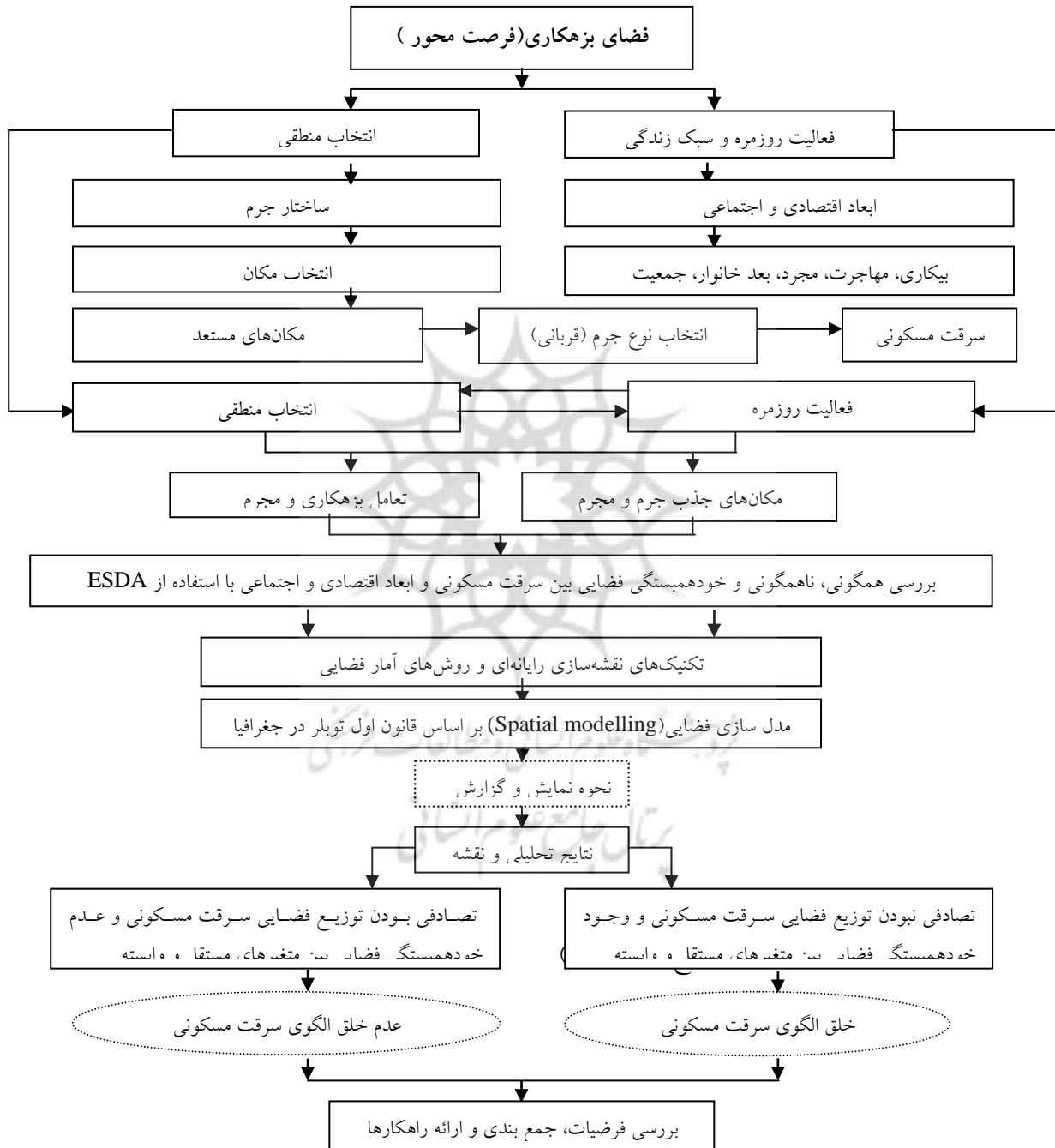
⁴ Similar Value

⁵ Local indicator of Spatial Association-LISA Statistics

⁶ Quantifying Spatial Contiguity

مجاورت فضایی ملکه برای ساخت ماتریس وزنی استفاده شد.

مجاورت‌ها، دو نوع مجاورت رخ و ملکه برای تحلیل‌های فضایی دارای بیشترین کاربرد هستند. با توجه به نوع قرارگیری واحدهای فضایی منطقه مورد مطالعه،



نمودار ۱- مدل مفهومی

یافته‌های ESDA

خود همبستگی سراسری

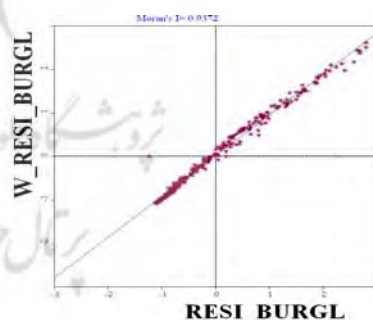
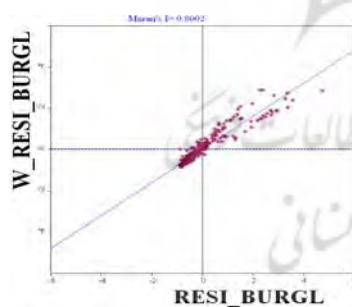
همان طور که در مواد و روش اشاره شد، برای ساخت توپولوژی فضایی از مجاورت فضایی Queen استفاده شده است، زیرا می‌تواند مرزها و گوشه‌ها را با هم ارزیابی کند. در واقع، مجاورت Queen ارزش هر بخش و همسایه آن را برای تعیین ارزش‌های مشابه در منطقه پیرامون مشخص می‌کند. در این راستا، شاخص موران موضعی و نقشه‌های مرتبط نیز برای نشان دادن تجمع فضایی و الگوهای ناهمگونی فضایی تهیه شد. در واقع، نقشه‌های همبستگی فضایی موضعی شامل نقشه‌های خوشه‌ای تک متغیره LISA، چند متغیره LISA و نقشه‌های معناداری چند متغیره LISA بین سرقت مسکونی و شاخص‌های اقتصادی - اجتماعی ترسیم

شده‌اند.

اما برای مشخص شدن نتیجه دو نوع مجاورت فضایی، ابتدا بر اساس Rook Contiguity و Queen Contiguity تأثیرات فضایی محاسبه شده است. بنابراین، جدول (۲) همراه با نمودار پراکنش فضایی، سرقت مسکونی را بر اساس مجاورت فضایی رخ (۰/۸۰۰۲) و ملکه (۰/۹۳۷۲) نشان می‌دهد. نمودار (۲ و ۳) نیز که نحوه پراکنش آن را در پلات نشان می‌دهد بیانگر همبستگی مثبت است. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که الگوی سرقت مسکونی بر اساس مجاورت فضایی Queen از شدت همبستگی بالاتری برخوردار است و مناطقی که دارای سطح بالای وقوع سرقت مسکونی هستند، با مناطق با میزان بالای سرقت مسکونی احاطه شده‌اند.

جدول ۲- "خود همبستگی فضایی" سرقت مسکونی بر اساس الگوهای مجاورت فضایی رخ و ملکه در شهر زاهدان

Rook Contiguity	P-Value=۰/۰۰۱	Moran's I = ۰/۸۰۰۲	سرقت مسکونی
Queen Contiguity	p-Value=۰/۰۰۱	Moran's I = ۰/۹۳۷۲	سرقت مسکونی



نمودار ۳- پراکنش موران سرقت مسکونی بر اساس مجاورت فضایی Rook Contiguity

نمودار ۲- پراکنش موران سرقت مسکونی بر اساس مجاورت فضایی Queen Contiguity

"خودهمبستگی" مثبت را نشان می‌دهند. نمودار پراکنش موران سرقت مسکونی بر اساس مجاورت فضایی Queen نیز همبستگی مثبت آن را تأیید می‌کند. محور X بیانگر تعداد سرقت‌های مسکونی رخ داده است. در حالی که

اما همان‌طور که گفته شد، برای مقایسه مجاورت فضایی هر دو ضرایب و نمودار پراکنش آنها ترسیم شد. چنانکه در جدول (۲) مشاهده می‌شود، میزان موران برای Queen برابر با ۰/۹۳۷۲ است. در واقع، هر دو

پراکنش موران دو متغیره و LISA بین سرقت مسکونی و شاخص‌های اقتصادی و اجتماعی

آنچه در بالا مشاهده شد، موران تک متغیره سرقت مسکونی بود، اما ضریب "خود همبستگی فضایی" دو متغیره بین سرقت مسکونی و شاخص‌های اقتصادی و اجتماعی همراه با شاخص استاندارد شده برای تمامی متغیرها در واحد فضایی حوزه‌های سرشماری نیز برای تمامی متغیرها در سطح حوزه، بیانگر تأثیر مثبت این شاخص‌ها بر میزان سرقت است (جدول ۳). پس از آن برای نمایش ارتباط بین سرقت‌های مسکونی و شاخص‌های اقتصادی و اجتماعی با تراکم‌های مختلف نقشه‌های شاخص محلی "خودهمبستگی فضایی" و معنی‌داری تهیه شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، محاسبات موران سراسری و شاخص استاندارد شده متناظر برای تمامی متغیرها در سطح حوزه سرشماری مثبت است. شاخص استاندارد شده نیز برای آزمون فرضیه‌های وابستگی فضایی به کار رفته است. بنابراین، بیشتر بودن مقدار آن نمی‌تواند دلیل بر بیشتر بودن مقدار وابستگی فضایی است، بلکه شاخص استاندارد شده تصمیم نهایی را می‌گیرد. همان‌طور که می‌بینیم، مهاجرت با میزان ۰/۵۷۶۷ درصد بیشترین میزان همبستگی را نشان می‌دهد.

محور Y بیانگر ماتریس وزنی است که هنگام پردازش آن در نرم افزار Geoda روی آن قرار گرفت. مقدار انحراف معیار آن نیز پایین است که این مسأله به وسیله شیب مثبت آن و معنادار بودن p دیده می‌شود. در واقع، صفحه پراکنش، تعداد مشاهدات رخ داده شده را در هر ناحیه از محورها نشان می‌دهد که در اینجا نیز شیب مثبت است (نمودار ۲). می‌توان آن را بدین شکل خواند: ناحیه (۱): بالا-بالا، ناحیه (۲): بالا-پایین، ناحیه (۳): پایین-پایین، ناحیه (۴): پایین-بالا است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، خط شیب در مجاورت هر دو ناحیه یک و چهار قرار گرفته و در نتیجه نشان می‌دهد که هر دو پیوستگی مثبت است.

اما همان‌طور که گفته شد، برای مقایسه مجاورت فضایی، ضرایب و نمودار پراکنش آنها ترسیم شد. در واقع، هر دو "خودهمبستگی" مثبت را نشان می‌دهند. البته، همان‌طور که گفته شد، تمامی تحلیل‌ها براساس مجاورت ملکه انجام شده است و بیشتر بودن میزان آن دلیل بر انتخاب آن برای تحلیل‌های بعدی نیست، بلکه بیشتر بودن واحدهایی که در مرزها با هم مشترک هستند، دلیل ادامه تحلیل‌ها بر آن است. مثبت بودن موران در هر دو نیز مشاهده می‌شود.

جدول ۳- "خود همبستگی فضایی" بین سرقت و متغیرهای اقتصادی و اجتماعی در شهر زاهدان

p-Value	Standardized index	Moran's I	ضرایب شاخص
			متغیرهای مستقل
۰/۰۰۱۰	۱۶/۷۲۸	۰/۴۰۷۹	بعد خانوار
۰/۰۰۱۰	۲۲/۴۰۵	۰/۵۷۶۷	مهاجر
۰/۰۰۱۰	۱۶/۸۸۶	۰/۴۷۲۶	مجرد
۰/۰۰۱۰	۱۵/۷۵۷	۰/۴۲۵۰	بیکاری
۰/۰۰۱۰	۱۵/۳۷۵	۰/۴۱۴۳	جمعیت

پس از آن میزان موران به ترتیب برای متغیر مجرد برابر با

مهاجرت با میزان ۰/۵۷۶۷ درصد، بیشترین مقدار و

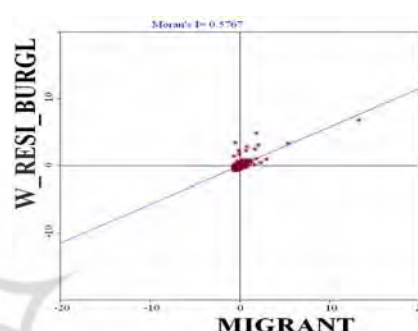
استاندارد شده در رده سوم با میزان $۱۶/۷۲۸$ قرار دارد. پس از آن بیکاری $۱۵/۷۵۷$ و جمعیت مقدار $۱۵/۳۷۵$ را به خود اختصاص داده‌اند. بنابراین، می‌توان گفت که مهاجرت بیشترین همبستگی با سرقت مسکونی و میزان جمعیت کمترین تأثیر را بر وقوع سرقت مسکونی دارد. شیب مثبت را نیز می‌توان در نمودارهای (۴، ۵، ۶، ۷، ۸) مشاهده کرد.

برای بیکاری این میزان $۰/۴۲۵۰$ ، جمعیت $۰/۴۱۴۳$ و در نهایت بعد خانوار $۰/۴۰۷۹$ است، اما نکته مهم میزان شاخص استاندارد شده برای متغیرهای مستقل است. در میزان شاخص استاندارد شده، مهاجرت با میزان $۲۲/۴۰۵$ رتبه اول و بعد از آن متغیر مجرد با میزان $۱۶/۸۸۶$ رتبه دوم را دارند. نکته مهم درباره بعد خانوار است که در اندازه‌گیری میزان همبستگی فضایی کمترین مقدار موران را داشت، ولی در محاسبه مقدار شاخص



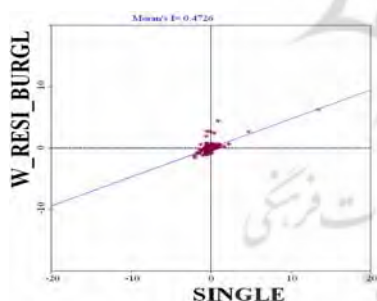
نمودار ۵- پراکنش سرقت مسکونی و بعد خانوار در شهر

زاهدان



نمودار ۴- پراکنش سرقت مسکونی و مهاجرت در شهر

زاهدان



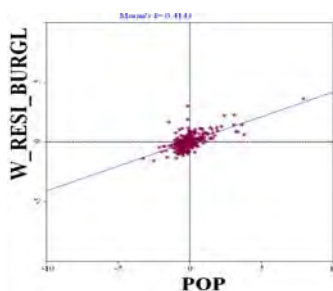
نمودار ۷- پراکنش سرقت مسکونی و مجردان در شهر

زاهدان



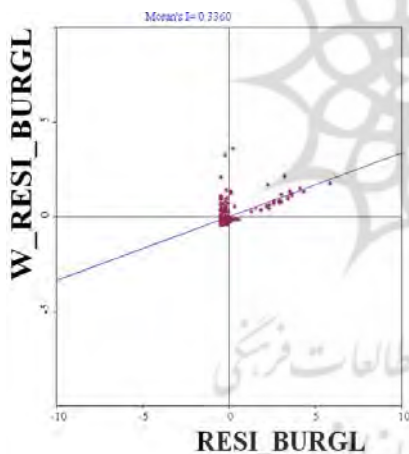
نمودار ۶- پراکنش سرقت مسکونی و بیکاری در شهر

زاهدان

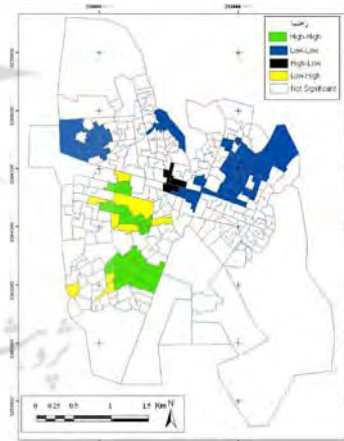


نمودار ۸- پراکنش سرقت مسکونی جمعیت در شهر زاهدان

مورد مطالعه تعیین کنیم. بنابراین، باید "خود همبستگی فضایی" و یا عدم آن را در واحدهای فضایی تعیین کرد تا بتوان با نگرش جغرافیایی تحلیل‌ها را انجام داد. اما مدل محلی موران، "خود همبستگی فضایی شاخص محلی (LISA)" است که به دو صورت تک متغیره و چند متغیره انجام می‌گیرد و ابزار مهمی برای ارزیابی الگوهای فضایی محلی است. بررسی تک متغیره سرقت با استفاده از "خود همبستگی فضایی شاخص محلی (LISA)" نشان داد که سرقت دارای پنج نوع پراکنندگی محلی در سطح مورد مطالعه است (نقشه ۱). همچنین، نمودار (۹) بیانگر آن است که "خود همبستگی فضایی" آن با موران $0/3360$ مثبت است.



نمودار ۹- پراکنش موران محلی سرقت مسکونی در شهر زاهدان



نقشه ۱- LISA تک متغیره سرقت مسکونی در شهر زاهدان

نیمه شمالی زاهدان به رنگ آبی مشاهده می‌شود. بنابراین، وقوع سرقت مسکونی در این دو منطقه دارای "خود همبستگی فضایی" است که سرقت مسکونی می‌تواند در یک واحد سرشماری بر واحد دیگر تأثیرگذار باشد.

اما در نمودار (۹) نیز می‌توان پراکنش نسخه محلی موران تک متغیره را با مقدار $0/3360$ مشاهده کرد، در

خود همبستگی فضایی LISA تک متغیره، چند متغیره، نقشه‌های خوشه‌ای و معناداری

تمامی محاسبات انجام شده در مراحل قبلی ESDA براساس همبستگی موران سراسری بود. پس از انجام تحلیل‌ها، "خود همبستگی سراسری" نشان داد که سرقت مسکونی به صورت تک متغیره یا ارتباط بین آن با متغیرهای اجتماعی و اقتصادی دارای "خود همبستگی" جغرافیایی است. آزمون‌های وجود "خود همبستگی کلی"، تجمع کلی را نشان می‌دهند و نمی‌توانند مکان تجمع را پی‌گیری کنند، اما با توجه به ماهیت فضایی و متغیر بودن این پدیده‌ها نمی‌توان به ضریبی که برای کل منطقه تعیین می‌شود، اکتفا کرد. بنابراین، نیاز داریم که همگونی و ناهمگونی فاکتورهای محیطی را در منطقه

چنانکه مشاهده می‌شود، نقشه (۱) دارای پنج نوع پراکنندگی محلی low-high، high-high، low-low و high-low و عدم معناداری است، اما میزان بالا-بالا که بیانگر وجود "خود همبستگی فضایی" است و به رنگ سبز روی نقشه مشخص شده است، بیشتر در قسمت‌های مرکزی زاهدان ملاحظه می‌شود. میزان پایین-پایین نیز که در واقع "خود همبستگی فضایی" را نشان می‌دهد، در

می‌دهند که ارزش‌های مشابه در کجا تجمع دارند یا به عبارتی، از نظر فضایی دارای "خود همبستگی" هستند. همان‌طور که اشاره شد، برای بررسی تغییرات جغرافیایی رابطه بین سرقت مسکونی و شاخص‌های اقتصادی-اجتماعی، حوزه‌های سرشماری به عنوان واحد فضایی برای تحلیل انتخاب شده است. بنابراین، پی بردن به اینکه این روابط بین متغیرها در کدام بخش از منطقه مورد مطالعه دارای تجمع یا پراکندگی هستند، می‌تواند مهم باشد. چنانکه در جدول (۴) ملاحظه می‌کنید، ضرایب موران محلی برای متغیرهای مستقل، همانند موران دو متغیره سراسری است که در جدول (۳) ارائه شد و فقط مقدار شاخص‌های استاندارد شده متفاوت است، ولی با یک میزان یکسان کاهش یافته است.

حالی که در نمودار (۳) میزان موران سراسری سرقت مسکونی ۰/۹۳۷۲ است. این تفاوت نشان می‌دهد که ضرایب سراسری نمی‌تواند دقت کافی را داشته باشد، چون تمامی مناطق را با یکدیگر محاسبه می‌کند. اما در ادامه آماره "خود همبستگی فضایی" شاخص محلی (موران محلی) سرقت مسکونی و شاخص‌های اقتصادی-اجتماعی نقشه‌های مربوطه جهت و تجمع فضایی و الگوهای ناهمگونی فضایی بررسی می‌گردد. نقشه‌های زیر مربوط به پراکنش موران است. "خود همبستگی" بالا-بالا در نقشه‌های مربوطه، متناظر ناحیه بالای سمت راست نمودار پراکنش و پایین-پایین، بیانگر ناحیه پایین سمت چپ است. از آنجا که صفحه پراکنش، روابط بین ارزش متغیرها را در مکان خاصی با وقفه فضایی‌اش نمایش می‌دهد، بنابراین، این دو ناحیه نشان

جدول ۴- شاخص موران بین سرقت و شاخص‌های اقتصادی و اجتماعی در شهر زاهدان

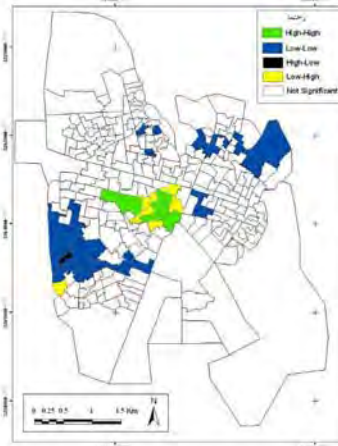
p-Value	Standardized Index	Moran's I		
			متغیرهای مستقل	ضرایب
۰/۰۰۱۰	۱۴/۸۱	۰/۴۰۷۹	بعد خانوار	
۰/۰۰۱۰	۲۰/۸۴	۰/۵۷۶۷	مهاجر	
۰/۰۰۱۰	۱۷/۳۰۶	۰/۴۷۲۶	مجرد	
۰/۰۰۱۰	۱۵/۶۶۵	۰/۴۲۵۰	بیکاری	
۰/۰۰۱۰	۱۵/۲۵۳	۰/۴۱۴۳	جمعیت	

نقشه‌های معناداری موران موضعی یا محلی دو متغیره نشان می‌دهد (نقشه‌های شماره ۳، ۵، ۷، ۹ و ۱۱). بدیهی است که پیوستگی فضایی در تمام توزیع‌ها بین متغیر مستقل و وابسته، ناهمگون است و با توجه به هر شاخص می‌توان نوع خاصی از الگوهای فضایی را کشف کرد. بنابراین، در اینجا می‌توان به اهمیت شاخص‌های محلی در تحلیل‌های محیطی پی برد. برای تشریح بهتر نقشه‌های دو متغیره LISA به توضیحات بعد از نقشه‌ها مراجعه شود.

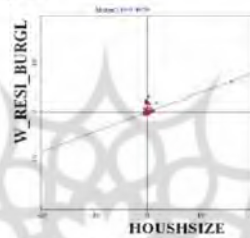
به طوری که متغیر مهاجر توانسته است بیشترین تأثیر را بر سرقت مسکونی داشته باشد. از طرفی، با لحاظ کردن شاخص استاندارد شده نیز می‌توان پی برد که همچنان شاخص مهاجرت در موران دو متغیره LISA بیشترین تأثیر را دارد. از طرفی، موران محلی بعد خانوار با میزان ۰/۴۰۷۹ و شاخص استاندارد شده ۱۴/۸۱ کمترین تأثیر را بر وقوع سرقت مسکونی دارد. اما نقشه‌های خوشه‌ای دو متغیره LISA (۲، ۴، ۶، ۸ و ۱۰) توزیع فضایی چهار نوع پیوستگی فضایی را بین سرقت و شاخص‌های اقتصادی و اجتماعی به همراه



نقشه ۳- نقشه معناداری دو متغیره LISA بین سرقت مسکونی و بعد خانوار در شهر زاهدان



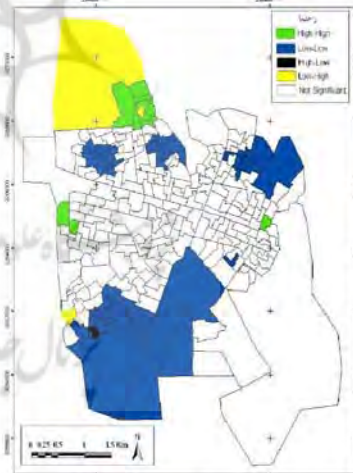
نقشه ۲- نقشه دو متغیره LISA بین سرقت مسکونی و بعد خانوار در شهر زاهدان



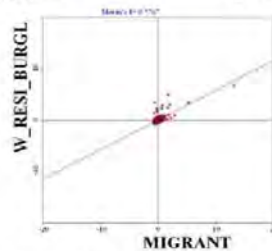
نمودار ۱۰- پراکنش موران دو متغیره بین بعد خانوار و سرقت مسکونی در شهر زاهدان



نقشه ۵- نقشه معناداری دو متغیره LISA بین سرقت مسکونی و تعداد مهاجران در شهر زاهدان



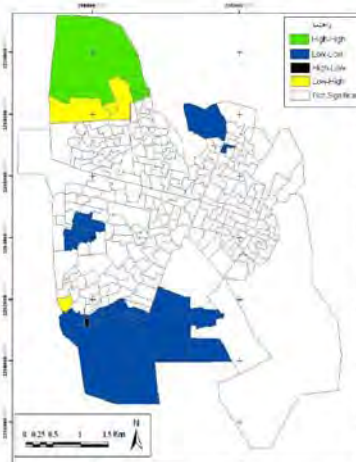
نقشه ۴- نقشه خوشه ای دو متغیره LISA بین سرقت مسکونی و مهاجرت در شهر زاهدان



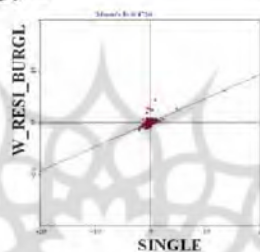
نمودار ۱۱- پراکنش دو متغیره LISA بین سرقت مسکونی و تعداد مهاجران در شهر زاهدان



نقشه ۷- نقشه معناداری دو متغیره LISA بین سرقت مسکونی و تعداد مجردان در شهر زاهدان



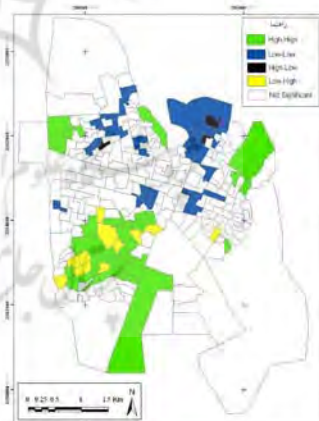
نقشه ۶- نقشه دو متغیره LISA بین سرقت مسکونی و مجردان در شهر زاهدان



نمودار ۱۲- پراکنش موران دو متغیره LISA سرقت مسکونی و تعداد مجردان در شهر زاهدان



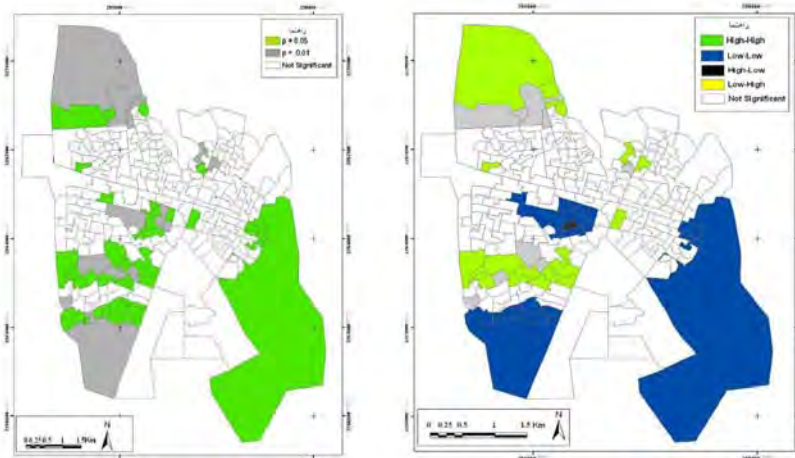
نقشه ۹- نقشه معناداری دو متغیره LISA بین سرقت مسکونی و بیکاری در شهر زاهدان



نقشه ۸- نقشه دو متغیره LISA بین سرقت مسکونی و بیکاری در شهر زاهدان



نمودار ۱۳- پراکنش موران دو متغیره LISA بین سرقت مسکونی و بیکاری در شهر زاهدان

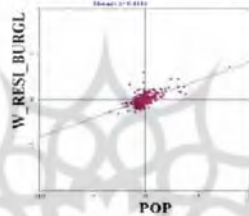


نقشه ۱۱- نقشه معناداری دو متغیره LISA بین سرقت

مسکونی و تعداد جمعیت در شهر زاهدان

نقشه ۱۰- نقشه خوشه‌ای دو متغیره LISA بین سرقت

مسکونی و جمعیت در شهر زاهدان



نمودار ۱۴- پراکنش موران دو متغیره LISA بین سرقت مسکونی و تعداد جمعیت در شهر زاهدان

موران‌ها را به خود اختصاص داد، در اینجا می‌توان پی برد که دارای بیشترین تجمع فضایی در شمال و غرب زاهدان است. میزان ارزش‌های مشابه پایین- پایین به رنگ آبی است که بر یکدیگر تأثیر می‌گذارند، در حالی که مقدار بالا - بالا که در بخش مرکزی زاهدان با رنگ سبز دیده می‌شود، مقدار بسیار کمی را به خود اختصاص می‌دهد. در واقع، بر اساس قانون اول توبلر در جغرافیا که هر پدیده‌ای بر پدیده‌ای دیگر تأثیر می‌گذارد، در اینجا پدیده‌هایی که مقدار آن کم است، بر یکدیگر تأثیر گذارند. در نقشه (۳) معناداری LISA بعدخانوار و سرقت مسکونی نشان می‌دهد که حتی تمامی بخش‌های پایین- پایین آن از سطح معناداری پیروی نمی‌کنند و نقشه معناداری این فرضیه را در قسمت‌هایی از زاهدان رد می‌کند که می‌توان آن را به رنگ سبز مشاهده کرد. باید گفت که همسایه بودن ارزش‌های پایین- پایین نمی‌تواند قانون‌ها و مدل‌های ناهمگونی فضایی را

شاخص محلی پیوستگی فضایی یا LISA معیاری برای ارزیابی میزان پیوستگی فضایی بین ارزش یک متغیر در مکان با همسایه‌اش فراهم می‌کند. این شاخص برای آزمون فرضیه صفر، تصادفی بودن فضایی با مقایسه ارزش‌ها در هر مکان ویژه با ارزش‌ها در مکان‌های همسایه‌اش ضروری است.

تجمع فضایی دو متغیره LISA بین سرقت مسکونی و بعد خانوار را مشاهده می‌کنید (نقشه ۲). متغیر بعد خانوار را که دارای کمترین میزان شاخص محلی و موران دو متغیره بود، در اینجا نیز می‌توان با توجه به این شاخص تفسیر کرد. در نقشه مورد نظر ارزش‌های مشابه آن در شمال، غرب و بخش مرکزی زاهدان دیده می‌شود. ارزش‌های مشابه که شامل low-low و high-high هستند، می‌توانند بر یکدیگر تأثیرگذار باشند، اما در مجموع می‌توان نکات مهمی درباره LISA مورد بررسی مشاهده کرد؛ یعنی بعد خانوار که کمترین میزان

حتی ارزش‌های مشابه هم در کنار یکدیگر نیستند، نقش مهاجرت بسیار پر رنگ است، در حالی که در سطح ۰/۰۱ فقط بخش کوچکی از گروه low-low در زاهدان تأیید می‌شود. اما در نقشه (۶) می‌توان LISA بین تعداد مجردان و وقوع سرقت مسکونی را مشاهده کرد. نکته مهم شباهت تقریبی تجمع فضایی این دو متغیر با "خود همبستگی فضایی محلی" بین مهاجرت و سرقت مسکونی است. همان‌طور که می‌بینید، بیشترین همبستگی low-low را می‌توان در جنوب و بخش کوچکی را در غرب مشاهده کرد، اما مقدار high-high در شمالی‌ترین نقطه زاهدان واقع شده است و موران دو متغیره LISA آن با توجه به شیب محور مثبت را با مقدار ۰/۴۷۲۶ نشان می‌دهد (نمودار ۱۱). مقدار واریانس نقاط آن نیز بسیار کم است و در نقشه معناداری آن نیز مشاهده می‌شود که تمامی بخش‌ها به غیر از شمالی‌ترین منطقه و بلوکی در جنوب تمام بخش‌های آن در سطح معناداری ۰/۰۵ تأیید می‌شود. از طرفی، در نقشه (۸) LISA بین سرقت مسکونی و بیکاری را نشان می‌دهد. آنچه درباره این نقشه حائز اهمیت است، اینکه نسبت به دو متغیر مهاجرت و مجردان بیشتر "خود همبستگی فضایی" را در حوزه‌های low-low و high-high به خود اختصاص داده است. سؤال این است که چرا نتوانسته نسبت به دو متغیر رقیب خودش تأثیر بیشتری روی سرقت مسکونی داشته باشد. برای پی بردن به این معما می‌توان به پراکنش موران دو متغیر LISA آن مراجعه کرد (نمودار ۱۲). همان‌طور که مشاهده می‌شود، نقاط قرمز حول محور، دارای واریانس بالایی نسبت به نمودارهای قبلی هستند. بنابراین، درست است که گروه‌هایی که ارزش مشابه دارند و در کنار یکدیگر می‌توانند دارای تأثیرات فضایی باشند، ولی با توجه به پراکنش بالای آنان نتوانستند نسبت به دو متغیر قبلی تأثیر بیشتری داشته باشند. بر این اساس می‌توان بیشترین

بی‌اعتبار کند، چون مهم بالا-بالا یا پایین-پایین نیست، بلکه اساس کار تأثیر ارزش‌ها بر یکدیگر است که چه نوع رابطه‌ای بین آنها وجود دارد، مشاهده می‌شود که در سطح خوشه‌ای بالا-بالا معناداری تجمع فضایی ارتباط این دو متغیر در سطح ۰/۰۵ درصد کاملاً رد می‌شود و نمی‌توان اظهار کرد که بعد خانوار و سرقت مسکونی در زاهدان می‌توانند رابطه بالایی نسبت به متغیرهای دیگر داشته باشند.

اما نقشه (۴) تجمع فضایی مرتبط با سرقت مسکونی و مهاجرت است. در این نقشه می‌توان بیشترین تأثیر ارزش‌های مشابه را در رده پایین-پایین مشاهده کرد؛ چنانکه، بخش اعظم آن در قسمت جنوبی و بخش شمالی زاهدان به رنگ آبی قرار گرفته است. مقدار کم بالا-بالا نیز به رنگ سبز در شمال زاهدان و پراکنش موران آن در نمودار (۱۰) دیده می‌شود.

اما همان‌طور که در LISA بعد خانوار و سرقت مسکونی توضیح داده شد، مقدار ارزش‌های پایین-پایین نمی‌تواند از اهمیت فرضیه کم کند و در تمامی تحلیل‌ها مشاهده شد که مهاجرت می‌تواند نقش مهمی در وقوع سرقت مسکونی داشته باشد. در اینجا نیز این مسأله به وضوح دیده می‌شود، در حالی که مقدار ارزش‌های مشابه بالا-بالای آن بسیار کم است که در قسمت شمالی زاهدان به رنگ آبی دیده می‌شود.

اما نکته مهم در خصوص این متغیر را می‌توان بر روی نقشه (۵) معناداری LISA مشاهده کرد؛ به طوری که در سطح معناداری ۰/۰۵ تمامی گروه‌های تجمع فضایی را تأیید می‌کند. اگرچه بخش کوچکی از سطح پایین-پایین در جنوب زاهدان انکار می‌شود، ولی در تمام بخش‌های high-high, low-high و high-low معناداری آنها در این سطح تأیید می‌شود. این نکته بار دیگر در "خود همبستگی‌های محلی" بیانگر اهمیت نقش مهاجرت در وقوع سرقت مسکونی است؛ یعنی در نواحی‌ای که

جمع‌بندی

کاربرد ESDA برای کشف الگوهای وقوع سرقت مسکونی در شهر زاهدان یافته‌های متعددی در پی داشت. ابتدا، مشخص گردید که فرضیه صفر تصادفی بودن فضایی سرقت مسکونی رد شد و نشان داد که سارقان برای انتخاب سرقت مسکونی برای انتخاب اهداف و مکان‌ها دست به انتخاب عقلایی می‌زنند. از طرفی، نتایج نشان داد که تجمع فضایی معناداری از نظر آماری در دوره زمانی مورد مطالعه مشاهده می‌شود. این نتایج می‌تواند توجیحات متعددی برای الگوهای "محلی خود همبستگی فضایی" فراهم کند. کشف الگوهای فضایی سرقت مسکونی در شهر زاهدان، وجود تجمع فضایی معناداری ارزش‌های بالا و پایین و همچنین "خود همبستگی‌های منفی" را به روشنی نشان داد. مناطقی که دارای چنین تجمعاتی هستند، الحاق صریح اطلاعات فضایی را در گسترش راهبردها ایجاب و پیشنهاد می‌کند، اما درباره سبک زندگی افراد و تأثیر آن بر قربانی شدن نشان داد که مشخصات اجتماعی و سبک زندگی مردم تعیین می‌کند که در چه مکان‌هایی و با چه میزان‌هایی باید جرم رخ دهد؛ چنانکه افراد نسبت به محیط اجتماعی و فیزیکی خود دارای واکنش‌هایی هستند و بنابراین، نشان می‌دهد که الگوهای رفتاری افراد در اجتماع می‌تواند بر نرخ جرم تأثیرگذار باشد و به پیامدهای اجتماعی خاص منجر شود. نکته مهم که باید اشاره شود، تئوری‌های مورد استفاده در این مقاله برای قربانی شدن بزهکاری است که براساس سطح اجتماعی به کار گرفته شدند و نتایج نشان داد که سبک زندگی و فعالیت روزمره می‌تواند مناطق را برای وقوع جرم آسیب‌پذیرتر کند. همان‌طور که دیدیم، در مناطقی که مهاجران و پس از آن نسبت بالایی از افراد مجرد ساکن هستند، میزان وقوع سرقت مسکونی بالاست. با توجه به اینکه زاهدان شهر مهاجرپذیری است و مهاجران جویای کار هستند،

همسایه‌ها را با تجمع بالا-بالا در جنوبی‌ترین منطقه زاهدان مشاهده کرد، ولی تجمع فضایی پایین-پایین در قسمت مرکزی زاهدان به طرف بالا به طور پراکنده قابل مشاهده است؛ حتی حوزه بالا-بالا نیز در بالاترین بخش‌های زاهدان دیده می‌شود. در نقشه (۹) می‌توان در سطح معناداری ۰/۰۵ به صورت پراکنده تأیید تجمع فضایی را مشاهده کرد. بنابراین، می‌توان گفت که چون در منطقه مورد مطالعه "خود همبستگی فضایی محلی" بین سرقت مسکونی و بیکاری به صورت پراکنده است، بنابراین نمی‌تواند در منطقه خاصی معضل اصلی به شمار رود. به همین علت، این شاخص نیز با توجه به مساحت منطقه، تأثیر آن را کمتر از دو متغیر قبلی محاسبه می‌کند. اما نقشه (۱۰) LISA بین سرقت مسکونی و جمعیت را نشان می‌دهد؛ متغیر جمعیتی که قبل از بعد خانوار در رتبه چهارم قرار داشت. نکته مهم این است که جمعیت تنها متغیری است که در سطح low-low در قسمت جنوبی-شرقی زاهدان "خود همبستگی خوشه‌ای محلی" را نشان می‌دهد. در قسمت high-high در بخش‌های نزدیک به مرکز شهر و شمالی‌ترین نقطه دارای "خود همبستگی فضایی محلی" است. تفاوت این متغیر نسبت به بعد خانوار را نیز می‌توان روی نقشه دید که چرا نسبت به بعد خانوار دارای رتبه بهتری است. اگر چه تعداد بلوک‌های دارای "خود همبستگی فضایی محلی" بعد خانوار بیشتر بود، ولی در اینجا می‌توان دید که مقدار پراکندگی بین ارزش‌های مشابه در سطح low-low و high-high به مراتب کمتر است. هم مقدار موران در نمودار (۱۳) این را تأیید می‌کند و هم پلات واریانس نقاط قرمز رنگ که ارتباط بین این دو متغیر را نسبت به عامل متغیر بعد خانوار و سرقت مسکونی کمتر نشان می‌دهد. بنابراین، طبیعی است که چنین استنتاج شود؛ حتی می‌توان دید که در سطح معناداری ۰/۰۵ مناطق بیشتری نیز تأیید می‌شود.

منابع

- مرکز آمار ایران. (۱۳۸۵). سرشماری عمومی نفوس و مسکن
- Anselin, L. Sridharan, S. Gholston, S. (2002) "Using Exploratory Spatial Data Analysis Leverage Social Indicator Database: The Discover of International Patterns National Institute of Justice Grant 2002-IJ-CX-0010 to Westat and US National Science Foundation Grant BCS-9978058 to the Center for Spatially Integrated Social Science(CSISS)
- Anselin, L. (1992) *Spatial data analysis with GIS: An introduction to application in the social sciences* , National Center For Geographic Information and Analysis University of California , Santa Barbara, CA 93106 , Technical Report 92-10
- Anselin, L. (2006) Exploring spatial data with *GeoDaTM* : A workbook , spatial analysis laboratory department of geography, university of Illinois, Urban- Champaign, center for spatially Integrated social science
- Chainey, S. Ratcliffe, J. (2006) *GIS and Crime Mapping*: John Wiley & Sons Ltd
- Cohen, E. Lawrence and Fleson, M. (1979) "Social Change and Crime Rate Trends: A Routine Activity Approach". *American Sociological Review*. Vol. 44 (August):558-608
- Eck, J.E. & Weisburd, D. (1995) :Crime Place in Crime Theory". *Crime Prevention Studies*, Vol. 4(1-33)
- Ehrhardt, E. Tewksbury, R. (1998) "Predicting Risks of Larceny Theft Victimization: A Routine Activity Analysis Using Refined Lifestyle Measures". *Criminology*. Vol. 36
- بنابراین، منطقه می‌تواند خالی از سکنه شود و فضای مناسبی برای وقوع جرم فراهم کند. از طرف دیگر "خودهمبستگی" بالای بین تعداد مجردان و سرقت نشان می‌دهد که مجردان نیز با توجه به سبک زندگی خاص خود بیشتر در معرض آشکار شدن (به عنوان یکی از مفاهیم کلیدی سبک زندگی و فعالیت روزمره) هستند و خروج آنها از محل زندگی فضای مناسبی را برای ارتکاب جرم فراهم می‌کند، در حالی که تأثیر میزان بیکاری، تعداد جمعیت و بعد خانوار کمتر از دو متغیر ذکر شده (مهاجرت و جمعیت مجرد) هستند، اما نتایج نشان می‌دهد که فعالیت روزمره این سه متغیر می‌تواند فضای لازم را برای وقوع جرم از مجرمان بگیرد و مانع وقوع جرم شود. جمعیت به عنوان یکی از متغیرهای فعالیت روزمره که می‌تواند یکی از قطب‌های مثلث وقوع جرم باشد، ارتباط منفی با سرقت مسکونی دارد و این نشان می‌دهد که افزایش جمعیت در یک منطقه باعث کاهش وقوع جرم می‌شود. از طرف دیگر، با توجه به اینکه در این مطالعه نحوه انتخاب و میزان ارزش سرقت‌های مسکونی اندازه‌گیری نشد، نحوه انتخاب مکان‌های با ویژگی‌های خاص اجتماعی و سبک زندگی نیز می‌تواند به عنوان انتخاب منطقی بزهکاران لحاظ گردد و بر طبق تئوری انتخاب منطقی و چنانچه با استفاده از موران و LISA نشان داده شد، مجرمان با فاکتورهای عقلایی اقدام به انتخاب محل سرقت مسکونی می‌کنند و این مسأله تصادفی نیست. در واقع، ارتباط مستقیمی بین انتخاب منطقی و انتخاب مکان توسط مجرمان است. از طرفی دیگر، اتفاقی نبودن سرقت مسکونی با به کارگیری ESDA نشان داد که در تمامی مناطق با توجه به هر متغیر الگوهای خاص فضایی پیشنهاد می‌شود. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که فعالیت روزمره افراد و نحوه انتخاب اهداف توسط مجرمان، به الگوهای خاص سرقت مسکونی منجر می‌شوند.

- Choice and Criminal Behaviour: Recent Research and Future Challenges*. Rutledge
- Plass, S.P. Carmody, C.D. (2005) "Routine Activities of Delinquent and Non-Delinquent Victims of Violence Crime". *American Journal of Criminal Justice: AJCJ*; Spring, 29,2; Criminal Justice Periodicals pg 235
- Potchak, M. Levy (2006) Place- based Crime Prevention: Using Opportunity Structures and Environmental Characteristics to Estimate Crime. (Doctoral Dissertation) The state University of New Jersey
- Siegel, J. L. (1998) *Criminology*. Wadsworth Publishing Company
- Weisburd, D. Telep, Cody, W. Braga, Anthony, A. (2010) *The Importance of Place in Policing: Empirical Evidence and Policy Recommendations*. Swedish National Council for Crime Prevention
- Yamada, L. Thill, J.C. (2006) "Local Indicators of Network-Constrained Clusters in Spatial Point Patterns". *Geographical Analysis*, Vol. 39, p.268-292. The Ohio State University
- <http://geodacenter.asu.edu> 19.
- Num.4
- Hirschfield. A. and Bowers K. (Eds.) (2001) *Mapping and Analysing Crime Data: Lessons from Research and Practice*. Taylor and Francis
- Messner, F. S. Anselin, L. Baller, D.R. Hawkins, F.D. Dean, G. Tolnay, E.S. (1999) The Spatial Patterning of County Homicide Rates: An Application of Exploratory Spatial Data Analysis". *Journal of Quantitative Criminology*, Vol. 15, No. 4, 1999
- Moster, J. Michael (1997) The Changing Distribution of Burglary in Fresno, California: 1980-1990 (Masteral Dissertation, California State University , Fresno)
- Nelson, A.L. Nelson, R.D.F. Bromley, C.J. Thomas (2000) "Identifying Micro- Spatial and Temporal Patterns of Violent Crime and Disorder in the British City Centre". *Applied Geography* 21(2001) pp. 249-274
- Osgood, W.D. Wilson, K.J. O'Malley, M.P. Bachman, G.J. Johnston, D.L. (1996) "Routine Activities and Individual Behaviour". *American Sociological Review*, Vol. 61 (Agust:635-655)
- Piquero, R.A.. Tibbetts, G.S. (2002) *Rational*

