

تحلیل مکانی رفتار وندالی دانش‌آموزان متوسطه اول و دوم در مدارس آموزش و پرورش ناحیه ۲ شهر رشت

زهرآ آزادغلامی^۱، مریم عباچی^{۲*}، سید علی میرابراهیمی^۳، علی یعقوبی^۴

۱. دانشجوی دکتری، گروه حقوق، واحد لاهیجان، دانشگاه آزاد اسلامی، لاهیجان، ایران.

۲. استادیار، گروه حقوق، واحد بندر انزلی، دانشگاه آزاد اسلامی، بندر انزلی، ایران.

۳. استادیار، گروه حقوق، واحد لاهیجان، دانشگاه آزاد اسلامی، لاهیجان، ایران.

۴. دانشیار، گروه علوم اجتماعی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران.

* نویسنده مسئول، Email: ma.abachi@iau.ac.ir

تاریخ دریافت: ۲۸ تیر ۱۴۰۱

تاریخ پذیرش: ۱۹ فروردین ۱۴۰۲

چکیده

مقدمه: رفتارهای وندالی جوانان در مدارس مسئله جدی بوده و امروزه، پیش‌بینی، شناسایی و ارزیابی خطر رفتارهای وندالی و به‌کارگیری برنامه‌های پیشگیرانه بر آن اساس، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

هدف: تفاوت‌های مکانی رفتارهای وندالی دانش‌آموزان در ناحیه ۲ شهر رشت نیز هدف این پژوهش است.

روش‌شناسی: این پژوهش از نوع توصیفی-تحلیلی و طبق جدول مورگان ۳۷۷ نفر بعنوان نمونه انتخاب شدند. پایایی و روایی پرسشنامه با آزمون آلفای کرونباخ و HTMT برابر با ۰/۸۷۳ و با ۰/۲۷- محاسبه و برای تحلیل رفتارهای وندالی از آماره‌های مکانی استفاده شد.

قلمرو جغرافیایی پژوهش: این پژوهش در مدارس ناحیه ۲ شهر رشت انجام شده است.

یافته‌ها و بحث: تصادفی بودن ۲۱ رفتار وندالی به استثنای "پاره کردن کتاب و دفتر همکلاسی‌ها" و "آتش زدن اموال مدرسه" با I موران جهانی و تصادفی بودن آنها به استثنای رفتار وندالی "پاره کردن کتاب و دفتر همکلاسی‌ها" با الگوی خوشه پایین توسط آماره G ثابت شد. نتایج آماره I موران محلی بیانگر رفتار وندالی "چیدن گل‌ها" و "پاره نمودن دفتر نمرات و حضور غیاب" در مدرسه دکتر شریعتی با الگوی LH و LL و رفتار وندالی "پاره کردن کتاب و دفتر همکلاسی‌ها"، "شکستن لوازم التحریر همکلاسی‌ها" با الگوی HH و HH در مدرسه شاهد امام حسین بودند. همچنین تحلیل نقاط داغ نشان داد که نقاط داغ و سرد در سطوح مختلف اطمینان ۹۰، ۹۵ و ۹۹ درصد در ۱۱ رفتار وندالی وجود داشته و در ۹ مورد باقیمانده تشکیل الگو بی‌معنی است.

نتیجه‌گیری: در نتیجه تحلیل رفتارهای وندالی در مدارس ناحیه ۲ رشت با آماره تحلیل نقاط داغ، نتایج دقیق‌تری از عدم همگنی مکانی رفتارهای وندالی ارائه کرد.

کلیدواژه‌ها: رفتار وندالی، دانش‌آموزان، آمار مکانی، ناحیه ۲ رشت، پیش‌بینی، جرم‌شناسی.

مقدمه

رفتارهای وندالی جوانان در مدارس یک مسئله جدی محسوب می‌شود زیرا ثابت شده که این پدیده با سایر رفتارهای ضد اجتماعی، جرم و بزه در مدارس مرتبط است (پلانک^۱، برادشاو و یانگ^۲، ۲۰۰۸). در سطح جهانی، وندالیسم بار سنگینی بر بودجه آموزش و پرورش تحمیل کرده و می‌تواند منجر به فروپاشی آموزش و یادگیری شود (استرنگ^۳، ۲۰۰۲: ۲؛ پری^۴، ۲۰۰۱: ۱). علاوه بر این، وندالیسم بر سطح تحصیلات تأثیر منفی گذاشته؛ خانواده و محله را نیز با مشکل مواجه می‌کند. همچنین، روی آوردن نوجوانان به وندالیسم یا رفتارهای تخریب‌گرانه، و ارتکاب جرم و بزهکاری، آنان را به سوی ارتکاب جرائم کلان‌تر در بزرگسالی سوق می‌دهد. (دمادم و گراوند، ۱۳۹۸: ۱۳۸).

وندالیسم از واژه وندال مشتق شده است. وندال‌ها ملتی ژرمنی بودند که بین سال‌های ۴۰۰ تا ۵۰۰ پس از میلاد به گال^۵ (فرانسه کنونی)، ایتالیا، اسپانیا و شمال آفریقا حمله کرده و بسیاری از اشکال فرهنگ مادی را از بین بردند. در سال ۱۷۷۴، با توجه به تخریب اشیاء با ارزش زیباشناختی توسط وندال‌ها، آبه گریگوار پارسی اصطلاح "وندالیسم" را برای توصیف رفتاری با هدف ایجاد آسیب و تخریب بدون هیچ سود قابل توجهی برای عاملان، وضع کرد (ترون^۶، ۱۹۹۱: ۴۷؛ ولش^۷، ۱۹۹۱: ۹۹). سندرز^۸ (۱۹۸۲: ۱۳۸) وندالیسم را آسیب رساندن، تغییر شکل، مخدوش کردن، یا تخریب هدفمند اموال عمومی یا خصوصی توسط افرادی که مالک مستقیم آن نیستند، تعریف می‌کند. در متون جامعه‌شناسی، این پدیده در مفهوم داشتن نوعی روحیه بیمارگونه به کار رفته است و می‌توان آن را جزو بزهکاری‌های ملایم به حساب آورد که معمولاً از دید مراجع قضایی قابل اغماض و چشم‌پوشی است (حیدری و پارسامهر، ۱۳۹۱: ۲۰۸). مع الوصف باید توجه داشت که اغلب صاحب‌نظران و محققان آن را به مثابه جرم خرد و از انواع بزهکاری جوانان به‌شمار آورده‌اند (محسنی تبریزی، ۱۳۷۹: ۱۹۴). در حقوق کیفری نیز اصطلاح وندالیسم «آسیب به اموال» است (جیسون و ویلسون، ۲۰۰۱: ۱).

در جرم‌شناسی که به مطالعه علمی پدیده جنایی یا مجرمانه می‌پردازد (نجفی ابرندآبادی، ۱۳۹۱: ۱۳۲)، پیش‌بینی، شناسایی و ارزیابی خطر جرم و به‌کارگیری برنامه‌های پیشگیرانه بر آن اساس، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (جمالی، عباچی، ۱۴۰۰: ۹۵). در دنیای امروز، روش‌ها و ابزارهای پیش‌بینی‌کننده تقریباً در همه بخش‌های سیاستگذاری‌های عمومی مورد استفاده قرار می‌گیرند. از این‌رو، مهار جرم، به‌عنوان یک معضل اجتماعی و مؤثر در کیفیت زندگی و رشد اقتصادی، از طریق روش‌ها و ابزارهای پیش‌بینی‌کننده، در بسیاری از نظام‌ها مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد (آلمنی^۱ و همکاران، ۲۰۱۵: ۱). پیش‌بینی جرم، شاخه‌ای از دانش آینده‌پژوهی است که سعی دارد از منظر دوراندیشی، تغییرات امروز را در مسیری خاص و مشخص، به واقعیات دلخواه فردا مبدل سازد و با این رویکرد احتمال همسوسازی تغییرات را با امیال و آینده‌های مطلوب ما برآورده کند (حیدری، ۱۳۹۵: ۷۶). بدین‌سان، پیش‌بینی که به مطالعه آینده‌های فرضی به‌منظور آمادگی یافتن برای مقابله با آن می‌پردازد، مورد توجه جرم‌شناسان است (غلامی و برزگر، ۱۳۹۷: ۱۷). در حوزه پیش‌بینی جرم، اگرچه تصور غالب پیش‌بینی فردمحور می‌باشد که مرتبط با ارتکاب احتمالی جرم توسط فرد در آینده است، اما توسل به این نوع از پیش‌بینی به‌دلیل انتقادات و نگرانی‌های فراوان در حوزه حقوق بشر و آزادی‌های فردی از یک سو و قطعی نبودن نتایج آن از سوی دیگر، به اندازه پیش‌بینی مکان‌محور جرم که با دغدغه‌های کمتر حقوق بشری همراه است و به روش‌های تجربی نوین متکی می‌باشد، مورد استفاده قرار نمی‌گیرد و از این رو پیش‌بینی‌های مکان‌محور، در این زمینه همراه با پیشرفت‌های گسترده‌ای بوده است. پیش‌بینی مکان‌محور، به-

1. Plank

2. Bradshaw & Young

3. Strang

4. Perry

5. Gual

6. Parisian Abbe' Gregoire

7. Theron

8. Welch

9. Sanders

1. Geason & Wilson

0

1. Almanie

1

معنای تخمین واحد جغرافیایی است که در آن بزهکار و آماج جرم با یکدیگر برخورد می‌کنند. هم‌چنانچه، مکان در جرم‌شناسی، واحدی است جغرافیایی که در آن مرتکبان و آماج جرم با هم تلاقی می‌یابند و یا یکدیگر را ملاقات می‌کنند (برزگر، ۱۴۰۰: ۳۸۴).

توجه به مکان، به‌عنوان عاملی بی‌وسطه در وقوع جرم، در مقایسه با عوامل فردی یا ساختاری، این امکان را فراهم می‌سازد تا راهکارهای عملی برای پیشگیری از جرم و به‌خصوص پیشگیری وضعی یا موقعیت‌مدار به‌کار گرفته شود. پیشگیری موقعیت‌مدار با تسلط بر محیط و شرایط پیرامون جرم و وضعیت مشرف به جرم درصدد آن است که از طریق جاذبه‌زدایی از آماج، فزونی خطر شناسایی، احتمال دستگیری بزهکار و به‌طور کلی نامناسب جلوه دادن وضعیت پیش-جنایی، آمار جرایم و بزهکاری را مهار کند (نجفی ابرندآبادی، ۱۳۸۷: ۱۴۰). قلمروگرایی، نظارت، کنترل، نگهداری، پشتیبانی و بالاخره دشوارسازی آماج جرم به‌عنوان مؤلفه‌های مهم در خصوص پیشگیری وضعی از نوع مکان‌محور (نائبی، رایجیان اصلی، ۱۳۹۸: ۳۲-۳۵) در راستای یکی از نظریه‌های مهم و ناظر به ارتباط مکان و بزهکاری یعنی نظریه پنجره‌های شکسته، با رویکرد مدیریت خطر جرم کاربرد گسترده‌ای در این زمینه دارد. نظریه پنجره‌های شکسته با این رهیافت که اگر پنجره ساختمانی شکسته شود و بلافاصله تعمیر نشود، سایر پنجره‌های آن نیز مورد هجوم قرار گرفته و شکسته خواهند شد، ایجاد نظم و آموزش متولیان نظم را در پیشگیری از جرایم و بزه‌ها مؤثر می‌داند (شاملو، محتشمی، ۱۳۹۱: ۱۳۱). برنامه‌های پیشگیری موقعیت‌مدار غالباً در دو سطح عام و خاص یا موردی تدوین می‌شوند (عباچی، ۱۳۸۷، ۴۰) که برای مهار پدیده وندالیسم در مدارس با رویکرد مکان‌محور، هر دو سطح باید مورد ملاحظه قرار گیرند.

بدین‌سان، می‌توان گفت که در قرن جدید توجه فزاینده‌ای به مکان‌های جرم ایجاد شده است. به‌عبارتی پژوهشگران به‌جای تمرکز بر مسائل روش‌شناختی جرم، بیشتر بر تحلیل‌های آماری فضایی داده‌های جرم متمرکز شده‌اند. کارایی استفاده از داده‌های مکانی و تحلیل‌های آن برای کنترل جرم به ماهیت رابطه بین جرم و مکان بستگی دارد. اگر ویژگی‌های فضایی به‌عنوان عامل محرک برای جرم عمل کند، آن‌گاه مداخلات طراحی‌شده برای تغییر آن افراد و فعالیت‌ها ممکن است به خوبی بر جرم تأثیر بگذارد. از طرف دیگر، اگر توزیع فضایی جرم اساساً تصادفی باشد، هدف نیز برقراری یک استراتژی مؤثر کنترل جرم برای مکان‌های خاص نیست. شناسایی نقاط داغ جرم و بزه (شرمن، گارتین و بورگر، ۱۹۸۹) شاید نقطه‌عطفی در تمرکز مجدد بر ویژگی‌های مکانی جرم بود. نقطه داغ یا کانون جرم، به مکانی گفته می‌شود که دارای فعالیت، خطر یا خشونت بالا هستند (برزگر، ۱۴۰۰، ۳۷۸). وندالیسم در جرم‌شناسی به-عنوان پدیده جنایی و نیز از دیدگاه حقوقی نوعی جرم محسوب می‌شود که تحلیل این پدیده با مکان وقوع آن و ارتباط مکانی بین متغیرهای وندالیسم با سایر متغیرهای جامعه‌شناختی و روان‌شناختی می‌تواند نتایج دقیق‌تری از علل و عوامل آن ایجاد کند (آنسلین و همکاران، ۲۰۰۰).

در زمینه استفاده از روش‌ها و تکنیک‌های آمار مکانی در تحلیل مکانی جرم و رفتارهای وندالی مطالعات گسترده‌ای انجام شده است که به برخی از آنها در ادامه اشاره خواهد شد. کلانتری و همکاران (۱۳۹۳: ۱) با بررسی تطبیقی وقوع بزهکاری در مناطق اسکان غیررسمی در منطقه بی‌سیم و اسلام‌آباد شهر زنجان نشان دادند هر دو منطقه جزء مکان-های تمرکز جرایم ارتكابی در شهر زنجان بوده و بیش از ۲۳ درصد از جرائم این شهر در این گستره کوچک (۳/۷ درصد از مساحت شهر) اتفاق می‌افتد. همچنین آزمون‌های آماری بیانگر خوشه‌ای بودن وقوع بزهکاری در دو منطقه است. کلانتری و همکاران (۱۳۹۲: ۱۳) نشان دادند که نسبت وقوع جرایم در منطقه ۱۲ و ۱۱ شهرداری تهران بیشتر از سایر مناطق است. همچنین پراکندگی جرایم مورد بررسی در بخش مرکزی تهران از الگوی فضایی خوشه‌ای پیروی می‌کند، و تفاوت در ساختار اجتماعی و اقتصادی ساکنان این محدوده، الگوی مصرف انواع مواد مخدر را تحت تأثیر قرار می‌دهد. عباس‌زاده و همکاران (۱۳۹۶: ۷۵) با تحلیل جغرافیایی قانون‌های جرم‌خیز جرایم سرقت در شهر مرزی سرپل

1. Sherman

2. Gartin, and Buerger

3. Anselin

ذهاب نتیجه گرفتند که بیشترین تراکم جرم برحسب جمعیت در مرکز شهر و کمترین نسبت جرم به جمعیت نیز در شهرک جهاد و نیروی انتظامی مشاهده می‌شود. همچنین بین جرم و تراکم جمعیت ارتباط مستقیم و مثبت وجود دارد. حسینی و ابراهیمی زرنندی (۱۳۹۱: ۹۳) با تجزیه و تحلیل جغرافیایی جرایم مواد مخدر در شهر کرمان مشخص کردند که مرکز ثقل جرایم مواد مخدر تقریباً منطبق با بخش مرکزی شهر کرمان بوده و از مرکز شهر به سمت شرق و غرب متمایل می‌شود. از جمله دلایل کالبدی موثر بر تراکم زیاد جرایم مواد مخدر در این مناطق نیز فشردگی کاربری مسکونی و کمبود بسیاری از امکانات شهری از جمله کاربری‌های فرهنگی، ورزشی، فضای سبز، و گذران اوقات فراغت که زمینه تفریح و فعالیت سالم را فراهم آورد، هستند. ارزیابی جغرافیای وندالیسم در شهر مالموی^۱ سوئد نشان داد تغییرات مکانی در وندالیسم بطور معنی‌داری با خطر بی‌نظمی اجتماعی و کاربری اراضی رابطه دارد، اما حضور فیزیکی انجمن‌های محلی اوقات فراغت، میزان وندالیسم بیشتری را تولید می‌کند (سکاتو و هاینینگ^۲، ۲۰۰۵: ۱۶۳۷). کونادی^۳ و همکاران (۲۰۲۰: ۱) در مقاله "مرور سیستماتیک پیش‌بینی مکانی جرم"، غالب‌ترین نوع استنتاج پیش‌بینی را روش نقاط داغ^۴ می‌دانند. بوت^۵ و همکاران (۲۰۲۰: ۱۶۶۵۵۳) با مطالعه انتقادی ادبیات شناسایی و پیش‌بینی مکانی-زمانی نقاط داغ جرم نیز جنبه‌های اصلی زیر را آشکار کردند: (۱) تأثیر روش‌های داده‌کاوی و یادگیری ماشین، به‌ویژه تکنیک‌های خوشه‌بندی در شناسایی نقاط داغ جرم؛ (۲) استفاده از تکنیک‌های تحلیل سری‌های زمانی و تکنیک‌های یادگیری عمیق در پیش‌بینی روند جرم (۳) گنجاندن اطلاعات مکانی و زمانی در مجموعه داده‌های جرم که سیستم‌های پیش‌بینی جرم را دقیق‌تر و قابل اعتمادتر می‌کند (۴) چالش‌های بالقوه‌ای که تکنیک‌های پیشرفته و جهت‌گیری‌های تحقیقاتی آینده با آن مواجه هستند. ریستئا^۶ و همکاران (۲۰۲۰: ۱۷۰۸) با تحلیل روابط مکانی بین وقوع جرم، متغیرهای جمعیت‌شناختی، اجتماعی-اقتصادی و محیطی با پیام‌های توییتری جغرافیایی و زیرمجموعه‌های «خشونت‌آمیز» آن‌ها نشان دادند داده‌های توییتر در ساخت مدل‌های پیش‌بینی برای هفت نوع جرم در رویدادهای ورزشی بسکتبال و هاکی مفید هستند. کلانتری و همکاران (۲۰۱۸: ۳۸) با "تحلیل مکانی-زمانی جرایم مرتبط با سرقت در بافت‌های ناکارآمد شهری (بخش مرکزی شهر تهران)" نتیجه گرفتند که کانون‌های جرم و بزه به‌صورت خوشه‌ای در مرکز شهر تهران توزیع شده‌اند. علاوه بر این، تحلیل زمانی ماه‌ها، روزهای هفته و ساعات شبانه روز نشان داد که وقوع کلیه جرایم مرتبط با سرقت در مرکز شهر تهران در ده روز سوم ماه، سه فصل پایانی سال و اولین روزهای شروع هفته بین ساعت ۱۰ صبح و ساعت ۲ بعد از ظهر بیشتر بوده است. ایچسان علی و رئیس^۷ (۲۰۱۶: ۴۵۱) الگوی مکانی جرم در ماکاسار^۸ اندونزی را با سیستم اطلاعات جغرافیایی بررسی و نتیجه گرفتند که توزیع نقاط داغ جرم در ۲۰۱۵ و ۲۰۱۶ با نقاط داغ خوشه‌های با تراکم جمعیت زیاد و متوسط هماهنگ است. از این‌رو رابطه معنی‌داری بین تراکم جمعیت و نقاط داغ جرم وجود دارد. در سال ۲۰۱۵، الگوی توزیع نقاط داغ جرم در نواحی با تراکم جمعیت بالا متمرکز شده است، اما در سال ۲۰۱۶ الگوی توزیع نقاط داغ جرم نه تنها در نواحی با تراکم جمعیت زیاد، بلکه در نواحی با تراکم جمعیت متوسط توزیع شده‌اند. موژیکا^۹ و همکاران (۲۰۱۷: ۱) با تحلیل فضایی جنایات خشونت‌آمیز در متروی مانیل، فیلیپین نشان دادند که میزان جرم و بزه در شهرهای شمالی متروی مانیل خوشه‌ای هستند. علاوه بر این، معنی‌داری ضرایب تاخیر مکانی بر میزان آسیب فیزیکی (۰/۴۹ تا ۰/۶۲) نشان‌دهنده وابستگی فضایی مثبت نرخ آن در سطح متروی شهری مانیل است. همچنین برخی از متغیرهای جمعیت‌شناختی، مانند تراکم جمعیت، درصد مردان جوان، تحصیلات، ازدواج و مهاجرت با هر دو نرخ جرم مرتبط بودند. وانگ^{۱۰} و همکاران (۲۰۱۳: ۷۷۲) معتقدند

1. Malmö
2. Ceccato & Haining
3. Kounadi
4. hotspots
5. Butt
6. Ristea
7. Ichsan Ali & Rais
8. Makassar
9. Mojica
1. Manila
1. Wang

تکنیک نقاط داغ به طور گسترده‌ای در تجزیه و تحلیل ویژگی‌های مکانی جرایم قابل استفاده است. آنها در این مطالعه یک ابزار جدید نقاط داغ جرم، یعنی ابزار بهینه‌سازی نقاط داغ^۱ (HOT) را معرفی کردند. مؤلفه کلیدی HOT نیز مفهوم الگوهای متمایز مکانی است که تفاوت‌های بین دو گروه از داده‌های مکانی را نشان می‌دهد. مطالعات مقایسه‌ای در شهری واقع در شمال شرق آمریکا با ابزار تجزیه و تحلیل نقاط داغ، اهمیت HOT را در نگاشت دقیق نقاط جرم و بزه تأیید می‌کند. هاجلا^۲ و همکاران (۲۰۲۰: ۱۰۵۸) در مقاله "پیش‌بینی نقاط داغ جرم بر اساس تحلیل مکانی پویا" از چهار مدل مختلف استفاده کردند. نتایج این پژوهش حاکی از آن است که مدل ترکیبی پیشنهادی^۴ (CSM) نسبت به سایر مدل‌های ارائه شده در این مطالعه دقیق‌تر است. اولاجویگبه^۵ و همکاران (۲۰۱۵: ۱) با تحلیل فضایی عوامل گسترش جرم و بزه در آکوره نیجریه با استفاده از تکنیک‌های GIS نشان دادند که عبور شبکه راه‌های اصلی از کلانشهر آکوره، امکان دسترسی و خروج را برای مجرمان آسان کرده و محور اصلی حوادث جنایی را تشکیل می‌دهند. در نتیجه تأسیسات واقع در مسیر این راه‌ها معمولاً مورد هجوم حملات مسلحانه یا سرقت قرار می‌گیرند. کیهیل و مولیگان^۶ (۲۰۰۷: ۱۷۴) از رگرسیون وزنی جغرافیایی^۸ (GWR) برای شناسایی الگوهای محلی جرم استفاده کرده و نشان دادند که یک مدل ترکیبی-با پارامترهای متغیر و ثابت مکانی-ممکن است دقیق‌ترین مدل را ارائه دهد. کاستا و کاستا^۹ (۲۰۱۶: ۱) در مقاله "کاربرد رگرسیون مکانی برای بررسی الگوهای فعلی جرم و بزه در شمال پرتغال" نشان دادند که یک نقطه داغ جرم در خط ساحلی وجود داشته و همگنی مکانی مقادیر پایین بین شهرداری‌های مرکزی-جنوب وجود دارد. به عبارتی الگوهای جرم و بزه را می‌توان با تراکم جمعیت، فاصله از پایتخت ناحیه و ذینفعان درآمد یکپارچه اجتماعی که افراد فاقد شرایط اجتماعی-اقتصادی مناسب بوده و به کمک مالی دولت پرتغال نیاز دارند، تبیین کرد. تحلیل فضایی کانون‌های جرم‌خیز در بافت کالبدی شهر پاکدشت با استفاده از رگرسیون وزنی جغرافیایی (GWR) نشان داد که میزان اثرگذاری شاخص‌های کالبدی در وقوع جرائم مثبت است و در قسمت‌هایی از شهر که میزان روشنایی و نورپردازی نامناسب بوده، میزان وقوع جرم نیز بالا است (کلانتری و همکاران، ۱۳۹۹: ۱۰۷).

استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی و تکنیک‌های موجود در آن جهت تحلیل مکانی پدیده‌هایی همچون جرم یا رفتارهای وندالی در ایران در مطالعات مرتبط با رشته‌های علوم اجتماعی، جرم‌شناسی، روانشناسی و ... و با آشنایی متخصصین این رشته‌ها از این تکنیک و به‌کارگیری آن در مطالعات مختلف، و نیز همکاری بین رشته‌ای بین متخصصین این رشته‌ها با سایر علوم مرتبط با این سامانه و تکنیک‌های آن به‌تازگی مورد توجه قرار گرفته است. با توجه به اهمیت تحلیل مکانی جرم، در این پژوهش رفتارهای وندالی دانش‌آموزان مقطع متوسطه اول و دوم مدارس آموزش و پرورش ناحیه ۲ شهر رشت از نقطه نظر مکانی مورد بررسی قرار گرفته تا رفتار فضایی و الگوی وندالیسم دانش‌آموزی تعیین گردد.

روش شناسی

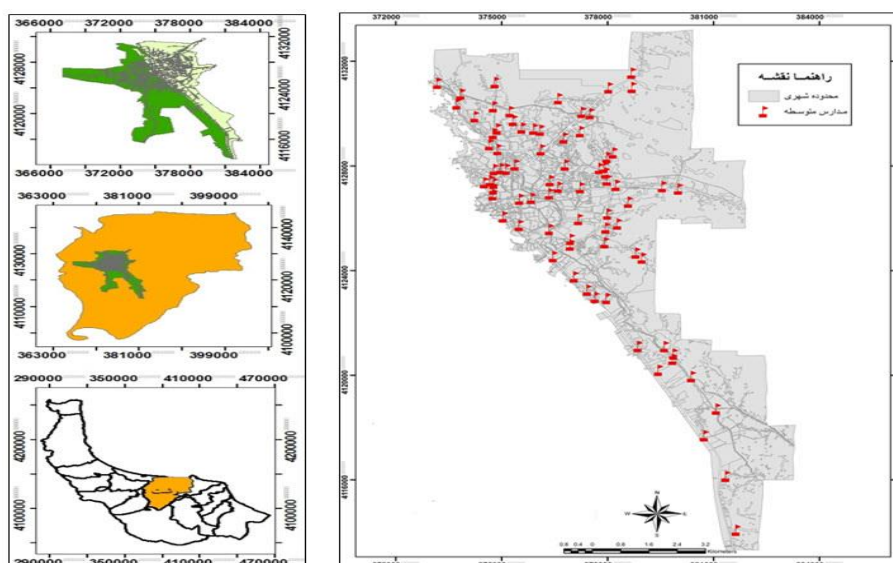
روش تحقیق تحلیلی-توصیفی است. جامعه آماری نیز کل مدارس متوسطه اول و دوم آموزش و پرورش ناحیه ۲ شهر رشت بوده، که در مجموع تعداد ۱۶۳ مدرسه اعم از مدارس دولتی و غیردولتی هستند. تعداد افراد جامعه آماری ۲۷۵۱۹ نفر، که ۱۲۹۷۷ نفر دختر و ۱۴۵۴۲ نفر پسر بودند. تعداد نمونه در این تحقیق بر اساس جدول مورگان ۳۷۷ نفر از دانش‌آموزان هستند که با روش نمونه‌گیری تصادفی ساده انتخاب و به پرسشنامه محقق‌ساخته پاسخ دادند. در این تحقیق از ۲۱ گویه رفتار وندالی که توسط متخصصین مورد تأیید قرار گرفت استفاده شد. روایی ابزار پژوهش

1. Hotspot Optimization Tool
2. Geospatial Discriminative Patterns
3. Hajela
4. Combined subset model
5. Olajuyigbe
6. Akure
7. Cahill & Mulligan
8. Geographically Weighted Regression
9. Costa & Costa

(پرسشنامه) با روش HTMT^۱ ارزیابی گردید (هنسلر^۲، ۲۰۱۵). در نتیجه روایی گویه‌های وندالیسم برابر با ۰/۲۷- محاسبه شد و چون کمتر از ۰/۹ است روایی سازه مورد تایید قرار گرفت. پایایی آن با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ برای گویه‌های وندالیسم برابر با ۰/۸۷۳ (در حد خوب) بدست آمد. برای تحلیل‌های آماری از نرم‌افزار SPSS و ArcGIS10.4 و همچنین از مرکز میانگین و میانه وزنی، دایره استاندارد، بیضوی استاندارد، آماره I موران جهانی، آماره عمومی جیری (G)، آماره I موران محلی و تحلیل نقاط داغ (گتیس-آورد G*) برای تحلیل مکانی رفتارهای وندالی استفاده شد.

قلمرو جغرافیایی پژوهش

یکی از کلان‌شهرهای ایران نیز شهر رشت واقع در استان گیلان (شمال کشور) است. این کلانشهر همچنین بزرگترین و پرجمعیت‌ترین شهر شمال ایران در بین سه استان حاشیه دریای خزر و بزرگترین و پرجمعیت‌ترین شهر گیلک نشین جهان و بزرگترین سکونتگاه سواحل جنوبی دریای کاسپین محسوب می‌شود. این شهر از شمال به دریای خزر و شهرستان انزلی، از جنوب به شهرستان رودبار، از شرق به شهرستان‌های آستانه اشرفیه و سیاهکل و از غرب به شهرستان‌های صومعه‌سرا، فومن و شفت محدود می‌شود. بر اساس سرشماری رسمی سال ۱۳۹۵، جمعیت شهرستان رشت ۹۵۶,۹۷۱ نفر است. جمعیت شناور ثابت روزانه شهر رشت به‌عنوان مادرشهر استان گیلان بالغ بر ۱,۲۰۰,۰۰۰ نفر است. آب و هوای رشت ازجمله آب و هوای معتدل خزری و شبه مدیترانه‌ای است که دارای تابستان‌های گرم و شرجی و زمستان‌های سرد و مرطوب است. این پژوهش نیز در مدارس آموزش و پرورش ناحیه ۲ شهر رشت انجام شده و در شکل ۱ ناحیه ۲ به همراه موقعیت مدارس متوسطه نیز نشان داده شده است. مدارس مورد نظر در سه منطقه شهرداری یعنی منطقه ۱، ۲ و ۳ قرار دارند.



شکل ۱. نقشه موقعیت و لایه نقطه‌ای مدارس متوسطه اول و دوم پسرانه و دخترانه شهر رشت

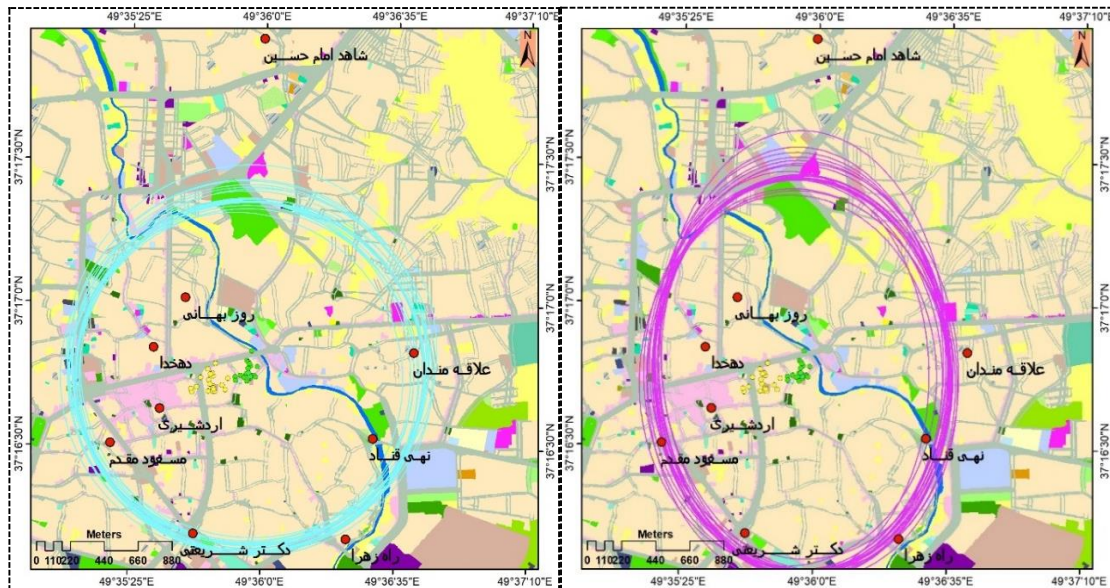
یافته‌ها و بحث

در شکل ۲ دایره استاندارد و بیضوی استاندارد رفتارهای وندالی مدارس متوسطه اول و دوم آموزش و پرورش ناحیه ۲ شهر رشت آورده شده است. همانگونه که، می‌دانیم دایره استاندارد میزان تمرکز یا پراکندگی نقاط و بیضوی استاندارد

1. Heterotrait-Monotrait Ratio

2. Henceler

روند توزیع نقاط را نسبت به مرکز میانگین با انحراف معیار 1σ ، 2σ و 3σ نشان می‌دهد. در این دو شکل مرکز میانگین و میانه وزنی ۲۱ رفتار وندالی دانش‌آموزان به نمایش گذاشته شده است. چنانچه مشاهده می‌شود مرکز میانگین وزنی رفتارهای وندالی در دایره و بیضی استاندارد فاصله معنی‌داری از مرکز میانگین ساده ندارند، این درحالی است که با مرکز میانه فاصله معنی‌داری ایجاد کرده و مرکز میانه نسبت به مرکز میانگین تمایل بیشتر به سمت مدارس واقع در غرب ناحیه دو یعنی مدارس دهخدا و اردشیری دارد. لازم به ذکر است که دایره و بیضی استاندارد رفتارهای وندالی برای 1σ محاسبه شده است. بطوریکه در دایره استاندارد، تمامی مدارس به استثنای مدارس شاهد امام حسین و راه زهرا خارج از محدوده 1σ و در بیضی‌های استاندارد دو مدرسه شاهد امام حسین و علاقه‌مندان در تمامی موارد خارج از بیضی‌های محاسبه شده قرار دارند.



شکل ۲. توزیع دایره و بیضی استاندارد (1σ) رفتارهای وندالی دانش‌آموزان مدارس متوسطه اول و دوم ناحیه ۲ شهر رشت

به دلیل عدم انطباق مرکز میانگین و میانگین وزنی، از چهار شاخص آمار مکانی یعنی شاخص I موران جهانی، شاخص G (جبری) عمومی، I موران محلی و شاخص نقاط داغ (گتیس و اورد G^*) جهت تعیین الگوی توزیع رفتارهای وندالی دانش‌آموزان استفاده شد. شاخص I موران جهانی براساس موقعیت نقاط و مقادیر توصیفی متعلق به آنها عمل می‌کند. خروجی این شاخص نیز ۹ مقدار شاخص I موران، شاخص مورد انتظار، واریانس، نمره Z و P-value است. این شاخص الگوی توزیع رفتار وندالی دانش‌آموزان را براساس سه معیار تصادفی، خوشه‌ای و پراکنده بررسی می‌کند. با توجه به نتایج جدول ۱ پر واضح است تمامی رفتارهای وندالی دانش‌آموزان در مدارس ۹ گانه مورد بررسی (به استثنای پاره کردن کتاب و دفتر همکلاسی‌ها و پنجر کردن ماشین مسئولین مدرسه) تصادفی هستند. از لحاظ آماری چون مقدار P-value در تمامی موارد از $\alpha = 0.05$ بزرگتر است، در نتیجه فرض صفر (H_0) مبنی بر عدم تفاوت معنی‌دار بین مقادیر رفتارهای وندالی بین مدارس تایید و فرض خلاف صفر (H_1) مبنی بر تفاوت معنی‌دار بین این رفتارها رد می‌گردد. این موضوع نیز با استفاده از نمره Z نیز قابل بررسی است بطوریکه در حالت تصادفی مقدار نمره Z بین دو عدد ± 1.65 متغیر است. نتایج بدست آمده از نمره Z نشان می‌دهد که در تمامی موارد این مقدار بین دامنه تعریف شده یعنی ± 1.65 بوده و تصادفی بودن مقدار I موران جهانی رفتارهای وندالی در مدارس متوسطه اول و دوم ناحیه ۲ تایید می‌گردد. در شکل ۳ چند نمونه از نمودار شاخص I موران جهانی رفتارهای وندالی آورده شده است.

جدول ۱. آماره خودهمبستگی مکانی I موران جهانی رفتارهای وندالی دانش‌آموزان مدارس متوسطه اول و دوم آموزش و پرورش

ناحیه ۲ شهر رشت

کد	نوع رفتار وندالی	خلاصه I موران جهانی						نوع الگو	روش فاصله	مفهومی سازی	p-value	نمره Z	واریانس شاخص مورد انتظار شاخص موران
D ₁	نوشتن یا کشیدن نقاشی روی میز و صندلی و سایر وسایل مدرسه	-۰/۰۶	-۰/۱۲۵	۰/۰۱۷	۰/۴۹	۰/۶۲	فاصله معکوس	اقلیدوسی	فاصله معکوس				
D ₂	سوراخ کردن میز و صندلی	۰/۰۵	-۰/۱۲۵	۰/۰۱۸	۱/۳۱۹	۰/۱۸	فاصله معکوس	اقلیدوسی	فاصله معکوس				
D ₃	شکستن میز و صندلی	-۰/۱۰۶	-۰/۱۲۵	۰/۰۱۵	۰/۱۵۲	۰/۸۸	فاصله معکوس	اقلیدوسی	فاصله معکوس				
D ₄	پاره یا خط خطی کردن صفحات کتاب‌های موجود در کتابخانه	۰/۰۰۱	-۰/۱۲۵	۰/۰۱۸	۰/۹۴۶	۰/۳۴	فاصله معکوس	اقلیدوسی	فاصله معکوس				
D ₅	پاره کردن آگهی‌های تبلیغی اعلانات مدرسه	-۰/۰۱۹	-۰/۱۲۵	۰/۰۱۷	۰/۸۰۸	۰/۴۲	فاصله معکوس	اقلیدوسی	فاصله معکوس				
D ₆	شکستن شیشه‌های مدرسه	-۰/۰۷۸	-۰/۱۲۵	۰/۰۱۳	۰/۴۰۸	۰/۶۸	فاصله معکوس	اقلیدوسی	فاصله معکوس				
D ₇	شکستن قفل و دستگیره‌های در کلاس‌ها	۰/۰۶۳	-۰/۱۲۵	۰/۰۱۷	۱/۴۲۱	۰/۱۵	فاصله معکوس	اقلیدوسی	فاصله معکوس				
D ₈	کندن بوته‌های حیاط مدرسه	-۰/۰۷۸	-۰/۱۲۵	۰/۰۱۷	۰/۳۵۷	۰/۷۲	فاصله معکوس	اقلیدوسی	فاصله معکوس				
D ₉	شکستن شاخه‌های درختان	-۰/۳۵۵	-۰/۱۲۵	۰/۰۱۷	-۰/۹۷۳	۰/۳۳	فاصله معکوس	اقلیدوسی	فاصله معکوس				
D ₁₀	چیدن گل‌ها	-۰/۲۴۷	-۰/۱۲۵	۰/۰۱۵	-۰/۹۷۷	۰/۳۳	فاصله معکوس	اقلیدوسی	فاصله معکوس				
D ₁₁	یادگیری نوشتن روی تنه درختان	۰/۰۸۳	-۰/۱۲۵	۰/۰۱۸	۱/۵۵۳	۰/۱۲	فاصله معکوس	اقلیدوسی	فاصله معکوس				
D ₁₂	پاره کردن کتاب و دفتر همکلاسی‌ها	۰/۱۵۲	-۰/۱۲۵	۰/۰۱۷	۲/۱۳۲	۰/۰۳۳	فاصله معکوس	اقلیدوسی	فاصله معکوس				
D ₁₃	شکستن لوازم التحریر همکلاسی‌ها	۰/۰۶	-۰/۱۲۵	۰/۰۱۷	۱/۴۲۲	۰/۱۵۵	فاصله معکوس	اقلیدوسی	فاصله معکوس				
D ₁₄	خط کشیدن ماشین مسئولین مدرسه	-۰/۰۰۴	-۰/۱۲۵	۰/۰۱۶	۰/۹۳۹	۰/۳۴۷	فاصله معکوس	اقلیدوسی	فاصله معکوس				
D ₁₅	تخریب شیرآلات و دستگاه آب سرد کن	-۰/۰۹۹	-۰/۱۲۵	۰/۰۱۸	۰/۱۸۸	۰/۸۵	فاصله معکوس	اقلیدوسی	فاصله معکوس				
D ₁₆	آتش زدن اموال مدرسه	۰/۰۸۸	-۰/۱۲۵	۰/۰۱۷	۱/۶۱۶	۰/۱۰۶	فاصله معکوس	اقلیدوسی	فاصله معکوس				
D ₁₇	پنجر کردن ماشین مسئولین مدرسه	۰/۱۱۶	-۰/۱۲۵	۰/۰۱۶	۱/۹۰۷	۰/۰۵۶	فاصله معکوس	اقلیدوسی	فاصله معکوس				
D ₁₈	پاره نمودن وسایل ورزشی مدرسه مانند تور و توپ والیبال و فوتبال	-۰/۰۵۷	-۰/۱۲۵	۰/۰۱۷	۰/۵۱۸	۰/۶۰۴	فاصله معکوس	اقلیدوسی	فاصله معکوس				
D ₁₉	پاره نمودن دفتر نمرات و حضور غیاب	۰/۰۷۳	-۰/۱۲۵	۰/۰۱۸	۱/۴۷۱	۰/۱۴۱	فاصله معکوس	اقلیدوسی	فاصله معکوس				
D ₂₀	تخریب نمودن وسایل موجود در آزمایشگاه مدرسه	-۰/۰۲۳	-۰/۱۲۵	۰/۰۱۶	۰/۷۲۶	۰/۴۶۸	فاصله معکوس	اقلیدوسی	فاصله معکوس				
D ₂₁	شکستن لامپ و وسایل روشنایی مدرسه	۰/۰۳۷	-۰/۱۲۵	۰/۰۱۶	۱/۲۸۷	۰/۱۹۸	فاصله معکوس	اقلیدوسی	فاصله معکوس				

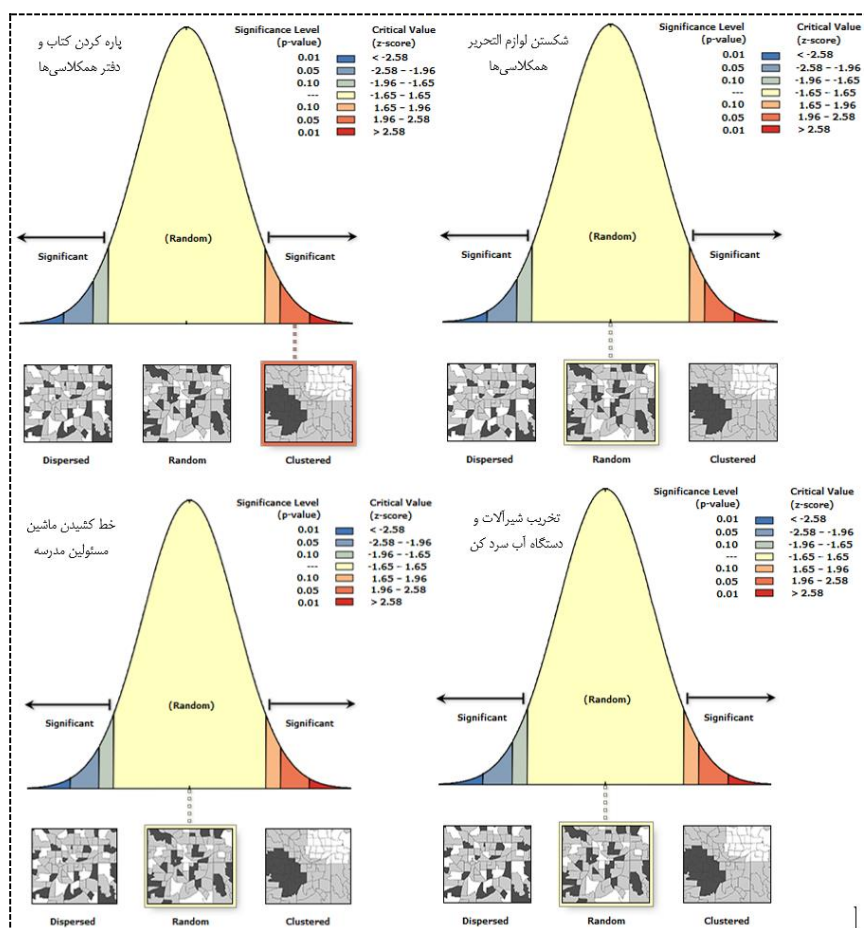
در ارتباط با بررسی الگوی توزیع مکانی رفتارهای وندالی دانش‌آموزان مدارس آموزش و پرورش ناحیه ۲ شهر رشت نیز از آماره عمومی جبری (G) همانند آماره I موران جهانی استفاده شد. این آماره نیز میزان خوشه‌ای بودن مقادیر بالا و پایین را مشخص می‌کند. آماره خوشه‌ای بودن بالا/پایین (G) نیز از چهار مقدار G عمومی مشاهده شده، G عمومی مورد انتظار، نمره Z و P-value تشکیل شده است. نمره Z و P-value در این شاخص نیز معنی‌داری آماری را اندازه‌گیری می‌کند تا ما در مورد رد یا پذیرش فرض صفر تصمیم‌گیری کنیم. فرض صفر در این آماره بیانگر آن است که مقادیر عوارض بصورت تصادفی توزیع شده‌اند. هر چه نمره Z بالاتر یا پایین‌تر باشد بیانگر قوی بودن شدت خوشه‌ای بودن است، هر چه نمره Z به صفر نزدیکتر باشد نشان‌دهنده عدم وجود خوشه در ناحیه مورد مطالعه است. نمره Z مثبت نشان‌دهنده مقدار بالای خوشه‌ای بودن و مقدار منفی آن بیانگر مقدار پایین خوشه‌ای بودن است. نتایج بدست آمده از این آماره نشان می‌دهد که در تمامی رفتارهای وندالی (به استثنای پاره کردن کتاب و دفتر همکلاسی‌ها)، مقدار آماره G عمومی در محدوده تصادفی بوده و الگوی خاصی را نشان نمی‌دهند. این موضوع از مقدار P-value در سطح معنی‌داری $\alpha = 0.05$ قابل بررسی است. با توجه به مقادیر Z رفتارهای وندالی که بین ± 1.65 قرار دارند، فرض تصادفی بودن الگوی توزیع شاخص‌ها تایید می‌گردد و اثری از مقادیر بالا یا پایین با استفاده از آماره G قابل شناسایی نیست. عبارتی مدارس ۹ گانه آموزش و پرورش ناحیه ۲ شهر رشت در ۲۱ رفتار وندالی مورد بررسی کاملاً همگن و یکنواخت عمل می‌کنند، یا تفاوت معنی‌داری بین مدارس در رفتارهای مختلف وندالی به استثنای "پاره کردن کتاب و دفتر همکلاسی‌ها" وجود ندارد (جدول ۲).

جدول ۲. آماره G عمومی گتیس-آورد (خوشه بالا/پایین) رفتارهای وندالی دانش‌آموزان مدارس متوسطه اول و دوم ناحیه ۲ شهر

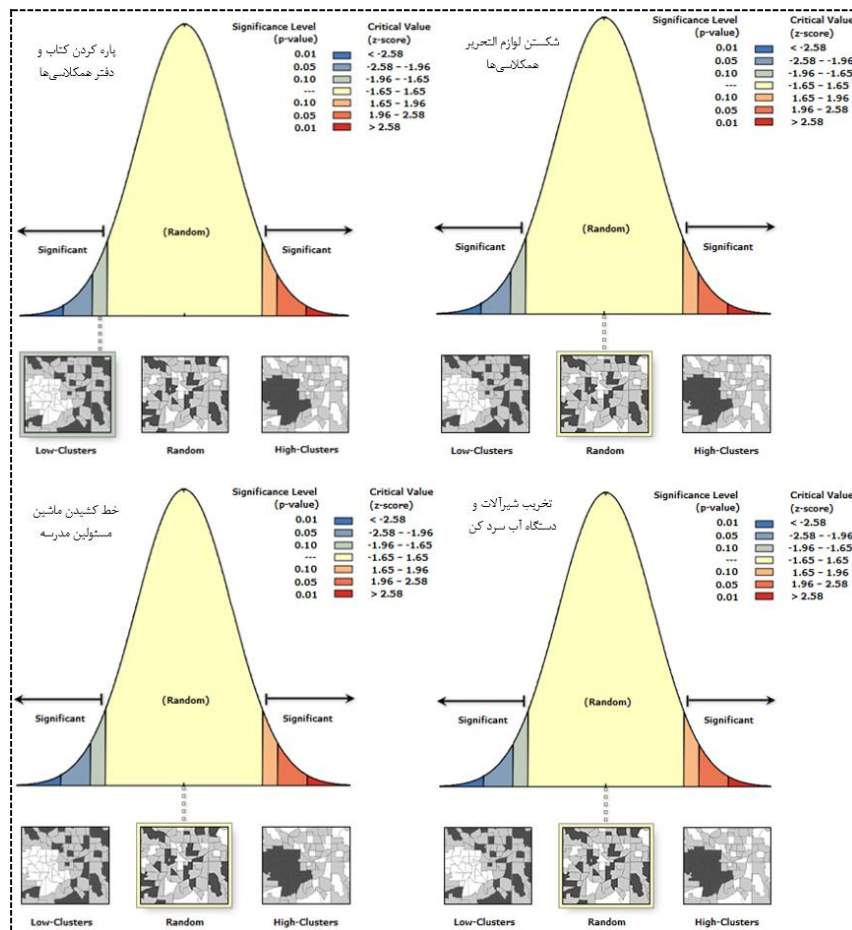
رشت

کد	نوع رفتار وندالی	خلاصه G عمومی						نوع الگو	روش فاصله	مفهومی سازی	p-value	نمره Z	واریانس G عمومی مورد انتظار G عمومی مشاهده شده
D ₁	نوشتن یا کشیدن نقاشی روی میز و صندلی و سایر وسایل مدرسه	۰/۰۰۰۷۶۹	۰/۰۰۰۷۶۱	۰	۰/۲۶۶	۰/۷۹	فاصله معکوس	اقلیدوسی	فاصله معکوس				
D ₂	سوراخ کردن میز و صندلی	۰/۰۰۰۷۱۶	۰/۰۰۰۷۶۱	۰	-۱	۰/۳۱	فاصله معکوس	اقلیدوسی	فاصله معکوس				
D ₃	شکستن میز و صندلی	۰/۰۰۰۸۰۸	۰/۰۰۰۷۶۱	۰	۰/۹۱	۰/۳۶	فاصله معکوس	اقلیدوسی	فاصله معکوس				
D ₄	پاره یا خط خطی کردن صفحات کتاب‌های موجود در کتابخانه	۰/۰۰۰۷۱۹	۰/۰۰۰۷۶۱	۰	-۱/۱۷	۰/۲۴	فاصله معکوس	اقلیدوسی	فاصله معکوس				
D ₅	پاره کردن آگهی‌های تبلیغی اعلانات مدرسه	۰/۰۰۰۷۱۹	۰/۰۰۰۷۶۱	۰	-۱/۰۲	۰/۳۱	فاصله معکوس	اقلیدوسی	فاصله معکوس				
D ₆	شکستن شیشه‌های مدرسه	۰/۰۰۰۷۴۲	۰/۰۰۰۷۶۱	۰	-۰/۷۹	۰/۴۲	فاصله معکوس	اقلیدوسی	فاصله معکوس				
D ₇	شکستن قفل و دستگیره‌های در کلاس‌ها	۰/۰۰۰۷۴۱	۰/۰۰۰۷۶۱	۰	-۰/۸۴	۰/۴	فاصله معکوس	اقلیدوسی	فاصله معکوس				
D ₈	کندن بوته‌های حیاط مدرسه	۰/۰۰۰۸۱۱	۰/۰۰۰۷۶۱	۰	۱/۳۶	۰/۱۷	فاصله معکوس	اقلیدوسی	فاصله معکوس				

D ₉	شکستن شاخه‌های درختان	۰/۰۰۰۷۷	۰/۰۰۰۷۶۱	۰	۰/۲۹	۰/۷۷	فاصله معکوس	اقلیدوسی	تصادفی
D ₁₀	چیدن گل‌ها	۰/۰۰۰۷۷۵	۰/۰۰۰۷۶۱	۰	۰/۴۸	۰/۶۳	فاصله معکوس	اقلیدوسی	تصادفی
D ₁₁	یادگاری نوشتن روی تنه درختان	۰/۰۰۰۷۵۲	۰/۰۰۰۷۶۱	۰	-۰/۲۶	۰/۷۹	فاصله معکوس	اقلیدوسی	تصادفی
D ₁₂	پاره کردن کتاب و دفتر همکلاسی‌ها	۰/۰۰۰۶۷۵	۰/۰۰۰۷۶۱	۰	-۱/۷۳	۰/۰۸	فاصله معکوس	اقلیدوسی	خوشه
D ₁₃	شکستن لوازم التحریر همکلاسی‌ها	۰/۰۰۰۷۰۵	۰/۰۰۰۷۶۱	۰	-۱/۴۶	۰/۱۴	فاصله معکوس	اقلیدوسی	تصادفی
D ₁₄	خط کشیدن ماشین مسئولین مدرسه	۰/۰۰۰۷۰۵	۰/۰۰۰۷۶۱	۰	-۰/۴۴	۰/۶۶	فاصله معکوس	اقلیدوسی	تصادفی
D ₁₅	تخریب شیرآلات و دستگاه آب سرد کن	۰/۰۰۰۷۴۳	۰/۰۰۰۷۶۱	۰	-۰/۷۶	۰/۴۵	فاصله معکوس	اقلیدوسی	تصادفی
D ₁₆	آتش زدن اموال مدرسه	۰/۰۰۰۷۴۷	۰/۰۰۰۷۶۱	۰	-۰/۹۴	۰/۳۴	فاصله معکوس	اقلیدوسی	تصادفی
D ₁₇	پنجر کردن ماشین مسئولین مدرسه	۰/۰۰۰۷۴۶	۰/۰۰۰۷۶۱	۰	-۰/۹۱	۰/۳۶	فاصله معکوس	اقلیدوسی	تصادفی
D ₁₈	پاره نمودن وسایل ورزشی مدرسه مانند تور و توپ والیبال و فوتبال	۰/۰۰۰۷۱۲	۰/۰۰۰۷۶۱	۰	-۱/۲۲	۰/۲۲	فاصله معکوس	اقلیدوسی	تصادفی
D ₁₉	پاره نمودن دفتر نمرات و حضور غیاب	۰/۰۰۰۷۲۵	۰/۰۰۰۷۶۱	۰	-۱/۰۵	۰/۳۹	فاصله معکوس	اقلیدوسی	تصادفی
D ₂₀	تخریب نمودن وسایل موجود در آزمایشگاه مدرسه	۰/۰۰۰۷۴۱	۰/۰۰۰۷۶۱	۰	-۰/۹۳	۰/۳۵	فاصله معکوس	اقلیدوسی	تصادفی
D ₂₁	شکستن لامپ و وسایل روشنایی مدرسه	۰/۰۰۰۷۵۳	۰/۰۰۰۷۶۱	۰	-۰/۳۴	۰/۷۳	فاصله معکوس	اقلیدوسی	تصادفی



شکل ۳. نمونه‌ای از خروجی نرم‌افزار ArcGIS برای بررسی معنی‌داری الگوی خوشه‌ای و پراکنده شاخص I موران جهانی و عدم معنی‌داری الگوی تصادفی رفتارهای وندالی دانش‌آموزان مدارس متوسطه اول و دوم آموزش و پرورش ناحیه ۲ شهر رشت



شکل ۴. نمونه‌ای از خروجی نرم‌افزار ArcGIS برای بررسی معنی‌داری الگوی خوشه‌ای و پراکنده شاخص G عمومی گتیس-اورد (خوشه بالا/پایین) و عدم معنی‌داری الگوی تصادفی رفتارهای وندالی دانش‌آموزان مدارس متوسطه اول و دوم آموزش و پرورش ناحیه ۲ شهر رشت

همچنین در این تحقیق نیز از آماره I موران محلی برای تعیین نقاط داغ و سرد و همچنین برون هشته‌های مکانی رفتار وندالی دانش‌آموزان استفاده شد. نتایج این شاخص نیز در قالب چهار مقدار: شاخص I موران محلی، نمره Z، P-value و نوع خوشه/برون‌هشته مشخص می‌شود. این آماره شباهت (خوشه‌ای شدن هر دوی مقادیر بالا و پایین) یا عدم شباهت (برون‌هشته مکانی) نسبت به آنچه که در توزیع تصادفی مورد انتظار است را تعیین می‌کند. مقدار P-value و نمره Z نیز مانند دو آماره قبلی (I موران و G عمومی) قابل تحلیل است. نمره Z مثبت بالا یک عارضه نشان‌دهنده آن است که عوارض مجاور دارای مقادیر مشابه هستند (هر دوی مقادیر بالا و پایین). علامت‌های واقع در ستون COTYPE نیز حروف HH (بالا-بالا) بدین معنی است که خوشه مقادیر بالا از لحاظ آماری معنی‌دار است و نیز حروف LL (پایین-پایین) بدین معنی است که خوشه با مقادیر پایین از لحاظ آماری معنی‌دار می‌باشد. همچنین نمره Z منفی پایین (مثلاً کمتر از $-3/96$) برای یک عارضه نشان می‌دهد که برون‌هشته داده مکانی از لحاظ آماری معنی‌دار بوده و در ستون COTYPE اگر عارضه مقدار بالا دارد و توسط عوارض با مقادیر پایین احاطه شده باشد (HL)، یا عارضه دارای مقدار پایین است و توسط عوارض با مقادیر بالا (LH) احاطه شده است. ستون COTYPE همیشه معنی‌داری آماری خوشه و برون‌هشته را در سطح اطمینان ۹۵ درصد نشان می‌دهد. در جدول ۳ نتایج محاسبه این آماره آورده شده است. چنانچه مشاهده می‌شود در ۱۷ رفتار وندالی از ۲۱ رفتار مورد بررسی در مدارس متوسطه اول و دوم، الگوی خاصی قابل شناسایی نیست، بعبارت دیگر، مدارس ناحیه ۲ در این ۱۷ رفتار وندالی همگن و یکنواخت عمل می‌کنند و تفاوت معنی‌داری که بیانگر تفاوت در رفتارهای مورد نظر باشد وجود ندارد. اما در ۴ رفتار وندالی باقیمانده یعنی "چیدن گل-ها"، "پاره کردن کتاب و دفتر همکلاسی‌ها"، "شکستن لوازم التحریر همکلاسی‌ها" و "پاره نمودن دفتر نمرات و حضور

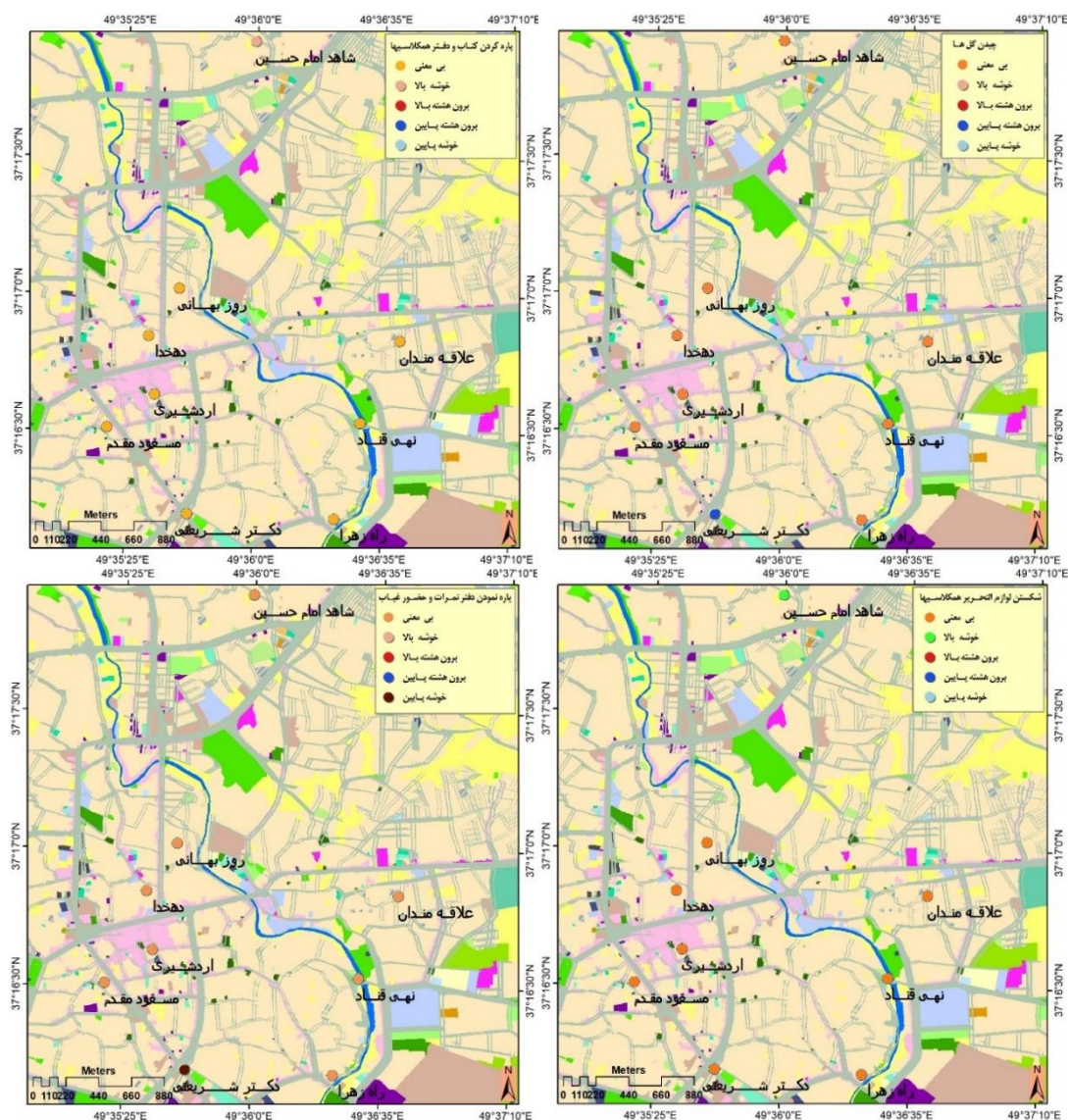
غیاب" به ترتیب الگوی LH (پایین-بالا)، HH (بالا-بالا)، و LL (پایین-پایین) مشاهده می‌شود که مدارس دکتر شریعتی، شاهد امام حسین، و دکتر شریعتی را شامل می‌شوند.

جدول ۳. شاخص I موران محلی رفتارهای وندالی دانش‌آموزان مدارس متوسطه اول و دوم ناحیه ۲ شهر رشت

مدارس	نوشتن یا کشیدن نقاشی روی میز و صندلی و سایر وسایل مدرسه				سوراخ کردن میز و صندلی				شکستن میز و صندلی			
	LMIndex	LMiZScore	LMiPValue	COType	LMIndex	LMiZScore	LMiPValue	COType	LMIndex	LMiZScore	LMiPValue	COType
شاهد امام حسین	۰/۰۰	۰/۵۶	۰/۵۷۵	-	۰/۰۰	۰/۶۶۱	۰/۵۰۹	-	۰/۰۰	۰/۰۸۷	۰/۹۳۱	-
دکتر شریعتی	۰/۰۰	۰/۸۴۲	۰/۴	-	۰/۰۰۲	۱/۶۹۳	۰/۰۹	-	۰/۰۰	۰/۵۶۵	۰/۵۲۲	-
نهی قناد	۰/۰۰۱	۱/۰۰۳	۰/۳۱۶	-	۰/۰۰	۰/۶۷۶	۰/۴۹۹	-	۰/۰۰	۰/۴۲۵	۰/۶۷۱	-
علاقه‌مندان	۰/۰۰۲	۱/۶۹۱	۰/۰۹۱	-	۰/۰۰۱	۰/۹۱۷	۰/۳۵۹	-	۰/۰۰۱	۰/۸۲۴	۰/۴۱۰	-
روزنهایی	-۰/۰۰۳	-۱/۱۴	۰/۲۵۴	-	-۰/۰۰۵	-۱/۷۳۵	۰/۰۸۳	-	۰/۰۰	۰/۵۴۸	۰/۵۸۴	-
دهخدا	-۰/۰۰۳	-۰/۸۳۵	۰/۴۰۴	-	۰/۰۰	۰/۲۳۸	۰/۸۱۲	-	-۰/۰۰۴	-۱/۱۴	۰/۲۵۴	-
اردشیری	۰/۰۰	۰/۵۳	۰/۵۹۶	-	۰/۰۰۲	۱/۱۷۹	۰/۳۳۸	-	۰/۰۰	۰/۲۹۷	۰/۷۶۶	-
راه زهرا	۰/۰۰	۰/۱۵۱	۰/۸۸	-	۰/۰۰	۰/۱۸۵	۰/۸۵۴	-	۰/۰۰	۰/۶۱۹	۰/۵۳۶	-
مسعود مقدم	۰/۰۰۱	۰/۶۶۲	۰/۵۰۸	-	۰/۰۰۳	۱/۶۲۲	۰/۱۰۵	-	-۰/۰۰۲	-۰/۳۸۸	۰/۶۹۸	-
مدارس	پاره یا خط خطی کردن صفحات کتاب‌های موجود در کتابخانه				پاره کردن آگهی‌های تبلیغی اعلانات مدرسه				شکستن شیشه‌های مدرسه			
	LMIndex	LMiZScore	LMiPValue	COType	LMIndex	LMiZScore	LMiPValue	COType	LMIndex	LMiZScore	LMiPValue	COType
شاهد امام حسین	۰/۰۰	۰/۷۹۹	۰/۴۲۴	-	۰/۰۰۱	۱/۹۵۵	۰/۵۱	-	۰/۰۰	۰/۲۴۶	۰/۸۰۶	-
دکتر شریعتی	۰/۰۰۲	۱/۸۱۷	۰/۰۶۹	-	۰/۰۰۱	۱/۵۰۹	۰/۱۳۱	-	۰/۰۰۱	۰/۹۱۷	۰/۳۵۹	-
نهی قناد	-۰/۰۰۱	۰/۱۲۴	۰/۹۰۱	-	۰/۰۰	۰/۲۹۵	۰/۷۶۸	-	-۰/۰۰۱	-۱/۱۷۶	۰/۸۶	-
علاقه‌مندان	-۰/۰۰۱	-۰/۱۸۲	۰/۸۵۵	-	-۰/۰۰۱	-۰/۵۴	۰/۹۵۷	-	-۰/۰۰۳	-۱/۷۱۷	۰/۰۸۶	-
روزنهایی	-۰/۰۰۱	۰/۱۵۱	۰/۸۸	-	-۰/۰۰۴	-۱/۴۳۸	۰/۱۵	-	-۰/۰۰۱	۰/۶۱۶	۰/۸۷	-
دهخدا	-۰/۰۰۲	-۰/۳۷۷	۰/۷۰۶	-	۰/۰۰۰	۰/۳۶۶	۰/۷۱۵	-	-۰/۰۰۲	-۰/۲۶۹	۰/۷۸۸	-
اردشیری	-۰/۰۰۱	۰/۲۵۶	۰/۷۹۸	-	۰/۰۰۰	۰/۵۲۹	۰/۵۹۷	-	۰/۰۰	۰/۵۶۱	۰/۵۷۵	-
راه زهرا	۰/۰۰	۰/۱۹۳	۰/۸۴۷	-	۰/۰۰۰	۰/۵۱۴	۰/۶۰۷	-	۰/۰۰	۰/۳۷۵	۰/۷۰۷	-
مسعود مقدم	۰/۰۰۳	۱/۵۹۴	۰/۱۱۱	-	۰/۰۰۱	۰/۹۴	۰/۳۴۷	-	۰/۰۰۲	۱/۰۳۱	۰/۳۰۲	-
مدارس	شکستن قفل و دستگیره‌های در کلاس‌ها				کندن بوته‌های حیاط مدرسه				شکستن شاخه‌های درختان			
	LMIndex	LMiZScore	LMiPValue	COType	LMIndex	LMiZScore	LMiPValue	COType	LMIndex	LMiZScore	LMiPValue	COType
شاهد امام حسین	۰/۰۰	۱/۰۰۴	۰/۳۱۶	-	-۰/۰۰۱	-۱/۴۵۴	۰/۱۴۶	-	-۰/۰۰۱	-۰/۸۴۹	۰/۳۹۶	-
دکتر شریعتی	۰/۰۰۲	۱/۸۴۵	۰/۰۶۵	-	۰/۰۰	۰/۳۷۵	۰/۷۰۸	-	-۰/۰۰۲	-۱/۰۲۱	۰/۳۰۷	-
نهی قناد	-۰/۰۰۱	۰/۰۴۶	۰/۹۶۳	-	-۰/۰۰۱	۰/۰۳۲	۰/۹۷۴	-	۰/۰۰	۰/۷۹۸	۰/۴۱۵	-
علاقه‌مندان	-۰/۰۰۱	-۰/۴۱۵	۰/۶۷۸	-	۰/۰۰	۰/۰۶۴	۰/۹۴۹	-	۰/۰۰	۰/۶۲۳	۰/۵۳۳	-
روزنهایی	-۰/۰۰۱	-۰/۰۶۹	۰/۹۴۵	-	۰/۰۰۱	۰/۹۳۱	۰/۳۵۲	-	-۰/۰۰۲	-۰/۵۸۴	۰/۵۶	-
دهخدا	۰/۰۰	۰/۳۶۵	۰/۷۱۵	-	۰/۰۰۲	۱/۰۳۲	۰/۳۰۲	-	-۰/۰۰۲	-۰/۱۹۸	۰/۸۴۳	-
اردشیری	۰/۰۰۱	۰/۸۱۳	۰/۴۱۶	-	-۰/۰۰۴	-۰/۹۴۷	۰/۳۴۳	-	-۰/۰۰۲	-۰/۲۱	۰/۸۳۳	-
راه زهرا	۰/۰۰۱	۰/۸۸۱	۰/۳۷۸	-	۰/۰۰۱	۰/۷۴۳	۰/۴۵۸	-	۰/۰۰۰	۰/۳۸۵	۰/۷	-
مسعود مقدم	۰/۰۰۲	۱/۲۳۳	۰/۳۱۸	-	-۰/۰۰۱	-۰/۲۰۹	۰/۸۳۴	-	-۰/۰۰۵	-۱/۶۸۸	۰/۰۹۱	-
مدارس	چیدن گل‌ها				یادگاری نوشتن روی تنه درختان				پاره کردن کتاب و دفتر همکلاسی‌ها			
	LMIndex	LMiZScore	LMiPValue	COType	LMIndex	LMiZScore	LMiPValue	COType	LMIndex	LMiZScore	LMiPValue	COType
شاهد امام حسین	۰/۰۰	-۰/۰۴۴	۰/۹۶۵	-	۰/۰۰	-۰/۴۵۴	۰/۱۴۶	-	۰/۰۰۱	۰/۲۲۹	۰/۳۹۶	HH
دکتر شریعتی	-۰/۰۰۴	-۲/۲۱۳	۰/۰۲۷	LH	۰/۰۰۱	۱/۰۴۴	۰/۲۹۷	-	۰/۰۰۲	۱/۷۱۸	۰/۰۸۶	-
نهی قناد	۰/۰۰	۰/۴۳۹	۰/۶۶۱	-	۰/۰۰۱	۱/۰۹۶	۰/۲۷۳	-	۰/۰۰	۰/۶۰۷	۰/۵۴۴	-
علاقه‌مندان	۰/۰۰	۰/۳۶۰	۰/۷۱۹	-	۰/۰۰۲	۱/۸۵۸	۰/۰۶۳	-	۰/۰۰	۰/۱۲	۰/۹۰۴	-
روزنهایی	۰/۰۰	۰/۴۸۴	۰/۶۲۸	-	-۰/۰۰۲	-۰/۶۹۹	۰/۴۸۵	-	-۰/۰۰۲	-۰/۴۷۷	۰/۶۳۳	-
دهخدا	۰/۰۰	۰/۵۱۱	۰/۶۰۹	-	۰/۰۰	۰/۳۵۶	۰/۷۲۲	-	۰/۰۰	۰/۴۱۷	۰/۶۷۷	-
اردشیری	-۰/۰۰۳	-۰/۴۷۸	۰/۶۳۳	-	۰/۰۰۱	۰/۶۸۳	۰/۴۹۵	-	۰/۰۰۳	۱/۳۸۶	۰/۱۶۶	-
راه زهرا	۰/۰۰	۰/۱۶۶	۰/۸۶۸	-	۰/۰۰	۰/۳۷۳	۰/۷۰۹	-	۰/۰۰۱	۰/۸۶۲	۰/۳۸۹	-
مسعود مقدم	-۰/۰۰۵	-۱/۸۹	۰/۰۵۹	-	۰/۰۰۲	۱/۴۱۹	۰/۱۵۶	-	۰/۰۰۳	۱/۷۷۷	۰/۰۵۵	-
مدارس	شکستن لوازم التحریر همکلاسی‌ها				خط کشیدن ماشین مسئولین مدرسه				تخریب شیرآلات و دستگاه آب سرد کن			
	LMIndex	LMiZScore	LMiPValue	COType	LMIndex	LMiZScore	LMiPValue	COType	LMIndex	LMiZScore	LMiPValue	COType
شاهد امام حسین	۰/۰۰۱	۲/۵۳۱	۰/۰۱۱	HH	۰/۰۰	-۰/۳۱۷	۰/۷۵۱	-	۰/۰۰	-۰/۲۳۸	۰/۸۲	-
دکتر شریعتی	۰/۰۰	۰/۴۹۵	۰/۶۲۱	-	۰/۰۰۱	۱/۰۲۴	۰/۲۱۵	-	۰/۰۰۱	۰/۸۹۴	۰/۳۷۱	-
نهی قناد	۰/۰۰	۰/۶۱۸	۰/۳۳۷	-	-۰/۰۰۱	-۰/۴۰۷	۰/۶۸۴	-	-۰/۰۰۲	-۰/۸۱۷	۰/۴۱۴	-
علاقه‌مندان	۰/۰۰	۰/۳۱۷	۰/۷۵۱	-	۰/۰۰	۰/۲۹۳	۰/۷۶۹	-	۰/۰۰	۰/۵۱۵	۰/۶۰۷	-
روزنهایی	-۰/۰۰۴	-۱/۴۱۸	۰/۱۵۶	-	-۰/۰۰۱	-۰/۰۸۷	۰/۹۳۱	-	-۰/۰۰۳	-۰/۷۵۷	۰/۴۴۹	-
دهخدا	۰/۰۰	۰/۴۲	۰/۶۷۴	-	۰/۰۰	۰/۳۳	۰/۷۴۱	-	۰/۰۰	۰/۳۴۱	۰/۷۳۳	-
اردشیری	۰/۰۰۲	۱/۳۱۶	۰/۱۸۸	-	۰/۰۰۱	۰/۶۸۸	۰/۴۹۲	-	۰/۰۰۱	۰/۷۲۳	۰/۴۶۹	-
راه زهرا	۰/۰۰	۰/۶۱۸	۰/۵۳۶	-	-۰/۰۰۱	-۰/۰۵۷	۰/۹۵۵	-	-۰/۰۰۳	-۱/۸۲۴	۰/۰۶۸	-
مسعود مقدم	۰/۰۰۳	۱/۵۶۸	۰/۱۱۷	-	۰/۰۰۲	۱/۱۰۵	۰/۲۶۹	-	۰/۰۰۲	۱/۲۰۵	۰/۲۲۸	-
مدارس	آتش زدن اموال مدرسه				پنجر کردن ماشین مسئولین مدرسه				پاره نمودن وسایل ورزشی مدرسه مانند تور و توپ والیبال و			
	LMIndex	LMiZScore	LMiPValue	COType	LMIndex	LMiZScore	LMiPValue	COType	LMIndex	LMiZScore	LMiPValue	COType
شاهد امام حسین	۰/۰۰	۰/۱۷۹	۰/۸۵۸	-	۰/۰۰	۰/۱۱۳	۰/۹۱	-	۰/۰۰	۰/۱۲۲	۰/۹۰۳	-
دکتر شریعتی	۰/۰۰	۰/۸۱۶	۰/۴۱۴	-	۰/۰۰۱	۰/۸۲۹	۰/۴۰۷	-	۰/۰۰۱	۰/۹۳۱	۰/۳۵۲	-
نهی قناد	۰/۰۰۱	۱/۳۸۶	۰/۱۶۶	-	۰/۰۰	۰/۴۱۶	۰/۶۷۸	-	-۰/۰۰۲	-۱/۰۴۵	۰/۲۹۶	-
علاقه‌مندان	۰/۰۰۱	۱/۳	۰/۱۹۴	-	۰/۰۰۱	۰/۷۰۱	۰/۴۸۳	-	-۰/۰۰۱	-۰/۰۰۲	۰/۹۹۹	-
روزنهایی	۰/۰۰	۰/۵۵۸	۰/۵۷۷	-	۰/۰۰	۰/۳۶۰	۰/۷۱۹	-	-۰/۰۰۱	۰/۰۳۸	۰/۹۷	-
دهخدا	-۰/۰۰۳	-۰/۵۶۹	۰/۵۶۹	-	۰/۰۰۱	۰/۶۱۸	۰/۵۳۷	-	۰/۰۰۱	۰/۶۲۵	۰/۵۳۳	-
اردشیری	۰/۰۰۱	۰/۹۸۱	۰/۳۳۷	-	۰/۰۰۲	۱/۰۶۳	۰/۲۸۸	-	۰/۰۰۱	۰/۹۲	۰/۳۵۸	-
راه زهرا	-۰/۰۰۱	-۰/۱۲۵	۰/۹	-	۰/۰۰	۰/۳۱۹	۰/۷۵	-	-۰/۰۰۳	-۱/۸۵۳	۰/۰۶۴	-
مسعود مقدم	۰/۰۰۳	۱/۵۸۴	۰/۱۱۳	-	۰/۰۰۲	۱/۴۲۱	۰/۱۵۵	-	۰/۰۰۲	۱/۱۵۷	۰/۲۴۷	-
مدارس	پاره نمودن دفتر نمرات و حضور غیاب				تخریب نمودن وسایل موجود در آزمایشگاه مدرسه				شکستن لامپ و وسایل روشنایی مدرسه			
	LMIndex	LMiZScore	LMiPValue	COType	LMIndex	LMiZScore	LMiPValue	COType	LMIndex	LMiZScore	LMiPValue	COType
شاهد امام حسین	۰/۰۰۱	۱/۳۰۹	۰/۲۲۷	-	۰/۰۰	۰/۰۲۶	۰/۹۷۹	-	۰/۰۰	-۰/۰۶۵	۰/۹۴۸	-
دکتر شریعتی	۰/۰۰۲	۱/۹۸۲	۰/۰۴۸	LL	۰/۰۰۱	۰/۹۶۸	۰/۳۳۳	-	۰/۰۰۱	۱/۳۹۳	۰/۱۶۴	-
نهی قناد	۰/۰۰	۰/۲۱۶	۰/۸۲۹	-	-۰/۰۰۲	-۰/۹۸۴	۰/۳۳۵	-	۰/۰۰	۰/۲۳	۰/۸۱۸	-
علاقه‌مندان	-۰/۰۰۱	-۰/۰۸۴	۰/۹۳۳	-	-۰/۰۰۲	-۰/۶۴۱	۰/۵۲۲	-	-۰/۰۰۱	-۰/۲۹	۰/۷۷۲	-
روزنهایی	-۰/۰۰۱	۰/۱۵۵	۰/۸۷۷	-	۰/۰۰	-۰/۲۱۲	۰/۸۳۲	-	۰/۰۰	۰/۴۴۵	۰/۶۵۶	-
دهخدا	-۰/۰۰۱	-۰/۰۳۶	۰/۹۷۱	-	۰/۰۰	۰/۲۶	۰/۹۹۵	-	۰/۰۰	۰/۲۸۳	۰/۷۷۷	-

اردشیری	۰/۰۰۱	۰/۸۰۹	۰/۴۱۹	-	۰/۰۰۱	۰/۸۱۵	۰/۴۱۵	-	۰/۰۰	۰/۴۸	۰/۶۳۱	-
راه زهرا	۰/۰۰	۰/۵۷	۰/۵۶۹	-	-۰/۰۰۱	-۰/۳۵۵	۰/۷۹۹	-	۰/۰۰	۰/۵۸۷	۰/۵۵۷	-
مسعود مقدم	۰/۰۰۳	۱/۵۱۴	۰/۱۳	-	۰/۰۰۲	۱/۳۶۴	۰/۱۷۳	-	۰/۰۰۲	۱/۰۸۳	۰/۲۷۹	-

در شکل ۵ نقشه ۴ رفتار وندالی از ۲۱ مورد رفتار وندالی برای شاخص I موران محلی نشان می‌دهد. همانگونه که گفته شد مقدار شاخص مورد نظر برای رفتار وندالی "چیدن گل" در مدرسه دکتر شریعتی از نوع LH است یعنی مقدار پایین توسط مقدار بالا در همسایگی آن احاطه شده است. مقدار شاخص مورد نظر در جدول ۳ نسبت به سایر مدارس کمترین است (۲/۲۱۳-)، یعنی رفتار وندالی فوق در مدرسه شریعتی با سایر مدارس تفاوت معنی‌داری دارد، اما تفاوت این شاخص بین سایر مدارس بی‌معنی است. این مهم برای رفتار وندالی "پاره کردن کتاب و دفتر همکلاسی‌ها" با خوشه بالا (HH) در مدرسه شاهد امام حسین مشخص می‌شود، یعنی این رفتار در مدرسه فوق بالا است (۲/۲۹)، و بین آن و بقیه مدارس تفاوت معنی‌دار وجود دارد، اما بین مدارس اطراف مدرسه شاهد امام حسین تفاوت معنی‌داری مشاهده نمی‌شود. شاخص I موران محلی رفتار وندالی "شکستن لوازم التحریر همکلاسی‌ها" نیز مشابه رفتار وندالی "پاره کردن کتاب و دفتر همکلاسی‌ها" همراه با خوشه HH در مدرسه شاهد امام حسین است. مقدار آن در مدرسه فوق برابر با ۲/۵۳۱ بوده و به معنی بالا بودن رفتار وندالی مورد نظر در مدرسه مورد نظر است. در نهایت رفتار وندالی "پاره نمودن دفتر نمرات و حضور غیاب" با حالت پایین-پایین (LL) در مدرسه شریعتی (مقدار ۱/۹۸۲) مشخص شده و نشان می‌دهد که این رفتار وندالی در مدرسه مورد نظر نسبت به سایر مدارس بسیار پایین‌تر است و بین سایر مدارس تفاوت معنی‌داری که نشان‌دهنده تشکیل الگو باشد وجود ندارد. در مجموع باید گفت شاخص I موران محلی این دو مدرسه تفاوت‌های آشکاری را با بقیه مدارس در چهار رفتار وندالی مورد بررسی نشان داده و سایر مدارس نیز نسبت به شاخص I موران محلی تغییرات معنی‌داری را نشان ندادند.



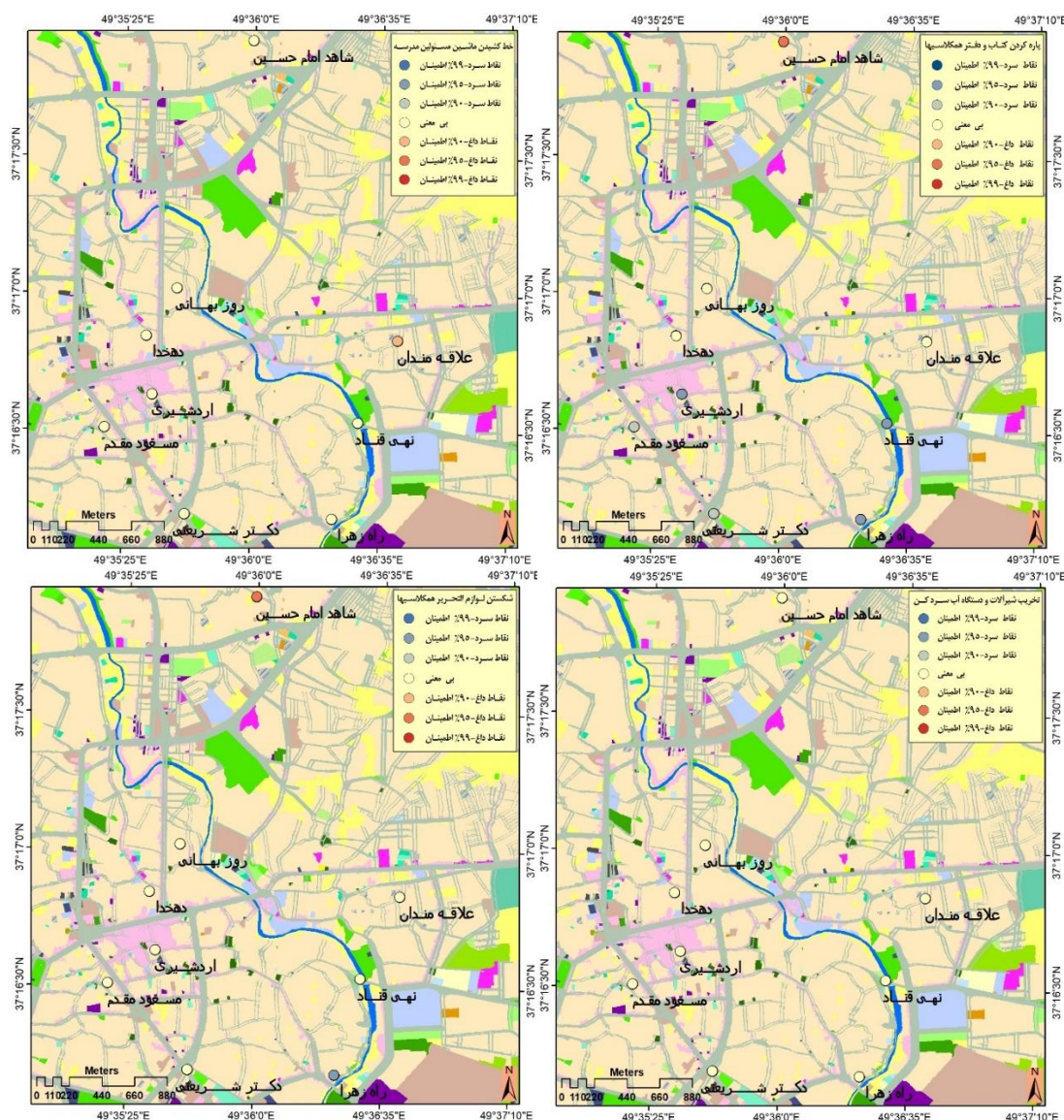
شکل ۵. نتایج آماره I موران محلی رفتارهای وندالی دانش آموزان مدارس متوسطه اول و دوم آموزش و پرورش ناحیه ۲ شهر رشت

جدول ۴. تحلیل نقاط داغ (گتیس-اورد G^*) رفتارهای وندالی دانش آموزان مدارس متوسطه اول و دوم آموزش و پرورش ناحیه ۲

شهر رشت

مدارس	نوشتن یا کشیدن نقاشی روی میز و صندلی و سایر وسایل مدرسه			سوراخ کردن میز و صندلی			شکستن میز و صندلی		
	GIZScore	GiPValue	Gi_Bin	GIZScore	GiPValue	Gi_Bin	GIZScore	GiPValue	Gi_Bin
شاهد امام حسین	۰/۴۰۸۸	۰/۱۵۸۹	-	۱/۳۸۴۷	۰/۱۶۶۲	-	-۰/۴۸۳۱	۰/۶۲۹۰	-
دکتر شریعتی	۰/۹۵۶۹	۰/۳۳۸۶	-	-۱/۴۸۷۵	۰/۱۳۶۹	-	-۰/۱۶۳۸	۰/۸۶۹۹	-
نهی قناد	-۰/۲۸۹۷	۰/۷۷۲۰	-	-۰/۳۹۸۷	۰/۶۹۰۱	-	۰/۷۲۰۷	۰/۴۷۱۱	-
علاقه مندین	-۱/۲۴۴	۰/۲۱۳۵	-	۱/۳۶۶۶	۰/۱۷۱۴	-	۱/۷۷۱	۰/۰۷۶۶	۱
روزبهانی	-۰/۱۹۵۶	۰/۸۴۴۹	-	-۰/۳۶۳۱	۰/۷۱۶۵	-	۰/۴۱۵۱	۰/۶۷۸۱	-
دهخدا	-۰/۳۶۶۹	۰/۷۱۳۷	-	-۰/۵۷۵۹	۰/۵۶۴۷	-	۰/۸۵۸۵	۰/۳۹۰۶	-
اردشیری	-۰/۲۸۹۷	۰/۷۷۲۰	-	-۰/۳۹۸۷	۰/۶۹۰۱	-	۰/۷۲۰۷	۰/۴۷۱۱	-
راه زهرا	-۰/۶۶۴۱	۰/۵۰۰۳	-	-۰/۶۲۳۸	۰/۵۳۲۸	-	-۱/۱۳۵۹	۰/۲۶۰۲	-
مسعود مقدم	۰/۹۵۶۹	۰/۳۳۸۶	-	-۱/۴۸۷۵	۰/۱۳۶۹	-	-۰/۱۶۳۸	۰/۸۶۹۹	-
مدارس	پاره یا خط خطی کردن صفحات کتاب‌های موجود در کتابخانه			پاره کردن آگهی‌های تبلیغی اعلانات مدرسه			شکستن شیشه‌های مدرسه		
	GIZScore	GiPValue	Gi_Bin	GIZScore	GiPValue	Gi_Bin	GIZScore	GiPValue	Gi_Bin
شاهد امام حسین	۱/۳۰۶۲	۰/۱۹۱۵	-	۲/۲۱۴۵	۰/۰۲۶۸	۲	-۰/۵۲۷	۰/۵۹۸۲	-
دکتر شریعتی	-۱/۶۳۱۱	۰/۱۰۲۹	-	-۱/۳۴۵۸	۰/۱۷۸۴	-	-۱/۸۹۱۹	۰/۰۵۵۵	-۱
نهی قناد	-۰/۷۱۸۹	۰/۴۷۲۲	-	-۰/۹۷۰۵	۰/۳۳۱۸	-	۰/۱۰۰۲	۰/۹۱۸۷	-
علاقه مندین	۰/۷۹۴۱	۰/۴۲۷۱	-	۰/۴۲۴	۰/۶۷۱۶	-	۰/۸۸۲۴	۰/۳۷۷۵	-
روزبهانی	-۰/۱۳۱۱	۰/۸۹۵۷	-	۰/۰۸۵۱	۰/۹۳۲۲	-	۰/۲۰۳۸	۰/۸۳۸۵	-
دهخدا	-۰/۶۴۴۶	۰/۵۲۰۵	-	-۰/۶۶۹۳	۰/۵۰۳۳	-	۰/۲۳۱۲	۰/۸۱۷۲	-
اردشیری	-۰/۷۱۸۹	۰/۴۷۲۲	-	-۰/۹۷۰۵	۰/۳۳۱۸	-	۰/۱۰۰۲	۰/۹۱۸۷	-
راه زهرا	-۱/۶۷۶۹	۰/۰۹۳۶	-۱	-۱/۹۱۴۶	۰/۰۵۵۵	-۱	۰/۰۵۷۹	۰/۹۵۳۸	-
مسعود مقدم	-۱/۶۳۱۱	۰/۱۰۲۹	-	-۱/۳۴۵۸	۰/۱۷۸۴	-	-۱/۸۹۱۹	۰/۰۵۵۵	-۱

شکستن شاخه‌های درختان			کندن بوته‌های حیاط مدرسه			شکستن قفل و دستگیره‌های در کلاس‌ها			مدارس		
Gi_Bin	GiPValue	GiZScore	Gi_Bin	GiPValue	GiZScore	Gi_Bin	GiPValue	GiZScore	Gi_Bin	GiPValue	GiZScore
-	۰/۹۱۵۳	-۰/۱۰۶۳	-	۰/۹۹۳۳	۰/۰۰۸۳	-	۰/۱۲۱۶	۱/۵۴۸۱	شاهد امام حسین	۰/۱۲۱۶	۱/۵۴۸۱
-	۰/۸۷۷۱	۰/۱۵۴۷	-	۰/۴۶۹۸	۰/۷۲۲۸	-	۰/۰۷۱۵	-۱/۸۰۳۵	دکتر شریعتی	۰/۰۷۱۵	-۱/۸۰۳۵
-	۰/۳۶۸۹	۱/۱۰۵۷	-	۰/۱۹۴۸	۱/۲۹۶۵	-	۰/۴۹۱۸	-۰/۶۸۷۵	نهی قناد	۰/۴۹۱۸	-۰/۶۸۷۵
-	۰/۴۸۵۳	۰/۴۹۷۸	-	۰/۸۵۸۱	-۰/۱۷۸۸	-	۱/۰۶۱۱	۰/۳۸۸۷	علاقه‌مندان	۱/۰۶۱۱	۰/۳۸۸۷
-	۰/۶۱۵۳	-۰/۵۰۲۵	-	۰/۳۸۳۶	۰/۸۷۱۴	-	۰/۶۴۰۹	۰/۴۶۶۴	روزیبانی	۰/۶۴۰۹	۰/۴۶۶۴
-	۰/۶۴۸۴	۰/۴۵۶۰	-	۰/۱۰۱۳	۱/۶۳۸۸	-	۰/۸۶۷۳	-۰/۱۶۷۱	دهخدا	۰/۸۶۷۳	-۰/۱۶۷۱
-	۰/۳۶۸۹	۱/۱۰۵۷	-	۰/۱۹۴۸	۱/۲۹۶۵	-	۰/۴۹۱۸	-۰/۶۸۷۵	اردشیری	۰/۴۹۱۸	-۰/۶۸۷۵
-	۰/۵۲۵۴	۰/۶۳۵۱	-	۰/۷۰۱۷	-۰/۳۸۳۰	-	۰/۱۲۰۱	۰/۱۵۵۴۴	راه زهرا	۰/۱۲۰۱	۰/۱۵۵۴۴
-	۰/۸۷۷۱	۰/۱۵۴۷	-	۰/۴۶۹۸	۰/۷۲۲۸	-	۰/۰۷۱۵	-۱/۸۰۳۵	مسعود مقدم	۰/۰۷۱۵	-۱/۸۰۳۵
پاره کردن کتاب و دفتر همکلاسی‌ها			یادگیری نوشتن روی تنه درختان			چیدن گل‌ها			مدارس		
Gi_Bin	GiPValue	GiZScore	Gi_Bin	GiPValue	GiZScore	Gi_Bin	GiPValue	GiZScore	Gi_Bin	GiPValue	GiZScore
۳	۰/۰۱۹	۲/۳۴۵۳	-	۰/۵۴۸۷	۰/۵۹۹۷	-	۰/۸۰۸۵	-۰/۲۴۲۴	شاهد امام حسین	۰/۸۰۸۵	-۰/۲۴۲۴
-۱	۰/۰۵۱۹	-۱/۹۴۳۷	-	۰/۶۵۷۶	-۰/۴۴۳۲	-	۰/۷۸۸۷	۰/۲۶۸۰	دکتر شریعتی	۰/۷۸۸۷	۰/۲۶۸۰
-۲	۰/۰۴۹۹	-۱/۹۶۰۷	-	۰/۶۲۰۲	۰/۴۹۵۶	-	۰/۷۶۷۳	۰/۲۹۵۹	نهی قناد	۰/۷۶۷۳	۰/۲۹۵۹
-	۰/۹۱۱۹	-۰/۱۱۰۶	۱	۰/۰۶۶۸	۱/۸۳۳۳	-	۰/۹۴۸۵	۰/۰۶۴۶	علاقه‌مندان	۰/۹۴۸۵	۰/۰۶۴۶
-	۰/۶۷۹۶	۰/۴۱۳۰	-	۰/۷۱۴۳	-۰/۳۶۶۱	-	۰/۸۳۱۸	-۰/۲۱۲۴	روزیبانی	۰/۸۳۱۸	-۰/۲۱۲۴
-	۰/۲۴۲۰	۰/۱۶۹۹	-	۰/۹۲۲۰	۰/۰۰۷۹	-	۰/۹۴۹۷	-۰/۰۶۳۱	دهخدا	۰/۹۴۹۷	-۰/۰۶۳۱
-۲	۰/۰۴۹۹	-۱/۹۶۰۷	-	۰/۶۲۰۲	۰/۴۹۵۶	-	۰/۷۶۷۳	۰/۲۹۵۹	اردشیری	۰/۷۶۷۳	۰/۲۹۵۹
-۲	۰/۰۴۲۸	-۲/۰۲۵۴	-	۰/۵۶۸۹	-۰/۵۶۹۷	-	۰/۶۶۱۲	-۰/۴۳۸۲	راه زهرا	۰/۶۶۱۲	-۰/۴۳۸۲
-۱	۰/۰۵۱۹	-۱/۹۴۳۷	-	۰/۶۵۷۶	-۰/۴۴۳۲	-	۰/۷۸۸۷	۰/۲۶۸۰	مسعود مقدم	۰/۷۸۸۷	۰/۲۶۸۰
تخریب شیرآلات و دستگاه آب سرد کن			خط کشیدن ماشین مسئولین مدرسه			شکستن لوازم التحریر همکلاسی‌ها			مدارس		
Gi_Bin	GiPValue	GiZScore	Gi_Bin	GiPValue	GiZScore	Gi_Bin	GiPValue	GiZScore	Gi_Bin	GiPValue	GiZScore
-	۰/۵۷۸۷	-۰/۵۵۵۳	-	۰/۷۴۲۵	۰/۳۲۷۲	-	۰/۰۱۶۶	۲/۳۹۵۰	شاهد امام حسین	۰/۰۱۶۶	۲/۳۹۵۰
-	۰/۵۰۱۱	-۰/۶۷۲۷	-	۰/۲۲۱۶	-۱/۲۲۲۳	-	۰/۲۱۱۵	-۱/۳۴۹۵	دکتر شریعتی	۰/۲۱۱۵	-۱/۳۴۹۵
-	۰/۷۲۱۹	۰/۳۵۵۹	-	۰/۶۱۹۰	۰/۴۹۷۳	-	۰/۱۴۱۳	-۱/۴۷۰۸	نهی قناد	۰/۱۴۱۳	-۱/۴۷۰۸
-	۰/۱۳۱۶	۱/۵۰۷۸	۱	۰/۰۷۵۱	۱/۷۸	-	۰/۹۶۸۸	۰/۰۰۰۴	علاقه‌مندان	۰/۹۶۸۸	۰/۰۰۰۴
-	۰/۱۰۲۳	-۱/۶۳۳۸	-	۰/۵۶۰۱	-۰/۵۸۲۷	-	۰/۸۳۱۸	۰/۲۱۱۲۴	روزیبانی	۰/۸۳۱۸	۰/۲۱۱۲۴
-	۰/۳۳۴۰	-۰/۹۶۶	-	۰/۹۴۸۵	-۰/۰۶۴۶	-	۰/۳۴۱۵	-۰/۹۵۱۳	دهخدا	۰/۳۴۱۵	-۰/۹۵۱۳
-	۰/۷۲۱۹	۰/۳۵۵۹	-	۰/۶۱۹۰	۰/۴۹۷۳	-	۰/۱۴۱۳	-۱/۴۷۰۸	اردشیری	۰/۱۴۱۳	-۱/۴۷۰۸
-	۰/۵۹۵۴	-۰/۵۳۱	-	۰/۶۷۸	-۰/۴۱۵۲	-۲	۰/۰۴۴۲	-۲/۰۱۲۶	راه زهرا	۰/۰۴۴۲	-۲/۰۱۲۶
-	۰/۵۰۱۱	-۰/۶۷۲۷	-	۰/۲۲۱۶	-۱/۲۲۲۳	-	۰/۲۱۱۵	-۱/۳۴۹۵	مسعود مقدم	۰/۲۱۱۵	-۱/۳۴۹۵
پاره نمودن وسایل ورزشی مدرسه مانند تور و توپ والیبال و فوتبال			پنجر کردن ماشین مسئولین مدرسه			آتش زدن اموال مدرسه			مدارس		
Gi_Bin	GiPValue	GiZScore	Gi_Bin	GiPValue	GiZScore	Gi_Bin	GiPValue	GiZScore	Gi_Bin	GiPValue	GiZScore
-	۰/۸۲۵۳	-۰/۲۲۰۷	-	۰/۷۴۷۶	-۰/۳۲۱۸	-	۰/۷۲۷۸	-۰/۲۳۴۸	شاهد امام حسین	۰/۷۲۷۸	-۰/۲۳۴۸
-	۰/۲۶۳۴	-۱/۱۱۸۳	-	۰/۲۰۷۹	-۱/۲۵۹۵	-	۰/۶۵۶۴	-۰/۴۴۴۸	دکتر شریعتی	۰/۶۵۶۴	-۰/۴۴۴۸
-	۰/۹۶۸۵	۰/۰۳۹۵	-	۰/۶۳۷	۰/۴۸۶	-	۰/۸۵۳۹	۰/۱۸۴۲	نهی قناد	۰/۸۵۳۹	۰/۱۸۴۲
-	۰/۳۸۴۴	۱/۰۷۲۷	-	۰/۱۲۰۷	۱/۵۵۱۹	-	۰/۱۳۱۷	۱/۵۰۷۴	علاقه‌مندان	۰/۱۳۱۷	۱/۵۰۷۴
-۱	۰/۰۶۱۷	-۱/۸۶۸۸	-	۰/۲۶۷۷	-۱/۱۰۸۵	-۱	۰/۰۹۰	-۱/۶۹۵۲	روزیبانی	۰/۰۹۰	-۱/۶۹۵۲
-	۰/۱۶۶۷	-۱/۳۸۲۸	-	۰/۶۳۸	-۰/۴۷۰۵	-	۰/۲۵۳۳	-۱/۱۴۲۳	دهخدا	۰/۲۵۳۳	-۱/۱۴۲۳
-	۰/۹۶۸۵	۰/۰۳۹۵	-	۰/۶۳۷	۰/۴۸۶	-	۰/۸۵۳۹	۰/۱۸۴۲	اردشیری	۰/۸۵۳۹	۰/۱۸۴۲
-	۰/۹۸۴۱	-۰/۰۱۹۹	-	۰/۶۳۶۶	۰/۴۷۲۵	-	۰/۹۶۱۱	-۰/۰۴۸۷	راه زهرا	۰/۹۶۱۱	-۰/۰۴۸۷
-	۰/۳۶۴۴	-۱/۱۱۸۳	-	۰/۲۰۷۹	-۱/۲۵۹۵	-	۰/۶۵۶۴	-۰/۴۴۴۸	مسعود مقدم	۰/۶۵۶۴	-۰/۴۴۴۸
شکستن لامپ و وسایل روشنایی مدرسه			تخریب نمودن وسایل موجود در آزمایشگاه مدرسه			پاره نمودن دفتر نمرات و حضور غیاب			مدارس		
Gi_Bin	GiPValue	GiZScore	Gi_Bin	GiPValue	GiZScore	Gi_Bin	GiPValue	GiZScore	Gi_Bin	GiPValue	GiZScore
-	۰/۶۰۵۴	-۰/۵۱۶۶	-	۰/۹۹۷۹	-۰/۰۰۲۷	-	۰/۰۹۶۳	۱/۶۶۳۱	شاهد امام حسین	۰/۰۹۶۳	۱/۶۶۳۱
-	۰/۱۲۴۸	-۱/۵۳۵	-	۰/۱۵۴۱	-۱/۴۲۵۱	-۱	۰/۰۸۵۶	-۱/۷۱۸۹	دکتر شریعتی	۰/۰۸۵۶	-۱/۷۱۸۹
-	۰/۸۲۲۳	۰/۲۲۴۶	-	۰/۷۳۲۹	۰/۳۴۱۳	-	۰/۳۲۸۶	-۰/۹۷۶۹	نهی قناد	۰/۳۲۸۶	-۰/۹۷۶۹
-	۰/۱۸۱۹	۱/۳۳۴۸	-	۰/۱۹۵۷	۱/۲۹۳۹	-	۰/۳۵۷۸	۰/۹۱۹۶	علاقه‌مندان	۰/۳۵۷۸	۰/۹۱۹۶
-	۰/۵۰۴۵	۰/۶۶۷۴	-	۰/۳۵۷۷	-۰/۹۱۹۷	-	۰/۸۹۴	۰/۱۳۳۳	روزیبانی	۰/۸۹۴	۰/۱۳۳۳
-	۰/۵۰۰۱	۰/۶۷۴۳	-	۰/۶۶۱۹	-۰/۴۳۷۳	-	۰/۵۲۳۶	-۰/۶۳۷۷	دهخدا	۰/۵۲۳۶	-۰/۶۳۷۷
-	۰/۸۲۲۳	۰/۲۲۴۶	-	۰/۷۳۲۹	۰/۳۴۱۳	-	۰/۳۲۸۶	-۰/۹۷۶۹	اردشیری	۰/۳۲۸۶	-۰/۹۷۶۹
-	۰/۴۱۰۸	-۰/۸۲۲۵	-	۰/۹۲۷۴	-۰/۰۹۱۱	-۱	۰/۰۵۳	-۱/۹۳۵۱	راه زهرا	۰/۰۵۳	-۱/۹۳۵۱
-	۰/۱۲۴۸	-۱/۵۳۵	-	۰/۱۵۴۱	-۱/۴۲۵۱	-۱	۰/۰۸۵۶	-۱/۷۱۸۹	مسعود مقدم	۰/۰۸۵۶	-۱/۷۱۸۹



شکل ۶. نتایج آماره تحلیل نقاط داغ (گتیس-آورد G^*) رفتارهای وندالی دانش‌آموزان مدارس متوسطه اول و دوم آموزش و پرورش ناحیه ۲ شهر رشت

در نهایت با استفاده از آماره گتیس-آورد G^* معنی‌داری آماری نقاط داغ و نقاط سرد نیز تعیین گردید. بعبارتی این آماره نیز معنی‌داری آماری خوشه‌های مکانی مقادیر بالا (نقاط داغ) و مقادیر پایین (نقاط سرد) مشخص می‌کند. در این آماره نیز سه مقدار نمره Z ، P -value و سطح اطمینان (Gi_Bin) برای هر عارضه محاسبه می‌شود. همانگونه که قبلاً گفته شد نمره Z و P -value معنی‌داری آماری را اندازه‌گیری کرده و از این طریق می‌توان در مورد پذیرش یا رد فرض صفر (H_0) تصمیم‌گیری کرد. ستون Gi_Bin نیز معنی‌داری آماری نقاط داغ یا سرد مشخص می‌شود، بطوریکه عوارض با مقدار Bin برابر با ± 3 نیز معنی‌داری آماری را در سطح اطمینان ۹۹ درصد، عوارض با مقدار Bin برابر با ± 2 معنی‌داری آماری را در سطح اطمینان ۹۵ درصد و عوارض با مقدار Bin برابر با ± 1 نیز معنی‌داری آماری را در سطح اطمینان ۹۰ درصد تایید می‌کند. همچنین برای عوارض با مقدار Bin برابر با صفر به معنی عدم معنی‌داری آماری خوشه است. در این روش نمره Z بالا با P -value پایین عوارض، بیانگر یک خوشه مکانی با مقادیر بالا و نمره Z منفی پایین و P -value پایین نشان‌دهنده یک خوشه با مقادیر پایین است. همچنین نمره Z بالاتر (یا پایین‌تر) تراکم بیشتر خوشه و نمره Z نزدیک به صفر نشان‌دهنده عدم وجود خوشه مکانی است.

نتایج آماره گتیس-اورد G^* بر روی رفتارهای وندالی دانش‌آموزان نشان داد که در ۹ مورد هیچ‌گونه تفاوت معنی‌داری در بین مدارس وجود نداشته تا از لحاظ مکانی بیانگر وجود خوشه با مقادیر بسیار بالا و یا بسیار پایین باشد. همچنین مقدار P-value این رفتارهای وندالی نیز بزرگتر از $\alpha = 0.05$ است. عبارتی در هیچکدام از سطوح اطمینان ۹۵، ۹۰ و ۹۹ درصد خوشه نقاط داغ و نقاط سرد قابل شناسایی نیست. در نتیجه فرض صفر (H_0) مبنی بر عدم وجود خوشه سرد و گرم با مقادیر بالا و پایین مورد تایید قرار گرفته و فرض خلاف صفر (H_1) مبنی بر وجود خوشه سرد و گرم با مقادیر بالا و پایین رد می‌گردد. در همین راستا محاسبات آماره گتیس-اورد G^* بر روی سایر رفتارهای وندالی (۱۱ مورد باقیمانده)، هر دوی نقاط داغ و نقاط سرد در سطوح مختلف اطمینان قابل شناسایی است. بطوریکه نمره Z رفتارهای وندالی مختلف یعنی "پاره یا خط خطی کردن صفحات کتاب‌های موجود در کتابخانه" در مدرسه راه زهرا برابر $1/6769$ ، "پاره کردن آگهی‌های تابلوی اعلانات مدرسه" به ترتیب در مدرسه شاهد امام حسین و راه زهرا برابر با $2/2145$ و $1/9146$ ، "شکستن شیشه‌های مدرسه" در مدرسه شریعتی و مسعود مقدم برابر با $1/8919$ و $1/8919$ ، "شکستن قفل و دستگیره‌های در کلاس‌ها" در مدرسه دکتر شریعتی و مسعود مقدم برابر با $(-1/8025)$ و $(-1/8025)$ ، "یادگاری نوشتن روی تنه درختان" در مدرسه علاقمندان برابر $1/8333$ ، "پاره کردن کتاب و دفتر همکلاسی‌ها در مدرسه نهی قناد، دکتر شریعتی، شاهد امام حسین، اردشیری، راه زهرا و مسعود مقدم به ترتیب برابر با $1/9607$ ، $1/9437$ ، $2/3453$ ، $1/9607$ ، $2/0254$ و $1/9437$ ، "شکستن لوازم‌التحریر همکلاسی‌ها" در مدرسه شاهد امام حسین و راه زهرا برابر با $2/3950$ و $2/0126$ ، "خط کشیدن ماشین مسئولین مدرسه" در مدرسه علاقمندان برابر با $1/78$ ، "آتش‌زدن اموال مدرسه" در مدرسه روزبهانی برابر با $1/6952$ ، "پاره نمودن وسایل ورزشی مدرسه مانند تور و توپ والیبال و فوتبال" در مدرسه روزبهانی برابر با $1/8688$ و در نهایت مقدار Z رفتار وندالی "پاره نمودن دفتر نمرات و حضور غیاب" به ترتیب در مدرسه دکتر شریعتی، شاهد امام حسین، راه زهرا و مسعود مقدم برابر با $1/7189$ ، $1/6631$ ، $1/9351$ و $1/7189$ بدست آمد (جدول ۴). مقادیر Z در سه سطح معنی‌داری $\alpha = 0.1$ ، $\alpha = 0.05$ و $\alpha = 0.01$ معادل سطح اطمینان ۹۰، ۹۵ و ۹۹ درصد محاسبه شده و معادل مقدار Gi_Bin بین ± 1 تا ± 3 هستند. در نتیجه رفتارهای وندالی گفته شده در مدارس بالا تفاوت معنی‌داری را با سایر مدارس ناحیه ۲ شهر رشت دارند که بسته به شدت تفاوت، مقدار آن بین مقادیر ± 1 تا ± 3 تغییر می‌کند و در غیر اینصورت تفاوت معنی‌داری بین سایر مدارس در رفتارهای وندالی گفته شده قابل شناسایی نیست.

نتیجه‌گیری

هدف این مطالعه نیز شناسایی مناطق داغ رفتار وندالی دانش‌آموزان متوسطه اول و دوم مدارس آموزش و پرورش ناحیه ۲ شهر رشت از نقطه نظر مکانی بود. بدین منظور ۲۱ رفتار وندالی با روش‌های مختلف آمار مکانی از جمله مرکز میانگین و میانه وزنی، دایره و بیضوی استاندارد، شاخص I موران جهانی، آماره عمومی جیری (G)، آماره I موران محلی و تحلیل نقاط داغ (گتیس-اورد G^*) جهت بررسی همگنی یا عدم همگنی و الگوی توزیع مکانی آنها مورد بررسی قرار گرفت. نتایج این کار نشان داد که مرکز میانگین و میانه رفتارهای وندالی مدارس نسبت به هم فاصله داشته و تمامی مدارس در 1σ از دایره و بیضوی استاندارد قرار می‌گیرند (به استثنای شاهد امام حسین، راه زهرا و علاقه‌مندان). همچنین نتایج شاخص I موران نشان‌دهنده تصادفی بودن ۲۱ رفتار وندالی به استثنای دو مورد "پاره کردن کتاب و دفتر همکلاسی‌ها" و "آتش‌زدن اموال مدرسه" در مدارس مورد مطالعه بوده است. در همین راستا بررسی رفتارهای وندالی با آماره G بیانگر تصادفی بودن آنها در آموزش و پرورش ناحیه ۲ رشت به استثنای رفتار وندالی "پاره کردن کتاب و دفتر همکلاسی‌ها" با الگوی خوشه پایین است. تحلیل رفتارهای وندالی با آماره I موران محلی و گتیس-اورد G^* منجر به نتایج دقیق‌تر شد، بطوریکه در آماره I موران ۲ رفتار وندالی "چیدن گل‌ها" و "پاره نمودن دفتر نمرات و حضور غیاب" در مدرسه دکتر شریعتی از الگوی LH، LL و ۲ رفتار وندالی "پاره کردن کتاب و دفتر همکلاسی‌ها"،

"شکستن لوازم التحریر همکلاسی‌ها" به ترتیب از الگوی HH، HH در مدرسه شاهد امام حسین پیروی کردند. این شاخص در سایر رفتارهای وندالی الگوی خاصی را نشان نداده و بی‌معنی بودن تشکیل الگو در سایر رفتار نیز تایید گردید. در نهایت تحلیل نقاط داغ ۲۱ رفتار وندالی ثابت کرد که در ۱۱ رفتار، نقاط داغ و سرد در سطوح مختلف اطمینان ۹۰، ۹۵ و ۹۹ درصد وجود دارد و در ۹ مورد باقیمانده تشکیل الگو بی‌معنی بوده است. در نتیجه تحلیل نقاط داغ (گتیس-اورد G*) شواهد دقیق‌تری از ناهمگنی اکثر رفتارهای وندالی در مدارس متوسطه اول و دوم آموزش و پرورش ناحیه ۲ رشت ارائه می‌دهد.

با توجه به ناهمسانی عملکرد رفتارهای وندالی در مدارس آموزش و پرورش ناحیه ۲ شهر رشت، بهتر است برای وصول نتایج دقیق‌تر، عوامل موثر در بروز رفتارهای وندالی اعم از فردی و خانوادگی با مدل رگرسیون وزنی جغرافیایی (GWR) بررسی شود.

منابع

- برزگر، مهری. (۱۴۰۰). تبیین و تحلیل روش‌های پیش‌بینی مکان‌محور جرم با استفاده از فنون ریاضی. مریم عباچی (ویراستار)، *دائرة-المعارف ریاضیات و علوم جنایی*، انتشارات میزان، چاپ دوم، ۳۸۳-۴۰۴.
- جمالی، علی؛ عباچی، مریم. (۱۴۰۰). کاربرد هوش مصنوعی در ارائه مدل ریاضی پیش‌بینی تکرار جرم برای تصمیم‌گیری‌های قضایی و اداری. مریم عباچی (ویراستار)، *دائرةالمعارف ریاضیات و علوم جنایی*، انتشارات میزان، چاپ دوم، ۹۳-۱۱۵.
- حسینی، سید محمد؛ و ابراهیمی زرنیدی، محمد احسان. (۱۳۹۱). تجزیه و تحلیل جغرافیایی جرایم مواد مخدر در شهر کرمان. *فصلنامه پژوهش حقوق کیفری*، ۱ (۲)، ۹۳ تا ۱۲۲.
- حیدری، اسلام؛ پارسامهر، مهربان. (۱۳۹۱). بررسی عوامل جامعه‌شناختی موثر بر وندالیسم (مورد مطالعه: دانش‌آموزان دبیرستانی شهر اهواز). *جامعه‌شناسی کاربردی*، ۴۷ (۳)، ۲۰۷ تا ۲۲۹.
- حیدری، امیر هوشنگ. (۱۳۹۵). آینده پژوهی و روش دلفی، *فصلنامه ترویج علم*، ۱ (۷)، ۷۵ تا ۹۳.
- دمادم، زیبا؛ گراوند، فاطمه. (۱۳۹۸). بررسی جامعه‌شناختی عوامل اجتماعی موثر بر گرایش جوانان به وندالیسم (مورد مطالعه: نوجوانان پسر مقطع متوسطه شهرستان شوش). *دو فصلنامه علمی-پژوهشی پاسداری فرهنگی انقلاب اسلامی دانشکده علوم انسانی اسلامی و قدرت نرم دانشگاه افسری و تربیت پاسداری امام حسین (ع)*، ۹ (۱۹)، ۱۳۷ تا ۱۶۸.
- شاملو، باقر؛ محتشمی، ندا. (۱۳۹۱). مطالعه تطبیقی دو نظریه تعامل‌گرایی و نظریه پنجره‌های شکسته و آثار آنها بر سیاست جنایی، *فصلنامه پژوهش حقوق کیفری*، ۲ (۱)، ۱۲۳-۱۵۸.
- عباچی، مریم. (۱۳۸۷). مبانی و مقدمات تدوین برنامه ملی پیشگیری از جرم در ایران، *مطالعات پیشگیری از جرم*، ۹، ۳۳ تا ۷۲.
- عباس‌زاده، صغری؛ اسدی، ابوالقاسم؛ و سرایی، محمود حسین. (۱۳۹۶). تحلیل جغرافیایی کانون‌های جرم‌خیز جرائم سرقت در شهر مرزی سرپل ذهاب. *علوم و فنون مرزی*، ۸ (۱)، ۷۵ تا ۸۸.
- غلامی، حسین؛ برزگر، مهری. (۱۳۹۷). کارکرد روش‌های پیش‌بینی تکرار جرم در اعطای آزادی مشروط، *پژوهش حقوق کیفری*، ۲۴ (۷)، ۹ تا ۳۶.
- کلانتری، محسن؛ عباسی فلاح، وحید؛ ابدالی، یعقوب؛ و احساسی خواه، مهدی. (۱۳۹۹). تحلیل فضایی کانون‌های جرم‌خیز در بافت کالبدی شهر پاکدشت. *فصلنامه شهر پایدار*، ۳ (۱)، ۱۰۷ تا ۱۲۲.
- کلانتری، محسن؛ قزلباش، سمیه؛ و پرهیز، فریاد. (۱۳۹۳). بررسی تطبیقی وقوع بزهکاری در مناطق اسکان غیررسمی شهرها (مورد مطالعه مناطق بی سیم و اسلام آباد شهر زنجان). *فصلنامه علمی-پژوهشی فضای جغرافیایی*، ۱۴ (۴۶)، ۱ تا ۲۹.
- کلانتری، محسن؛ قصری، محمد؛ جباری، محمد کاظم؛ و قزلباش، سمیه. (۱۳۹۲). بررسی جغرافیایی جرایم در بخش مرکزی شهرها (مورد مطالعه: بزه قاچاق و سوء مصرف مواد مخدر در بخش مرکزی شهر تهران). *فصلنامه تحقیقات جغرافیایی*، ۲ (۱۰۹)، ۱۳ تا ۳۲.
- محسنی تبریزی، علیرضا. (۱۳۷۹). مبانی نظری و تجربی وندالیسم، مروری بر یافته‌های یک تحقیق، *نشریه نامه علوم اجتماعی*، ۱۶، ۱۹۳ تا ۲۲۷.

- نائبی، مهدی؛ رایجیان اصلی، مهرداد؛ مؤذن‌زادگان، حسنعلی؛ و غلامی دون، حسین. (۱۳۹۸). پیشگیری موقعیت‌مدار در پرتو جرم-شناسی مدیریتی، *مجله فقه و تاریخ تمدن*، ۱ (۵)، ۲۹-۳۷.
- نجفی ابرندآبادی، علی حسین. (۱۳۸۷). پیشگیری از بزهکاری و پلیس محلی، *مجله تحقیقات حقوقی*، ۲۶ و ۲۵ (۲)، ۱۲۵-۱۴۹.
- نجفی ابرندآبادی، علی حسین. (۱۳۹۱). مباحثی در علوم جنایی، *درس‌نامه*، دانشگاه شهید بهشتی، ۱ تا ۲۰۲۰.
- Abachi. M., (2009). Principles and preparations for developing a national crime prevention program in Iran, *Crime prevention studies*, 9, 33-72. (in Persian).
- Abbaszadeh. S., Asadi. A., Soraie. M. H., (2017). The Geographical Analysis of Theft Crime Hotspots in the Border Town of Sar-e Pol-e Zahab. *Journl of border science and technology*, 6 (1), 75-88. (in Persian).
- Almanie T., Mirza. R., Lor. E., (2015). Crime Prediction Based on Crime Types and Using Spatial and Temporal Criminal Hotspots, *International Journal of Data Mining & Knowledge Management Process (IJDKP)*, 5 (4), 1-19. DOI: 10.5121/ijdkp.2015.5401 1.
- Anselin. L., Cohen. J., Cook. D., Gorr. W., and Tita. G., (2000). Spatial Analyses of Crime. National Institute of Justice/NCJRS Address Box 6000, Rockville, MD 20849, United States, United States of America. 50 pages.
- Barzegar. M., & gholami. H., (2018). The function of prediction of recidivism methods in parole. *Journal of criminal law research*, 7 (24), 9-36. DOI: 10.22054/jclr.2018.24492.1477. (in Persian).
- Barzegar. M., (1400). Explain and analyze crime-based location prediction methods using mathematical techniques. Maryam Abachi (Editor), *Encyclopedia of Mathematics and Criminal Sciences*, Mizan Publications, Second Edition, 383-404. (in Persian).
- Butt. U. M., Letchmunan. S, Hassan. F. H., ALI. M., Baqir. A., & Sherazi. H. H. R., (2020). Spatio-Temporal Crime HotSpot Detection and Prediction: A Systematic Literature Review. *IEEE Access*, 8, 166553 – 166574, DOI: 10.1109/ACCESS.2020.3022808.
- Cahill. M., & Mulligan. G., (2007). Using Geographically Weighted Regression to Explore Local Crime Patterns. *Social Science Computer Review*, 25 (2), 174–193, <https://doi.org/10.1177/0894439307298925>.
- Ceccato. V., & Haining. R., (2005). Assessing the Geography of Vandalism: Evidence from a Swedish City. *Urban studies*. 42 (9), 1637-1656.
- Costa. J. D., & Costa. A. C., (2016). Application of spatial regression to investigate current patterns of crime in the north of Portugal. *AGILE 2016 – Helsinki*, June 14-17.
- Damadani. Z., & Garavand. F., (2019). Sociological Study of Social Factors Affecting Adolescents' Tendency to Vandalism (Case Study: High School Male Adolescents in Shush County). *Bi-Quarterly Journal of Cultural Guardianship of the Islamic*, 9(19), 115-146. (in Persian).
- Geason. S., & Wilson. P. R., (2000). Preventing graffiti and vandalism. <http://www.aic.gov.au/publications/crimprev/graffiti/school.htm>
- Hajela. G., Chawla. M., Rasool. A., (2021). Crime hotspot prediction based on dynamic spatial analysis. *ETRI Journal Wiley*, 43 (6), 1058-1080. <https://doi.org/10.4218/etrij.2020-0220>
- Heidari. A. H., (2015). Futures Studies and Delphi Methods. *Popularization of science*, 1 (7), 75-93. (in Persian).
- Heydari. E., & Parsamehr. M., (2012). Investigating Sociological Factors Affecting Vandalism (Case study: Ahvaz's High-school Students). *Journal of Applied Sociology*, 23(3), 207-229. (in Persian).
- Hosini. S. M., & Ebrahimi Zarandi. M. E., (2013). Geognlphical analysis of drug crimes in Kerman city. *Journal of criminal law research*, 1 (2), 93-122. (in Persian).
- Ichsan Ali. M., & Rais. M., (2017). Spatial Pattern of Crime with Geographic Information System (GIS) in Makassar, Indonesia. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 7 (4), 451-457.
- Jamali. A., & Abachi. M., (2021). Application of artificial intelligence in presenting a mathematical model for predicting recidivism for judicial and administrative decisions. Maryam Abachi (Editor), *Encyclopedia of Mathematics and Criminal Sciences*, Mizan Publications, Second Edition, 93-115. (in Persian).
- Kalantari. M., Ghasri. M., Jabbari. M. K., Ghezelbash. S., (2013). Geographical Investigating of Crime in Central Business District (CBD). *Geographical researches*, 28(2): 13-32. (in Persian).
- Kalantari. M., Ziyari. K., Abdali. Y., AllahGholipour. S., & Sadeghi. A., (2018). Spatio-temporal analysis of theft-related crimes in inefficient urban textures: A case study of the central part of Tehran. *Journal of Geography and Spatial Justice*, 1 (2), 38-55. (in Persian).
- Kalantari. M., Abbasi Fallah. V., Abdali. J., & Ehsaskhah. M., (2020). Spatial analysis of hotspots crimes in the physical texture of Pakdasht. *Sustainable city*, 3(1), 107-122. Doi: 10.22034/jsc.2020.187370.1019. (in Persian).
- Kalantari. M., Ghezelbash. S., & Parhiz. F., (1393). Comparative study of delinquency in informal settlements of cities (studied wireless and Islamabad areas of Zanjan). *Journal of Geographical Space*, 14 (46), 1 to 29. (in Persian).

- Kounadi. O., Ristea. A., Araujo Jr. A., & Leitner. M., (2020). A systematic review on spatial crime forecasting. *Crime Science*, 9 (7), 1-22, <https://doi.org/10.1186/s40163-020-00116-7>.
- Mohseni Tabrizi. A., (2000). Theoretical and empirical foundations of vandalism: A review of the findings of a study. *Journal of Social sciences letter*, 16 (16), 193-227. (in persian).
- Mojica. V. J., Choi. A., Leong. R. N., & Co. F., (2017). Spatial analysis of violent crimes in Metro Manila, Philippines. *International journal of comparative and applied criminal justice*, 43, 29-47, DOI: 10.1080/01924036.2017.1398669.
- Naebi. M., Raijian Asli. M., Moazenzadegan. H. A., & Gholami Don. H., (2019). Prevention of situational orientation in the light of managerial criminology, *Journal of Jurisprudence and History of Civilization*, 1 (5), 29-37. (in Persian).
- Najafi Aberandabadi. A. H., (1999). Crime prevention and local police. *Legal Research Quarterly*, 2, 25-26. (in Persian).
- Najafi Aberandabadi. A. H., (2012). Topics in Criminal Science, Textbook, Shahid Beheshti University, 1 to 2020. (in Persian).
- Olajuyigbe. A. E., Adegboyega. S. A. A., Adenigba. A. D., (2015). Spatial Analysis of Factors Responsible for Spread of Crime Activities in Akure, Nigeria, Using GIS Techniques. *International Journal of Criminology and Sociological Theory*, 8 (1), 1-19.
- Perry. J. L., (2001). School Vandalism beyond belief. News Max.com. <[wysigwyg://113/http://www.newmax.com/archives/articles/2001/8/7/190918.sht.html](http://www.newmax.com/archives/articles/2001/8/7/190918.sht.html)>
- Plank. S. B., Bradshaw. C. P., & Young. H., (2008). An application of “broken-windows” and related theories to the study of disorder, fear, and collective efficacy in schools. *American Journal of Education*, 115(2), 227–247. Doi: 10.1086/595669.
- Ristea. A., Al Boni. M., Resch. B., Gerber. M. S., & Leitner. M., (2020). Spatial crime distribution and prediction for sporting events using social media. *International journal of geographical information science*, 34 (9), 1708–1739, <https://doi.org/10.1080/13658816.2020.1719495>.
- Shamlo. B., & Mohtashami. N., (2013). A Comparative study of interactionism theory and broken windows theory and their consequences on criminal policy. *Journal of criminal law research*. 1 (2), 123-158. (in Persian).
- Sherman, L.W., P.R. Gartin, and M.E. Buerger. 1989. Hot spots of predatory crime: Routine activities and the criminology of place. *Criminology*, 27:27–55.
- Strang. H., (2002). Crimes against Schools: the Potential for a Restorative Justice Approach. Research Fellow Law Program, Research School of Social Sciences Australian National University, Canberra.
- Theron. A., (1991). Vandalisme in kriminologiese perspektief. *Acta Criminologica*, 4 (1), 47-54.
- Wang. D., Ding. W., Lo. H., Stepinski. T., Salazar. J., Morabito. M., (2013). Crime hotspot mapping using the crime related factors-a spatial data mining approach. *Appl Intell*, 39, 772–781, <https://doi.org/10.1007/s10489-012-0400-x>.
- Welch. D., (1991). The management of urban parks. London: Longman.