

## تحلیل فضایی تأثیر عوامل جمعیتی بر جرم سرقت

تاریخ دریافت: ۹۷/۰۶/۱۵ تاریخ پذیرش: ۹۷/۱۰/۲۲

از صفحه ۱۵۳ تا ۱۷۰

حمیدرضا کرمی<sup>۱</sup>، محمدرضا پورغلامی سرونَدانی<sup>۲</sup>، علی جهانگیرپور<sup>۳</sup>

### چکیده

**زمینه و هدف:** یکی از مسائل مورد توجه در شهرهای جهان، نرخ بالای جرم و افزایش ناهنجاری‌های اجتماعی در آن‌ها است. وقوع جرم سرقت به عنوان یک پدیده نامطلوب اجتماعی، علل اقتصادی و اجتماعی متعددی داشته و با توجه به اهمیت موضوع، در سال‌های اخیر و در کشورهای مختلف و از جمله ایران، مطالعات گسترده‌ای برای شناسایی، تبیین و تأثیر علل وقوع آن انجام شده است و تحقیق حاضر نیز کوششی در این راستا است.

**روش:** این مقاله از حیث هدف و ماهیت، کاربردی بوده و از نظر شیوه اجرا، پیمایشی به صورت تحلیلی-استنباطی است. جامعه آماری شامل سرقت‌های منازل در مناطق ۲۲ گانه شهر تهران مربوط به سال ۱۳۹۵ که از معاونت طرح و برنامه و بودجه ناجا و سایر متغیرهای جمعیتی از مرکز آمار ایران تهیه شده است. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از تحلیل فضایی و به کار بردن مدل رگرسیون جمعی ساختاری به روش تقریب لاپلاس آشیانی جمع‌بسته بوده و تمامی محاسبات با استفاده از بسته نرم‌افزار INLA در محیط برنامه‌نویسی R انجام شده است.

**یافته‌ها:** در دوره مورد بررسی، متغیرهای نرخ طلاق، اعتیاد به مواد مخدر و مهاجرت به ترتیب با فراوانی ۵۳ درصد، ۱۵ درصد و ۳۷ درصد بر جرم سرقت در شهر تهران تأثیر گذار بوده، به طوری که افزایش آن‌ها موجب افزایش نرخ سرقت شده است و جمعیت شناور به میزان ۱۴ درصد موجب کاهش نرخ سرقت شده است.

**نتیجه‌گیری:** متغیرهایی نظیر طلاق، اعتیاد به مواد مخدر و مهاجرت به شهرهای بزرگ با ارتکاب سرقت رابطه معنادار و مستقیم داشته اما جمعیت شناور با سرقت رابطه معکوس دارد.

**کلید واژه‌ها:** عوامل جمعیتی، سرقت، مدل رگرسیون جمعی ساختاری، شهر تهران، تحلیل فضایی.

**استناد:** کرمی، حمیدرضا؛ پورغلامی سرونَدانی، محمدرضا و جهانگیرپور، علی (بهار ۱۳۹۸). تحلیل فضایی تأثیر عوامل جمعیتی بر جرم سرقت. فصلنامه پژوهش‌های اطلاعاتی و جنایی، ۱۴ (۵۳)، صص ۱۷۰-۱۵۳.

۱. دانشجوی دکتری سنجش و اندازه‌گیری دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه، نویسنده مسئول: h.karami7662@gmail.com

۲. استادیار جغرافیای دانشگاه علوم انتظامی امین، rezamrps@yahoo.com

۳. دانشجوی دکتری جرم‌یابی و عضو گروه جرم‌شناسی دانشگاه علوم انتظامی امین، ali\_jahngirpour@yahoo.com

## مقدمه

امروزه افزایش بی رویه جرائم و کجروی های اجتماعی به یکی از مشکلات حاد در بیشتر شهرها تبدیل شده است. به طور کلی، کجروی‌های اجتماعی علاوه بر ایجاد احساس ناامنی و بدبینی، لطمه‌های سنگین روحی، جسمی و مالی بر دوش شهروندان می‌گذارد؛ مهم‌تر اینکه وقوع جرائم، تعقیب و مجازات مجرمان و مقابله با ناهنجاری‌ها مستلزم تشکیلات گسترده قضایی، انتظامی، امکانات وسیع و صرف هزینه‌های گزاف مالی برای دولت و به طور کلی بخش عمومی جامعه است. بی‌شک، شناسایی عوامل جرم‌زا نخستین گام مبارزه با کجروی های اجتماعی است تا با از بین بردن این عوامل یا کاهش اثرات آن بتوان از بروز جرائم پیشگیری کرد یا حداقل میزان آن را در جامعه کاهش داد. علل و انگیزه‌های متفاوتی در وقوع جرائم نقش دارند که زمینه خانواده‌گی، نژاد، سن، جغرافیا، وضع اقتصادی و شکست‌های اجتماعی از مهم‌ترین آن‌ها است، اما در زمینه جرائم از قبیل سرقت، قاچاق مواد مخدر، قتل، زورگیری و غیره، درجه و شدت هر یک از عوامل گفته شده به تنهایی یا به شکل ترکیبی افزایش می‌یابد. یکی از مشکلات کشورهای جهان این است که در بیشتر موارد، پدیده جرم را جدا از بزهکار و شرایط مکانی، اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی حاکم در حال ارتکاب توسط وی در نظر می‌گیرند، این در حالی است که نخستین گام مبارزه با تبه‌کاری از بین بردن عوامل جرم‌زا و کاهش اثرات آن است. از یک منظر، می‌توان عوامل جرم‌زا را به دو دسته اصلی عوامل درونی (فردی) و عوامل بیرونی (محیطی و مکانی) طبقه‌بندی کرد. بی‌شک رابطه انسان با مکان یا به طور کلی محیط پیرامون او به وسیله مجموعه کنش‌های او نمود می‌یابد (کی نیا، ۱۳۸۶، ص ۷۰). به طور کلی، تمامی ناهنجاری‌ها و مفاصد اجتماعی و هر فعل و ترک فعل که تحت عنوان جرم شناخته می‌شود، به هر نحوی که از انسان سر بزند، دارای بستر زمانی و مکانی است. بنابراین، تفاوت در شرایط مکانی و خصوصیات رفتاری در کنار عامل زمان، توزیع فضایی نابرابر جرائم را در پی دارد. لذا آگاهی از اینکه شرایط و عوامل جمعیتی، اقتصادی، فرهنگی و غیره تا چه حد میزان جرم و جنایت را در جامعه تحریک می‌کند، از اهمیت بالایی برخوردار است، به طوری که سیاست‌گذاران و مجریان نظم و امنیت باید به این مسئله واقف باشند که چه مقدار از وقوع جرم در جامعه دلیل جمعیتی دارد و چه میزان از ارتکاب جرم، مربوط به شرایط اقتصادی است. بنابراین، تعیین سهم یا میزان اثرگذاری اجتماعی بر میزان ارتکاب جرم جهت سیاست‌گذاری حائز اهمیت است.

تأثیر عوامل محیطی بر رواج بزهکاری امری مسلم و تردید ناپذیر است. این عوامل شامل شرایط خانوادگی، عوامل جمعیتی و عوامل طبیعی یا جغرافیایی است. به جرأت می‌توان گفت شرایط خانوادگی از مؤثرترین عوامل ازدیاد یا کاهش میزان جرم است. خانواده آینه شخصیت کودکان است. در کانون‌های خانوادگی ناهمگن که معمولاً عواطف خانوادگی ضعیف و مخدوش است، افراد بزهکار بیشتر پرورش می‌یابند. به عنوان مثال، به اعتقاد اکثر محققان و حقوقدانان، طلاق و گسیختگی بین همسران، از عوامل مؤثر در پرورش افراد بزهکار بوده و در این قبیل خانواده‌ها به دلیل محرومیت فرزندان و نوجوانان از عواطف و ملامت‌های خانوادگی و مهر و محبت مادران، کودکان به خشونت‌گرایی پیدا کرده و بعضاً تمایلات رفتار مجرمانه یا بزهکاری در آن‌ها بروز می‌کند.

امروزه پدیده سرقت، امنیت اجتماعی، اقتصادی شهروندان را تهدید و به نوعی با نظم و امنیت کشور در ارتباط است. بنابراین، باعث ایجاد ناامنی در جامعه می‌شود و لطمات روحی و جسمی که شهروندان از این رهگذر متحمل می‌شوند، حتی بعد از کشف سرقت و دستگیری سارق یا سارقان تا مدت زیادی مرتفع نخواهد شد. به عبارت دیگر، بروز احساس دلهره و ناامنی و القای باور عدم اقتدار دستگاه امنیتی و نظارتی از اساسی‌ترین تأثیر سرقت است. از طرفی، بیکاری سبب فقر، نابرابری درآمد، مهاجرت و اختلاف خانوادگی می‌شود و در نتیجه در بعضی موارد باعث گرایش افراد به جرم می‌شود. بین اعتیاد و بزهکاری رابطه نزدیکی وجود دارد و کسانی که معتاد هستند به نوعی در افزایش جرم و جنایات در سطح جامعه نقش بسزایی ایفا می‌کنند و هدف این تحقیق بررسی عوامل جمعیتی اثرگذار بر جرم (سرقت) در شهر تهران است و قصد دارد به این سؤال پاسخ دهد که تحلیل فضایی عوامل جمعیتی بر جرم سرقت در مناطق ۲۲ گانه تهران چگونه است؟ بدین منظور، ابتدا به بررسی برخی از مطالعات تجربی مرتبط با عوامل جمعیتی مؤثر بر جرم و سپس به بحث و بررسی پیرامون مبانی نظری عواملی مانند اعتیاد به مواد مخدر، مهاجرت، جمعیت شناور و طلاق پرداخته شد و در پایان مدل رگرسیون جمعی ساختاری معرفی و عوامل جمعیتی اثرگذار بر جرم (سرقت) در شهر تهران با استفاده از این مدل‌ها تجزیه و تحلیل و توصیه‌های مناسب ارائه شد.

در ادامه به چند تحقیق که موضوع آن‌ها مشابه موضوع تحقیق حاضر است، اشاره می‌شود. پوراحمد و کلانتری (۱۳۸۱) نشان دادند کسانی که به دنبال شرایط زندگی بهتر و مناسب‌تر مهاجرت می‌کنند، به علت تفاوت‌های بین فرهنگ، سبک زندگی و ارزش‌های

حاکم بر دو جامعه مبدأ و مقصد مهاجرت در معرض آسیب‌های اجتماعی قرار دارند و سهل‌تر به دام افراد کجرو اجتماع گرفتار می‌شوند، بنابراین نرخ مهاجرت بر میزان جرم تأثیر می‌گذارد. صادقی، شقاقی شهری و اصغری‌پور (۱۳۸۲) نیز با استفاده از داده‌های پانلی، عوامل اقتصادی مؤثر بر جرم در ۲۶ استان کشور از سال ۱۳۷۶ تا ۱۳۸۰ را بررسی کردند. نتایج به دست آمده نشان دادند که در دوره مورد بررسی، متغیرهای نرخ بیکاری، نابرابری درآمد و صنعتی شدن از جمله متغیرهای مهم و تأثیرگذار بر سرقت در ایران بوده است، به طوری که افزایش نرخ بیکاری و نابرابری درآمد موجب افزایش نرخ سرقت در ایران شده است؛ در حالی که افزایش نرخ صنعتی شدن، نرخ سرقت را در کشور کاهش داده است. همچنین، پوراحمد، رهنمایی و کلانتری (۱۳۸۲) در بررسی عوامل مؤثر بر جرم با استفاده از روش‌های تحلیل همبستگی و فرصت‌های جرم براساس نمونه‌گیری طبقه‌ای تصادفی نشان دادند که بین ارتکاب جرم و ویژگی محل وقوع جرم مثل خلوتی و تاریکی ارتباط معناداری وجود دارد. تراکم جمعیت نیز به عنوان عامل مؤثر بر بروز جرم عمل می‌کند.

کلانتری، قهرمانی، خسروی، اصغری‌پور و جباری (۱۳۸۸) با استفاده از فن‌های درون‌یابی و سامانه اطلاعات جغرافیایی<sup>۱</sup>، به تحلیل فضایی داده‌های بزهکاری در بخش مرکزی تهران پرداختند. در تحلیل‌های انجام شده در زمینه عوامل مؤثر بر جرم فارغ از هرگونه مدل‌بندی آماری، اکثراً از تحلیل همبستگی یا روش تحلیلی-تطبیقی استفاده شده است. محسنی و سلیمانی (۱۳۸۹) نیز با استفاده از داده‌های سرشماری ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۵ استان لرستان نشان دادند بین بیکاری، مهاجرت، سواد و طلاق رابطه معناداری وجود دارد. همچنان که عوامل جمعیتی نیز نقش دارند، توسعه شهرها و تراکم جمعیت در شهرهای بزرگ نیز از عوامل محیطی جرم‌زا محسوب می‌شوند. بنابراین، تراکم جمعیت، گمنامی و تحرک که برای مجرمان امکان فرار از چنگال قانون را فراهم می‌سازد نباید نادیده گرفته شود.

مهرگان و گرشاسبی (۱۳۹۰) با استفاده از تحلیل اقتصادی جرم به بررسی ارتباط بین سرقت و نحوه توزیع درآمد در ایران پرداختند و به این نتیجه رسیدند که بین توزیع درآمد و سرقت رابطه معنادار وجود دارد؛ به این صورت که با تشدید نابرابری درآمد،

1. Geographical Information System (GIS)

مقدار جرائم از نوع سرقت افزایش می‌یابد. از دیگر نتایج این مطالعه، ارتباط مستقیم نرخ جرم سرقت با نسبت شهرنشینی، نرخ طلاق، نرخ بیکاری و همچنین رابطه معکوس آن با درآمد ماهانه خانوارهای ایرانی بود. همچنین، کرمی، محمدزاده، رسولی و ساسانی (۱۳۹۲) اثر شاخص‌های اقتصادی بر جرم قتل را در کشور تحلیل و با استفاده از مدل‌های پانلی و پانلی فضایی، جرم قتل را مدل‌بندی کردند. آن‌ها به این نتیجه رسیدند که نرخ بیکاری و صنعتی شدن روی میزان قتل در کشور اثرگذار بوده، به نحوی که افزایش نرخ بیکاری باعث افزایش قتل و افزایش نرخ صنعتی‌شدن باعث کاهش قتل در کشور شده است. همچنین، نابرابری درآمدی تأثیری بر افزایش یا کاهش نرخ قتل در کشور نداشته است.

قنبری، سعیدی، زنگنه، معصوم‌پور، کرباسی (۱۳۹۳) در تحقیقی با هدف تحلیل رابطه بزه سرقت و تراکم جمعیت در سطح محلات شهری شهر کرمانشاه به این نتیجه رسیده‌اند که توزیع فضایی بزه سرقت در سطح محلات شهر کرمانشاه از الگوی خوشه‌ای و متمرکز پیروی می‌کند و بین تراکم جمعیت و بزه سرقت در سطح محلات شهر کرمانشاه رابطه‌ای با فاصله اطمینان  $p < 0/05$  وجود دارد و بین مساحت جغرافیایی هر محله و بزه سرقت در آن محله رابطه‌ای وجود ندارد. حاتمی‌نژاد و نجفی (۱۳۹۷) نیز در مقاله‌ای به شناسایی کانون‌های سرقت جیب‌بری و کش‌روزی شهر سمنان و تبیین عوامل مؤثر در بروز این بزهکاری پرداختند. آن‌ها دریافتند که کانون‌های جرم‌خیز مربوط به سرقت جیب‌بری و کش‌روزی بیشتر در بخش مرکزی شهر سمنان و محدوده بازار این شهر شکل گرفته است و از نظر زمانی نیز اوج وقوع این سرقت در روزهای شنبه و چهارشنبه هفته و ساعات ۹ الی ۱۳ رخ داده است.

الگوی فکری این تحقیق در چند حوزه عمده قابل بررسی است که در ادامه، تعدادی از دیدگاه‌های مرتبط بررسی می‌شوند.

سرقت یکی از شایع‌ترین رفتارهای مجرمانه است که به احساس امنیت عمومی، آرامش ذهنی و سلامت افراد آسیب می‌رساند. سرقت تأثیر زیادی بر روحیه خانواده‌ها می‌گذارد و بیش از اینکه نگران ارزش مال سرقت شده باشند، از وقوع احتمالی سرقت در هراسند (کوپ و گریفیتس<sup>۱</sup>، ۱۹۹۶). جامعه‌شناسان ریشه بسیاری از خطاها و

1. Coupe & Griffiths

انحراف‌های رفتاری آدمیان را در ویژگی‌های افراد نمی‌دانند، بلکه عوامل آن‌ها را در شرایط اجتماعی جستجو می‌کنند. وقتی انتظارات و درخواست‌های فرد با حوائج و هنجاری جامعه هماهنگ نباشد، نابهنجاری فردی آغاز می‌شود و در صورت تداوم، زمینه کج‌روی فرد پدید می‌آید. تاکنون تئوری‌های گوناگونی برای تبیین جامعه‌شناختی جرم ارائه شده است. نظریه‌های فشار ساختاری، انتقال فرهنگی، نظارت اجتماعی، برچسب، پنجره شکسته و سایر موارد دیگر به این موضوع مهم می‌پردازند. دور کیم، مفهوم بی‌هنجاری را برای توضیح وضعیتی به کار می‌برد که در آن جوامع امروزی، معیارها و هنجارهای سنتی را بی‌آنکه با هنجارهای جدیدی جایگزین کنند، تضعیف می‌کنند (دور کیم<sup>۱</sup>، ۱۹۷۶، ص ۸۶). نظریه مرتون<sup>۲</sup> که به نظریه فشار<sup>۳</sup> نیز معروف است، می‌گوید: منشأ انحراف در درون فرهنگ و ساختار اجتماعی جستجو می‌شود، نه در شکل‌گیری انحراف در افراد منحرف. به نظر مرتون، مردم به طرق مختلف در تعادل و توازن اجتماعی اختلال ایجاد می‌کنند.

از دیدگاه جامعه‌شناسان، آنومی<sup>۴</sup> به مفهوم فقدان اجماع در مورد اهداف اجتماعی، انتظارات جمعی و الگوی رفتار برای اعضای جامعه است. این حالت منجر به محو و غیبت تدریجی ضابطه اخلاقی می‌شود و جامعه، کنترل اجتماعی خود را از دست می‌دهد. هنگامی که جامعه در حال گذار و دگرگونی است، بسیاری از انسان‌ها دچار سردرگمی می‌شوند و قواعد و ارزش‌های جامعه، برای آن‌ها بی‌اهمیت و کم‌ارزش می‌شود. از سوی دیگر، ارزش‌های جدید و منطبق با شرایط نیز هنوز در جامعه جا نیفتاده است. در واقع، جامعه دو ساخت دارد؛ برخی از ساخت کهن و برخی از ساخت نوین تبعیت می‌کنند. از هم پاشیدگی هنجارها و آنومی، وضعیتی را ایجاد می‌کند که آرزوهای بی‌حد و حصر ایجاد می‌شود و از آنجا که طبعاً این آرزوهای بی‌حد نمی‌تواند ارضا شوند، در نتیجه، وضعیت نارضایتی اجتماعی پدید می‌آید که در جریان اقدامات منفی اجتماعی نظیر طلاق، خودکشی و غیره ظاهر می‌شود که از نظر آماری قابل‌سنجش است.

1. Durkheim

2. Merton

3. General Strain Theory

4. Anomy

طبق نظریه پنجره شکسته<sup>۱</sup>، پنجره‌های شکسته یک ساختمان، نشانه نبود کنترل فردی و جمعی در آنجاست و نبود کنترل‌های اجتماعی به مثابه چراغ سبز برای مجرمانی است که منتظرند تا فرصت را غنیمت شمرده و در این مکان‌ها مرتکب جرم شوند. ساختمان‌های صنعتی و تجاری بدون سکنه، در و پنجره‌های شکسته، دیوارهای ترک‌دار و مخروبه، محوطه‌های عمومی کثیف و پر از آشغال در برخی مناطق شهر، احتمال وقوع جرم را در این مکان‌ها افزایش می‌دهد و این نشان می‌دهد برخی محیط‌های خاص جاذب مجرمینی بالقوه برای ارتکاب جرم است.

صاحب‌نظرانی نظیر استارت و ونگ، فرار مغزها را در چارچوب تئوری محرومیت نسبی مورد بررسی قرار داده‌اند. این دو معتقدند نارضایتی تنها هنگامی که دستمزدها پایین است، بروز می‌کند (استارک<sup>۲</sup>، ۱۹۸۴). مهاجرت یک رفتار تصادفی نیست، بلکه پاسخی برای رفع محرومیت محسوب می‌شود؛ اما صرف وجود برخی محرومیت موجب مهاجرت نمی‌شود. بنابراین، شناخت ملاک محرومیت بر تصمیم به مهاجرت ضروری است. در صورت مساوی بودن شرایط دیگر، محرومیت از هدف‌هایی که ارزش کمتری دارند در تصمیم به مهاجرت مؤثرند. مهاجرت پاسخی نهایی به محرومیت‌های نسبی است. در واقع، وقتی فرد یا جمع نتواند به هدف‌های بارزش در داخل سازمان اجتماعی خود دست یابد و احساس کند که منابع لازم برای رفع محرومیت‌هایش در خارج از سازمان اجتماعی وجود دارد، در آن صورت مهاجرت می‌کند. در اینجا فرد با دو سازمان اجتماعی روبه‌رو است؛ یکی سازمانی که در آن پرورش یافته، اما احساس می‌کند که در آن از فرصت‌های لازم برای رسیدن به هدف‌های بارزش خود محروم است و دیگری سازمانی که شاید فقط به‌طور مبهم آن را می‌شناسد، اما احساس می‌کند که در آنجا به منابع لازم برای رفع محرومیت‌های خود دسترسی می‌یابد. در این حالت، مهاجرت در عین اینکه نتیجه برخی نارسایی که در کارکرد یک سازمان اجتماعی است، اما سلسله‌ای از تغییرات را در کل سازمان اجتماعی برمی‌انگیزد. مهاجرت پدیده‌ای است که سازمان اجتماعی مبدأ و مقصد را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

1. Broken windows Theory

2. Stark

روش تخمین مدل جمعی ساختاری: دگرگونی عمده در حجم و پیچیدگی داده‌ها در کنار پیشرفت‌های اساسی روش‌های آماری و ارتقای فناوری اطلاعات، انسان را به سمت استفاده از مدل‌های پیچیده، اما دقیق‌تر سوق می‌دهد. معمولاً مدل‌های خطی<sup>۱</sup> با فرض پیوسته بودن متغیر پاسخ به کار می‌روند، اما در عمل ممکن است متغیر پاسخ پیوسته نباشد. به همین دلیل، مدل خطی تعمیم‌یافته<sup>۲</sup> توسط نلدر و ودرنبرن (۱۹۷۲) معرفی شد. در مدل خطی و خطی تعمیم‌یافته فرض بر این است که متغیر تبیینی اثر خطی بر متغیر پاسخ دارند، اما در بعضی مسائل ممکن است متغیر تبیینی اثر غیرخطی داشته باشد. به منظور در نظر گرفتن توابعی هموار از این متغیرها، مدل جمعی تعمیم‌یافته<sup>۳</sup> (هیستی و تیشرانی، ۱۹۹۰) معرفی شد. در LM، GLM و GAM فرض بر این است که متغیرهای پاسخ مستقل هستند، اما گاهی در عمل مواردی وجود دارند که متغیرهای پاسخ وابسته‌اند. لین و ژانگ (۱۹۹۹) مدل آمیخته جمعی تعمیم‌یافته<sup>۴</sup> را به عنوان تعمیمی از GAM برای داده‌هایی با متغیر پاسخ وابسته معرفی کردند؛ به طوری که این وابستگی از طریق یک متغیر تبیینی در مدل لحاظ می‌شود. فهرمپر و تاتز (۲۰۰۱) مدل کلی رگرسیون جمعی ساختاری<sup>۵</sup> (STAR) را معرفی کردند که در آن متغیر پاسخ متعلق به خانواده‌نمایی است و متغیرهای تبیینی با اثرات خطی و غیرخطی نیز در مدل لحاظ می‌شوند. برای تحلیل این مدل‌ها با رهیافت بیزی، نیاز به محاسبه توزیع‌های پسینی است که معمولاً الگوریتم‌های مونت کارلوی زنجیره مارکوفی<sup>۶</sup> می‌تواند روشی مفید در به دست آوردن آن‌ها و تحلیل بیزی مدل‌ها باشد، اما در عمل این الگوریتم به دلیل پیچیده بودن مدل‌های STAR ممکن است با مشکلی همچون طولانی بودن زمان محاسبات مواجه شود که برای حل این مشکل، رو، مارتینو و چپین<sup>۷</sup> (۲۰۰۹) روش تقریب لاپلاس آشیانی جمع بسته<sup>۸</sup> را معرفی کردند و نشان دادند این روش ضمن حفظ دقت برآورد پارامترها، سرعت محاسبات را نیز افزایش می‌دهد.

- 
1. Linear Model (LM)
  2. General Linear Model (GLM)
  3. General Additive Model (GAM)
  4. General Additive Mixed Model (GAMM)
  5. Structured Additive Regression Model
  6. Markov Chain Monte Carlo (MCMC)
  7. Rue, Martino & Chopin
  8. Integrated Nested Laplace Approximation (INLA)



مدل‌های رگرسیونی جمعی ساختاری، قالبی انعطاف‌پذیر برای مدل‌بندی اثرات غیرخطی متغیرهای تبیینی شامل مدل‌های خطی تعمیم‌یافته، مدل‌های جمعی تعمیم‌یافته، مدل‌های فضایی و مدل‌های فضایی-زمانی هستند. در این مدل‌ها، توزیع متغیر پاسخ  $y_i$  متعلق به خانواده‌نمایی است، به طوری که میانگین  $\mu_i = E(y_i)$  با یک پیشگوی جمعی ساختاری مانند فرمول ۱ از طریق تابع پیوند  $g(0)$  به صورت  $g(\mu_i) = \eta_i$  مرتبط است که در آن  $\{f^{(j)}(0)\}$  توابعی نامعلوم از مؤلفه‌های متغیرهای تبیینی  $u_i = (u_{1i}, 000, u_{ni})$   $\{\beta_k\}$  اثرات ثابت خطی از مؤلفه‌های متغیرهای تبیینی  $z_i = (z_{1i}, 000, z_{n_{si}})$  عبارت خطا است.

$$\eta_i = \alpha + \sum_{j=1}^{n_f} f^{(j)}(u_{ji}) + \sum_{k=1}^{n_s} \beta_k z_{ki} + \varepsilon_i, \quad i = 1, 000, n$$

فرمول ۱ - مدل‌های رگرسیونی جمعی ساختاری

## روش‌شناسی تحقیق

این تحقیق از حیث هدف و ماهیت، کاربردی بوده و از نظر شیوه‌ی اجرا، پیمایشی به صورت تحلیلی-استنباطی است. جرم سرقت پس از انجام تحلیل اکتشافی و بررسی فرض‌های همبستگی فضایی و نرمال بودن متغیر پاسخ، مدل‌بندی می‌شود. در صورت وجود همبستگی فضایی، لازم است همبستگی بین مناطق در مدل لحاظ شود یا در صورت غیرخطی بودن اثر متغیر تبیینی و عدم آگاهی از نوع این اثر، لازم است آن را به صورت پنهان وارد مدل کرد. برای بررسی لحاظ کردن این فرض‌ها در مدل لازم است از یک مدل انعطاف‌پذیرتر از روش‌های معمولی استفاده شود که در اینجا از مدل‌های STAR استفاده می‌شود. برای برآورد پارامترها از روش INLA استفاده می‌شود. جامعه آماری شامل آمار سرقت (دستگیرشدگان در ارتباط با سرقت) است که اطلاعات آن در سیستم پلیس آگاهی، پیشگیری و معاونت طرح و برنامه و بودجه ناجا ثبت شده است. داده‌های مربوط به جرم (سرقت) از معاونت طرح و برنامه و بودجه ناجا تأمین شده است. این اطلاعات به صورت تعداد جرم‌های مختلف در هر کلانتری ثبت شده است که با توجه به حوزه فعالیت کلانتری‌ها تعداد جرم‌های رخ داده در مناطق ۲۲گانه شهر تهران استخراج شده است. به دلیل عدم برابری جمعیت مناطق، تعداد جرم‌های ثبت شده نمی‌تواند گویای تفاوت میزان جرم‌خیزی مناطق باشد. به همین دلیل، در این مطالعه از

نرخ جرم مناطق یعنی نسبت تعداد جرم به تعداد جمعیت هر منطقه استفاده شده است. روش نمونه‌گیری به صورت مقایسه نقش متغیرهای تبیینی است. اطلاعات مربوط به عوامل جمعیتی شامل مهاجرت، نرخ جمعیت شناور و نرخ طلاق مربوط به سرشماری سال ۱۳۹۵ است که توسط مرکز آمار ایران جمع‌آوری و در گزارش مقایسه ویژگی‌های جمعیتی و اجتماعی مناطق ۲۲گانه شهر تهران ارائه شده است. تعداد مهاجران وارد شده به شهر تهران در سال ۱۳۹۵ برابر ۹۹۷۲۰۳ نفر بوده است که نرخ جمعیت مهاجر هر منطقه به صورت سهم آن منطقه از این تعداد به تعداد کل مهاجران محاسبه می‌شود. نرخ جمعیت شناور در هر منطقه از نسبت تعداد جمعیت شناور به تعداد جمعیت شاغل یا محصل آن حاصل می‌شود. نرخ طلاق از تقسیم تعداد زنان و مردان طلاق گرفته به کل تعداد زنان و مردان به دست می‌آید. حجم نمونه به صورت تمام شماری از آمار دستگیرشدگان مرتبط با سرقت است. تمامی محاسبات با استفاده از نرم‌افزار INLA در محیط برنامه‌نویسی R انجام شده است.

### یافته‌های تحقیق

**تحلیل کاوشگرانه:** بررسی نرمال بودن داده‌های نرخ سرقت در مناطق ۲۲گانه شهر تهران با آزمون شاپیرو ویلک<sup>۱</sup> (۱۹۶۵) انجام شده است. از آنجا که  $P$ -مقدار این آزمون برابر  $8/04 \times 10^{-3}$  حاصل شده است، داده‌ها نمی‌تواند از توزیع نرمال پیروی کنند، اما با اعمال تبدیل لگاریتم،  $P$ -مقدار آزمون برابر  $0/0299$  شد که بیانگر نرمال بودن توزیع داده‌های تبدیل یافته است. از این پس، در این مقاله به لگاریتم نرخ سرقت، میزان سرقت گفته می‌شود. برای بررسی وجود همبستگی فضایی میزان سرقت در مناطق ۲۲گانه از آزمون I-موران با ماتریس وزن صفر و یک استفاده شده است. آزمون همبستگی فضایی با  $P$ -مقدار  $0/04$  معنادار شده است که حاکی از وجود ارتباط فضایی بین میزان این جرم در مناطق ۲۲گانه شهر تهران است.

مدل بندی میزان سرقت: فرض کنید  $y_i$  میزان سرقت در هر منطقه، دارای توزیع برابر مدل ۲ است.

$$y_i | \eta_i \sim \mathcal{N}(\eta_i, 1/\tau_y), \quad i = 1, 000, 22$$

فرمول ۲ - مدل بندی میزان سرقت

1. Shapiro Wilk Test

برای بررسی و تحلیل تأثیر متغیرهای تبیینی معرفی شده بر میزان سرقت، مدل‌های زیادی برآزش داده می‌شود که در اینجا به تحلیل دو مدلی که در مقایسه با سایر مدل‌ها از برآزش بهتری برخوردار هستند، پرداخته می‌شود.

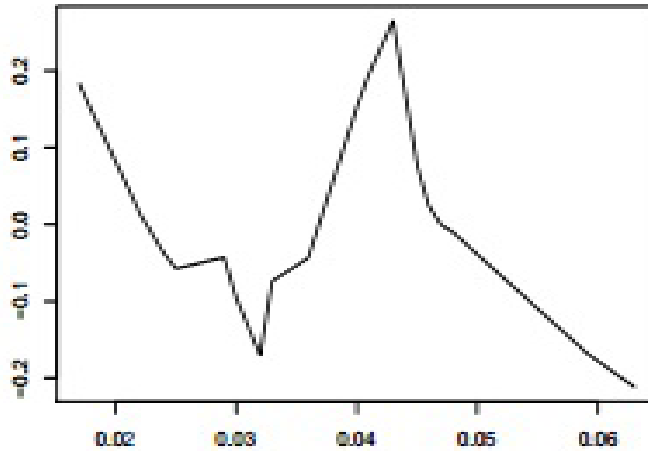
**مدل ۱:** با در نظر گرفتن متغیرهای تبیینی اعتیاد به موادمخدر، جمعیت شناور، مهاجرت و طلاق به صورت خطی و لحاظ همبستگی فضایی، مدل ۱ به صورت  $\beta_1 = (\beta_0, \beta_N, \beta_P, \beta_D, \beta_I)$  است که در آن  $\eta_i = \beta_1 Z^T + f_S(s_i) + f_R(s_i), i = 1, \dots, 22$  بردار ضرایب اثرات ثابت به ترتیب مربوط به عرض از مبدأ، اعتیاد به موادمخدر، نرخ جمعیت شناور، نرخ مهاجرت و نرخ طلاق است. همچنین،  $f_S(0)$  و  $f_R(0)$  توابعی نامعلوم برای لحاظ کردن همبستگی فضایی و اثر تصادفی بین مناطق هستند. در این مدل، اثر همه متغیرهای تبیینی  $Z$  خطی در نظر گرفته شده است. برای هر یک از ضرایب آن‌ها، توزیع پیشینی نرمال با میانگین صفر و واریانس ۱۰۰۰ اختیار شده است. به دلیل عدم اطلاع از نوع ساختار همبستگی فضایی مناطق، این پدیده به صورت متغیری پنهان در نظر گرفته شده است. برآورد پارامترهای این مدل برای اثر ثابت به همراه انحراف استاندارد و صدک‌های ۲/۵ و ۹۷/۵ در جدول ۱ ارائه شده است.

**جدول ۱ - برآورد ضرایب مدل برای میزان جرم سرقت**

منبع	ضرایب رگرسیونی	برآورد	انحراف استاندارد	صدک ۲/۵	صدک ۹۷/۵
عرض از مبدأ	-۳/۵۳	-۰/۱۹	-۳/۹۲	-۳/۱۳	
طلاق	۵۳/۳۰	۱۲/۲۴	۲۸/۸۶	۷۷/۳۸	
نرخ جمعیت شناور	-۱۴/۱	۵/۸۶	-۱۳/۶۰	۹/۶۳	
نرخ اعتیاد به موادمخدر	۱۵/۲۴	۸/۳۱	-۱/۲۲	۳۱/۷۳	
نرخ مهاجرت	۳۷/۲	۲/۰۸	-۳/۷۶	۴/۵۰	

همان‌طور که در جدول ۱ ملاحظه می‌شود، برآورد ضرایب نرخ طلاق، اعتیاد به موادمخدر و مهاجرت مثبت هستند، بنابراین با افزایش آن‌ها سرقت افزایش می‌یابد. با توجه به مقدار آن‌ها، تأثیر طلاق بیش از تأثیر اعتیاد به موادمخدر و مهاجرت بر سرقت است. نرخ جمعیت شناور در جهت کاهش میزان سرقت تأثیرگذار است. بنابراین، افزایش یک درصدی در نرخ اعتیاد به موادمخدر، نرخ طلاق و نرخ مهاجرت به ترتیب منجر به افزایش ۱۵ درصدی، ۵۳ درصدی و ۳۷ درصدی در نرخ سرقت در مناطق ۲۲گانه شهر تهران می‌شود. همچنین، نرخ جمعیت شناور توانسته به میزان ۱۴ درصد نرخ سرقت را کاهش دهد که به این دلیل است که بیشتر سرقت‌ها در مکان‌های خلوت صورت می‌گیرد. بنابراین، با افزایش جمعیت شناور محیط برای سارقان ناامن می‌شود.

- مدل ۲: متغیر تبیینی نرخ جمعیت شناور را این بار به صورت پنهان وارد مدل کرده و مدل ۲ به صورت  $\eta_i = \beta_2 Z^T + f_S(s_i) + f_R(s_i) + f_P(p_i)$   $i = 1, \dots, 22$  در نظر گرفته شده است که در آن  $\beta_2 = (\beta_0, \beta_N, \beta_D, \beta_{Im})$  و  $f_P(\cdot)$  تابعی نامعلوم از نرخ جمعیت شناور است. شکل ۱ اثر غیرخطی نرخ جمعیت شناور بر جرم سرقت در مدل ۲ را نشان می‌دهد.



نمودار ۱ - برآورد اثر جمعیت شناور

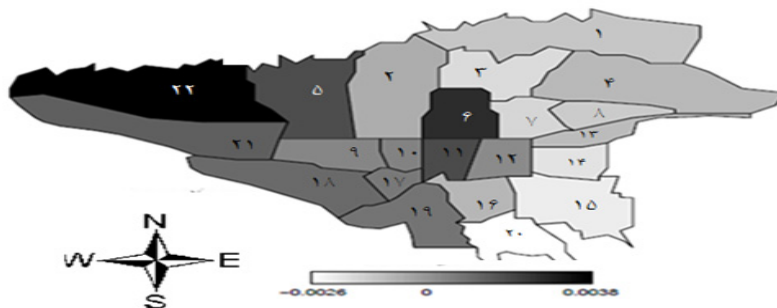
همان‌طور که ملاحظه می‌شود اثر نرخ جمعیت شناور یکنواخت نیست؛ گاهی صعودی و گاهی نزولی است. در بعضی بازه‌ها، با توجه به مثبت و منفی بودن اثر آن باعث افزایش یا کاهش نرخ سرقت می‌شود. اگر تکیه‌گاه نرخ جمعیت شناور در سه بازه  $(0, 0/03)$ ،  $(0/03, 0/043)$  و  $(0/043, 0/063)$  به طور جداگانه در نظر گرفته شود، اثر برآورد شده در بازه اول و سوم کاهشی و در بازه دوم افزایشی است. به عنوان نمونه در بازه اول، از صفر به سمت انتهای بازه، تأثیر آن بر افزایش سرقت کم می‌شود تا جایی که در انتهای بازه، نرخ جمعیت شناور باعث کاهش نرخ سرقت در جامعه می‌شود. اما در بازه دوم عکس این مطلب اتفاق می‌افتد. با توجه به برآورد ضرایب مدل ۲ در جدول ۲، نرخ مهاجرت در مقایسه با نرخ طلاق و مواد مخدر تأثیر کمی بر مدل دارد.

همان‌طور که در جدول ۲ ملاحظه می‌شود، با توجه به اینکه نرخ جمعیت شناور به صورت پنهان وارد مدل شده، لذا نرخ اعتیاد به مواد مخدر ۱۸ درصد، نرخ طلاق ۵۱ درصد و نرخ مهاجرت ۲۰ درصد نرخ جرم سرقت را افزایش داده است.

## جدول ۲- برآورد ضرایب مدل برای میزان جرم سرقت

منبع	ضرایب رگرسیونی	برآورد	انحراف استاندارد	صدک ۲/۵	صدک ۹۷/۵
عرض از مبدأ		-۳/۶۱	۰/۱۹۸	-۴/۰۰۰	-۳/۲۱
طلاق		۵۱/۷۶۹	۱۰/۶۱۰	۳۰/۶۳۹	۷۲/۶۹۵
نرخ اعتیاد به مواد مخدر		۱۸/۷۲۸	۶/۶۲۴	۴/۸۲۹	۳۲/۳۰۴
نرخ مهاجرت		۲۰/۰۸	۲/۲۲۳	-۲/۳۰۲	۶/۴۹۴

شکل‌های ۱ و ۲ به ترتیب اثر فضایی و تصادفی برآورد شده مناطق را نمایش می‌دهند. همان‌طور که در شکل ۱ ملاحظه می‌شود، مناطق مجاور هم دارای اثرات مشابهی بر وقوع جرم هستند که گویای فضایی بودن این اثر است. به عبارتی، مناطقی که در مجاورت هم قرار دارند، رنگ‌های مشابه دارند، یعنی عوامل جمعیتی در مناطق همسایه به یکدیگر وابسته هستند که استفاده از مدل رگرسیون جمعی ساختاری به روش تقریب لاپلاس آشیانی جمع بسته را تأیید می‌کند. بنابراین، در برآورد اثر فضایی، از تعریف همسایگی و خاصیت مارکوفی استفاده شد تا بتوان ساختار همبستگی فضایی داده‌ها را در قالب تابع کوواریانس فضایی تعیین کرد. با توجه به طیف رنگی، تأثیر موقعیت مکانی بر میزان وقوع سرقت در مناطق غربی بیشتر از مناطق شرقی است. همچنین، از آنجا که طیف رنگی مناطق در شکل ۲ از نظم خاصی پیروی نمی‌کند، اثرات کاملاً به طور تصادفی پراکنده شده‌اند. لذا در صورت در نظر نگرفتن ساختار فضایی داده‌ها، باعث انحراف از نتایج درست می‌شود.



شکل ۱- پهنه‌بندی فضایی عوامل جمعیتی بر جرم سرقت در مناطق ۲۲ گانه شهر تهران



شکل ۲- پهنمندی اثرات تصادفی عوامل جمعیتی بر جرم سرقت در مناطق ۲۲گانه شهر تهران

## بحث و نتیجه‌گیری

در مقاله حاضر به بررسی تحلیل فضایی عوامل جمعیتی اثرگذار بر جرم (سرقت) با استفاده از مدل رگرسیون جمعی ساختاری به روش تقریب لاپلاس آشیانی جمع بسته در شهر تهران پرداخته شده و بدین منظور، ابتدا برخی از مطالعات تجربی مرتبط با عوامل جمعیتی و اجتماعی مؤثر بر جرم بررسی شد، سپس مبانی نظری عواملی مانند اعتیاد به موادمخدر، مهاجرت، جمعیت شناور و طلاق ارائه شد. لذا این مقاله به دنبال به دست آوردن میزان تأثیر عوامل جمعیتی از جمله اعتیاد به موادمخدر بر میزان سرقت در مناطق ۲۲گانه شهر تهران است.

در سال‌های اخیر به بحث جرم و جرم‌شناسی به عنوان یک علم نگرینسته شده و تمام کشورها به کاهش جرم و جنایت همت گماشته‌اند. بنابراین، در وهله اول برای بررسی هر پدیده‌ای مانند جرم، ابتدا باید به علل به وجود آورنده آن توجه کرده و آن‌ها را شناسایی کرد تا به این ترتیب بتوان از رشد آن جلوگیری کرد. همان‌طور که در متن مقاله اشاره شد، وقوع جرم علل جمعیتی داشته و تأثیرات قابل توجهی نیز روی فعالیت‌های فردی از جمله وقوع جرم دارد؛ به خصوص اگر عواملی مانند مواد مخدر و طلاق باشند که آثار و تبعات منفی بسیار گسترده‌ای را بر پیکره جامعه وارد می‌سازد.

نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که نرخ اعتیاد به مواد مخدر، نرخ طلاق و مهاجرت به صورت خطی و نرخ جمعیت شناور به صورت غیرخطی بر نرخ جرم سرقت تأثیر دارند. بسیاری از افراد به دنبال شرایط زندگی بهتر به شهرهای بزرگ مثل تهران مهاجرت می‌کنند و اکثریت این افراد در طول زندگی خود شرایط نامناسبی را پشت‌سر

گذاشته‌اند که برای اشتغال و تهیه مسکن برای گذران زندگی خود و خانواده با مشکلات جدی مواجه‌اند و این شرایط نامساعد عاملی مثبت و مهم در جهت سوق دادن این افراد به سوی ناهنجاری مؤثر است. افراد معتاد عموماً بعد از مدتی، اعتبار و دارایی خود را از دست می‌دهند و برای رفع نیاز به مصرف مواد مخدر ممکن است دست به سرقت بزنند. فرزندان طلاق نیز ممکن است حامی مالی نداشته باشند و این انگیزه‌ای برای ارتکاب به سرقت باشد.

در خصوص مقایسه نتایج حاصل از تحقیق حاضر با دیگر پژوهش‌های انجام‌شده نیز باید عنوان کرد که با توجه به نبود پژوهش‌های مشابه به لحاظ استفاده از مدل رگرسیون جمعی ساختاری به روش تقریب لاپلاس آسیانی جمع بسته، مقایسه تحقیق حاضر با تحقیقات پیشین میسر نبوده، اما با بررسی به عمل آمده مشخص شد که تحقیق حاضر با نتایج تحقیقات پوراحمد و کلانتری (۱۳۸۱)، صادقی، شقاقی شهری و اصغرپور (۱۳۸۲)، محسنی و سلیمانی (۱۳۸۹) و مهرگان و گرشاسبی (۱۳۹۰) در بررسی تأثیر عوامل جمعیتی بر جرم سرقت و به لحاظ معنادار بودن همخوانی دارد که به لحاظ میزان تأثیرگذاری عوامل اشاره شده و استفاده از مدل‌های پیشرفته آماری، نتایج قابل استنادی را داراست. گفتنی است که مباحث نظری این تحقیق می‌تواند در مطالعه جرائمی مانند قاچاق مواد مخدر، قتل، اختلافات خانوادگی و غیره و برای بررسی ارتباط آن‌ها با ارائه راه‌های پیشگیری از آن‌ها مورد استفاده قرار گیرند.

طبق نتایج این تحقیق، برای کنترل جرم در کشور، شناسایی ریشه‌های وقوع جرم بسیار حائز اهمیت است. عوامل اقتصادی، اجتماعی و جمعیتی زیادی بر وقوع جرم در ایران تأثیرگذار بوده که شناسایی تمامی آن‌ها در این مقاله میسر نبوده است، بلکه تحقیق حاضر توانسته، عوامل مهم جمعیتی را شناسایی و معرفی کند. از این رو، برای کنترل و کاهش جرم (سرقت به عنوان نماینده جرم) در مناطق ۲۲ گانه شهر تهران بر مبنای یافته‌های تحقیق، توجه جدی به مقوله بیکاری و اتخاذ سیاست‌های مناسب اشتغال‌زایی، رشد و توسعه صنعتی استان‌ها برای جلوگیری از مهاجرت به شهر تهران و اجرای سیاست‌های فقرزدایی در مناطق حاشیه شهر تهران توصیه می‌شود.

## تشکر و قدردانی

نویسندگان کمال تشکر و قدردانی را از داوران محترم مقاله و ویراستاران فصلنامه که با پیشنهادهای ارزنده خود باعث بهبود مقاله شدند، دارند.

## منابع

### منابع فارسی

- پور احمد، احمد و کلانتری، محسن (پاییز ۱۳۸۱). نقش مهاجرین در نوع و میزان جرائم ارتكابی شهر تهران. *دوفصلنامه علوم اجتماعی*. ۲۰(۳)، صص ۵۳-۶۹. بازیابی از: <https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=8190>
- پوراحمد، احمد؛ رهنمایی، محمدتقی و کلانتری، محسن (بهار ۱۳۸۲). بررسی جغرافیایی جرائم در شهر تهران. *پژوهش‌های جغرافیایی*. ۳۵(۱)، صص ۸۱-۹۸. بازیابی از: <https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=4038>
- صادقی، حسین؛ شقاقی شهری، وحید و اصغرپور، حسین (بهار ۱۳۸۲). تحلیل عوامل اقتصادی اثرگذار بر جرم در ایران. *مجله تحقیقات اقتصادی*. ۴۰(۱)، صص ۶۹-۹۰. بازیابی از: [https://jte.ut.ac.ir/article\\_11444.html](https://jte.ut.ac.ir/article_11444.html)
- قنبری، شهرام؛ سعیدی، شهرام؛ زنگنه، علیرضا؛ معصوم‌پور، جعفر و کرباسی، علی (پاییز ۱۳۹۳). تحلیل نقش تراکم جمعیت در بزه سرقت در سطح محلات شهری (مطالعه موردی شهر کرمانشاه). *نشریه نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی*. ۶(۲۴)، صص ۴۰-۶۰. بازیابی از: <http://yon.ir/HbbZt>
- کرمی، حمیدرضا؛ محمدزاده، محسن؛ رسولی، حمیدرضا و ساسانی، سارا (۱۳۹۲). مدل رگرسیون پانلی فضایی و تحلیل بیزی اثر شاخص‌های اقتصادی بر جرائم ایران. *دوازدهمین کنفرانس آمار ایران*. بازیابی از: <http://yon.ir/OxPh7>
- کلانتری، محسن؛ قهرمانی، علی اکبر؛ خسروی، یونس و جباری، کاظم (زمستان ۱۳۸۸). مدیریت و تحلیل داده‌های بزهکاری در بخش مرکزی شهر تهران با استفاده از تکنیک درون‌یابی و سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی. *فصلنامه مطالعات مدیریت انتظامی*. ۴(۴)، صص ۴۸۲-۵۰۴. بازیابی از: <http://yon.ir/VZjTt>
- کی‌نیا، مهدی (۱۳۸۶). *مبانی جرم‌شناسی* (جلد نهم). تهران: دانشگاه تهران.
- محسنی تبریزی، علیرضا و سلیمانی، مهدی (زمستان ۱۳۸۹). رابطه بین تغییرات



- اجتماعی- فرهنگی و تغییرات میزان جرم (مطالعه موردی استان لرستان). فصلنامه مطالعات امنیت اجتماعی. ۴(۴) صص ۱۳-۳۶. بازیابی از: <http://yon.ir/Q5fnZ>
- مهرگان، نادر و گرشاسبی فخر، سعید (زمستان ۱۳۹۰). نابرابری درآمد و جرم در ایران. فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی. ۱۱(۴)، صص ۱۰۹-۱۲۵. بازیابی از: <http://yon.ir/mHJgC>
- بسامی، مسعود و باغفلکی، علی احمد (پاییز ۱۳۹۷). تأثیر پیشگیری وضعی در پیشگیری از سرقت قطعات و محتویات خودرو (مورد مطالعه؛ حوزه جغرافیایی شهر کرمانشاه). مجله کارگاه. ۱۲(۱)، صص ۲۶-۴۶. بازیابی از: <http://yon.ir/v8aIm>
- حاتمی نژاد، حسین و نجفی، اسماعیل (بهار و تابستان ۱۳۹۷). بررسی و تحلیل فضایی- زمانی کانون‌های سرقت جیب‌بری و کش‌روزی در شهر سمنان. جغرافیای اجتماعی شهری. ۵(۱۲)، صص ۱۲۱-۱۳۷. بازیابی از: <http://yon.ir/gF8Lu>

#### منابع انگلیسی

- Coupe, Timothy & Griffiths, Max (1996). Solving Residential Burglary (Crime Detection and Prevention Series. Paper 77. Retrieved from: <http://yon.ir/8E3vh>
- Durkheim, Emil (1976). Moral Education: A Study in the Theory and Application of the Sociology of Education, New York: Free Press. P. 86. Retrieved from: <http://yon.ir/28dzo>
- Hastie, T. J. & Tibshirani, R. J. (1990). Generalized Additive Models, Volume 43 of Monographs on Statistics and Applied Probability, Chapman & Hall, London. Retrieved from: <https://doi.org/10.1201/b18401>
- Fahrmeir, L. & Tutz, G. (2001). Multivariate Statistical Modeling based on Generalized Linear Models, 2<sup>nd</sup> edn. Berlin: Springer. Retrieved from: <http://yon.ir/unlID>
- Lin, X. and Zhang, D (1999). Inference for Generalized Additive Mixed Models By Using Smoothing Splines, Journal of Royal Statistical society, 61, 381-400. Retrieved from: <http://yon.ir/WAukJ>
- Nelder, J. & Wedderburn, R. (1972). Generalized Linear Models. Journal of Royal Statistical society, A, 135, 370-384. Retrieved from: <http://yon.ir/Pkg0G>
- Rue, H., Martino, S. & Chopin, N. (2009). Approximation Bayesian Inference for Latent Gaussian Models by Using Integrated Nested Laplace Approximations, Journal of Royal Statistical society, 71, pp. 319-392. Retrieved from: <http://www.statslab.cam.ac.uk/~rjs57/RSS/0708/Rue08.pdf>
- Shapiro, S. S. & Wilk, M. B. (1965). An Analysis of Variance Test for

Normality (Complete Samples), *Biometrika*, 52, 591-611. Retrieved from: <http://www.jstor.org/journals/bio.html>  
-Stark, Oded (1984). Discontinuity and theory of International Migration  
Robert Cohen, P. 206. Retrieved from: <http://yon.ir/MtqZM>