



جغرافیا و روابط انسانی، بهار ۱۴۰۲، دوره ۵، شماره ۴، صص ۳۵۱-۳۲۹

## تحلیلی بر پراکنش فضایی مدارس در محلات منطقه ۲ شهرداری اردبیل

محمدحسن یزدانی<sup>۱\*</sup>، سمیرا سعیدی زارنجی<sup>۲</sup>

۱-استاد، جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران (نویسنده مسئول)

[yazdani.m51@gmail.com](mailto:yazdani.m51@gmail.com)

۲-دانشجوی دکتری، گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه محقق اردبیلی،

اردبیل، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۱/۳۱

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۲/۲۷

### چکیده

توزیع فضایی متوزارن و متناسب امکانات و خدمات آموزشی در برنامه‌ریزی شهری اهمیت زیادی دارد. زیرا تنها در صورت وجود تعادل در توزیع خدمات و کاربری‌ها، این امکان برای اقشار مختلف فراهم می‌گردد که از آنها بهره‌مطلب ببرند. هدف این تحقیق، تحلیلی بر پراکنش فضایی مدارس در محلات منطقه ۲ شهرداری اردبیل است. روش تحقیق، توصیفی-تحلیلی مبتنی بر داده‌ها و اطلاعات مستخرج از مرکز آمار ایران و شهرداری اردبیل می‌باشد. در تحلیل الگوی توزیع فضایی از تکنیک‌های، میانگین مرکزی و منحنی انحراف استاندارد، شاخص نزدیک‌ترین همسایگی، تحلیل لکه‌های داغ، شاخص موران جهانی و تحلیل تراکم کرنل برای تجزیه و تحلیل چگونگی الگوی توزیع فضایی کاربری آموزشی (مدارس)، پلیگون‌های تیسن برای مطلوبیت شعاع عملکردی این خدمات در سیستم اطلاعات جغرافیایی به کار گرفته شدند. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهند که الگوی پراکنش مدارس در منطقه ۲ شهر اردبیل به صورت خوشه‌ای توزیع یافته است. ارزیابی تاثیرگذاری الگوی توزیع فضایی این خدمات بر میزان شعاع عملکردی بیانگر نامطلوبی محلات پیرامونی در منطقه ۲ شهر اردبیل از کاربری آموزشی (مدارس) است. که نشان دهنده توزیع نامناسب مدارس و تجمع آن‌ها در مرکز منطقه و عدم توجه به نیاز شهروندان در راستای توزیع مدارس را می‌باشد. در مجموع نتایج تحقیق حاکی از نابرابری‌های اجتماعی و نبود عدالت فضایی در توزیع خدمات آموزشی (مدارس در مقاطع مختلف) در سطح محلات منطقه ۲ شهر اردبیل می‌باشد. پژوهش حاضر برای اولین بار در محدوده مورد مطالعه انجام شده است و میزان نابرابری در توزیع فضایی مدارس در بین محلات منطقه را نشان می‌دهد.

کلیدواژه‌ها: عدالت فضایی، توزیع فضایی، خدمات آموزشی، منطقه ۲ شهرداری اردبیل

## ۱- مقدمه

شهر به مانند یک سیستم، نیازمند برنامه‌ریزی سیستمی است. از موارد ضروری در برنامه ریزی سیستمی، در نظر گرفتن تمام عوامل و شاخص‌های موثر در حیات شهر است. به عبارت دیگر، برنامه‌ریزی شهری باید علاوه بر آنکه یک برنامه‌ریزی کالبدی باشد، برای بهداشت، مرکز آموزشی، محیط زیست و تمام فعالیت‌های موجود در شهر نیز یکی برنامه داشته باشد. اصولاً اطلاعات، اولین عنصر در هر برنامه‌ریزی است، ولی با افزایش سرسام آور حجم اطلاعات در جوامع امروزی قبل از آنکه بتوان از این عنصر بنیادی در برنامه ریزی سخنی به میان آورد، مسئله ساماندهی آن مطرح می‌شود (سبکبار و ثنایی نژاد، ۱۳۷۸: ۵). برای حل این مشکل، تنها راه آن جهت برنامه‌ریزی، ساماندهی و بهره برداری صحیح از آنها، استفاده از سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی به جغرافیدانان و برنامه‌ریزان امکان می‌دهد که با گردآوری و تحلیل اطلاعات برای سالم‌سازی محیط زیست و جامعه شهری، همراه با آینده‌نگری منطقی در مسایل شهری در مطلوب بخشیدن به محیط شهری، سهم عمده ای را بر عهده بگیرند (شکوئی، ۱۳۷۳: ۲۲). کاربریهای آموزشی، به عنوان یکی از کاربریهای عمومی در نظام کاربری اراضی شهری شناخته می‌شوند. مدیریت ایمنی این کاربریها و توجه به الزامات پدافندی آنها، به دلیل تولید سفر بالا و تراکم جمعیتی در ساعات مشخص و گاه دائم، بسیار حائز اهمیت است. کاربریهای آموزشی، با توجه به فعالیتهایی که در آنها صورت می‌گیرد، در مقایسه با سایر خدمات شهری، از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند. با توجه به اینکه مطالعه چنین فضاهاایی در مکان‌های بزرگ با حجم زیادی از اطلاعات در مورد شاخص‌های انسانی و طبیعی وقت گیر و پرهزینه می باشد با ورود فن آوری GIS انجام چنین تحقیقاتی جهت برنامه‌ریزی اصولی در همه جنبه‌ها امکان پذیر گشته و با استفاده از توانایی‌های این سیستم مدیریت در مورد مکان‌یابی و اعمال آستانه‌های استاندارد و برنامه‌ریزی برای سال‌های آتی عملی گشته است. در این تحقیق نیز از سیستم اطلاعات جغرافیایی برای تجزیه و تحلیل داده‌های مکانی مدارس منطقه ۲ شهر اردبیل استفاده شده است (درخشان زاده و دادرس، ۱۳۹۷: ۱۲). مطابق با گزارش سازمان ملل، بیش از ۵۴ درصد جمعیت جهان در مناطق شهری زندگی می‌کنند که این رقم مطابق با پیش‌بینی‌های صورت گرفته در سال ۲۰۵۰ میلادی به ۶۶ درصد افزایش خواهد یافت (United Nation, 2014). این امر موجب به هم خوردن سیستم و کارکرد خدمات عمومی در این شهرها گردیده و ارائه تسهیلات به شهروندان را با مشکلات زیادی روبه رو ساخته است، در بسیاری از شهرها ارائه تسهیلات و خدمات شهری همپای رشد جمعیت نبوده و علاوه بر کمبودهای موجود در خدمات شهری، استقرار و مکان‌یابی بهینه خدمات و عدم هماهنگی آنها با بافت شهری از مسائل و معضلات مشترک شهرها

می‌باشد. به همین منظور ضمن توجه به مسائل روز در چهارچوب افزایش آتی جمعیت ضروریست که جانمایی و استقرار صحیح امکانات اصلی و خدمات شهری در نظر گرفته شود که در این میان نیاز به آموزش در زمره کارکردهایی است که از اهمیت روزافزونی به ویژه در کشورهای در حال توسعه نظیر کشورمان برخوردار است و کارکرد صحیح متناسب به ماهیت آن و مکان‌یابی بهینه و مناسب را ایجاب می‌نماید (National Management and Planning Organization, 2003:17). از سوی دیگر رعایت اصل عدالت در دسترسی به مراکز خدماتی به ویژه فضاهای آموزشی ایجاب می‌کند که در توزیع معادل این فضاها شرایط و ضوابط موجود رعایت شود. این پروسه به علت تاثیرگذاری و وابستگی شدید کاربری‌های مختلف شهری بر یکدیگر و همچنین بر فعالیت‌های روزمره شهری فرایندی پیچیده به شمار می‌رود و تاثیرگذاری ذینفع‌ها و فاکتورهای متعدد در فعالیت کاربری‌های آموزشی بر پیچیدگی مساله می‌افزاید چنین پیچیدگی به کارگیری همزمان برخی ابزارهای پشتیبان نظیر GIS و تکنیک‌های تحلیل فضایی در برنامه‌ریزی برای مدل سازی و حل مسائل پیچیده را ایجاب می‌کند (وارثی و رضایی، ۱۳۹۱:۳۰). دسترسی به امکانات آموزشی با کیفیت شاخصی مهم برای سنجش توسعه اقتصادی اجتماعی است (Mizunoya, et al, 2017). و به همین دلیل توسعه آموزش ابتدایی در دهه اخیر به عنوان بخشی از هدف هزاره سوم در نظر گرفته شده است (UNESCO, 2015).

امروزه ایجاد تعادل در امکانات و منابع آموزش و تناسب میان حوزه خدمات‌رسانی مدارس به‌عنوان ضرورت انکارناپذیر نیل به عدالت اجتماعی (Yuan Zhao and Jia Zhu, 2008). به یکی از اهداف توسعه شهری و منطقه‌ای تبدیل شده است (مهدیزاده و دیگران، ۱۳۹۰:۳۰۵). از منظر عدالت فضایی، برخورداری، دسترسی‌پذیری، مطلوبیت و انطباق در زمره اهداف مهم نظام آموزش و پرورش در هر کشور هستند. دسترسی‌پذیری سه معنا دارد: دسترسی‌پذیری غیرتبعیض‌آمیز، دسترسی‌پذیری فیزیکی و دسترسی‌پذیری اقتصادی. بر این اساس، مؤسسات آموزشی و برنامه‌ها باید برای هر کس بدون تبعیض قابل دسترسی باشد، نهادهای آموزشی در حد قابل قبول وجود داشته باشند و بهره‌مندی از آنها از حد توانایی مالی عمومی خارج نبوده و مقرون به صرفه باشد (Eide A et al, 2002: 80). به لحاظ فاصله از مراکز آموزشی، برخی منابع شعاع تا ۳ کیلومتری از مدرسه را مسافت منطقی می‌دانند، بنابراین در صورتی که فراگیران، فراتر از این فاصله را پیاده طی نمایند مغایر دسترسی‌پذیری فیزیکی به آموزش و پرورش است (Mapuva and Mapuva, 2016:56).

چگونگی پراکنش مدارس به خصوص مراکز ارائه آموزش عمومی که در کشور ما اکنون با دبستانها و مدارس متوسطه دوره اول تعریف می‌شوند در فضای شهری تعیین کننده عدالت فضایی در دسترسی به آموزش بوده و معرف نحوه دسترسی فضایی خانوارها به خدمات آموزشی است. اطلاعات جمعیتی استان اردبیل نشان می‌دهد که در نظام شهری این استان، شهر اردبیل به عنوان «نخست شهر» بر کل نظام شهری تسلط دارد. در سرشماری ۱۳۹۵ مرکز آمار ایران و تقسیمات

استانی، شهر اردبیل دارای ۵۲۹۳۷۴ نفر جمعیت بوده است (هاشمی معصوم آباد، ۱۳۹۶: ۵۷). با تبدیل شدن شهر اردبیل به مرکز استان در سال ۱۳۷۵، این تصمیم سیاسی بیشترین تاثیر را در افزایش جمعیت داشته است و با توجه به رشد روز افزون جمعیت این شهر، نیاز به خدمات و امکانات آموزشی روز به روز افزایش می‌یابد. بر همین اساس پژوهش حاضر، تحلیل توزیع فضایی خدمات آموزشی با استفاده از آمار فضایی در محیط GIS و شناخت نابرابری‌های موجود در برخورداری از خدمات آموزشی در سطح نواحی شهر اردبیل را به عنوان هدف تعیین نمود. زیرا توجه به توزیع عادلانه این خدمات، افزایش میزان رفاه اجتماعی، تعادل فضایی جمعیت، حفظ ایمنی شهروندان و کاهش تنش‌های اجتماعی را در پی خواهد داشت. هدف این مقاله بررسی توزیع فضایی مدارس و قابلیت دسترسی خانوارها به مدارس سطح آموزش عمومی در منطقه ۲ شهرداری اردبیل می‌باشد. در این راستا براساس هدف پژوهش سوالاتی بدین شرح مطرح می‌شود.

- آیا مدارس آموزش عمومی منطقه ۲ شهرداری اردبیل پراکنش متوازنی در فضا دارند یا خیر؟

- کدام محلات منطقه ۲ شهرداری اردبیل در سطح پایین‌تری از مطلوبیت عملکردی قرار دارند؟

## ۲- مبانی نظری

۱- سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS): سیستم اطلاعات جغرافیایی یک تکنولوژی قوی برای نمایش فضایی اطلاعات مربوط به کاربری‌های مختلف است GIS، تکنولوژی جمع‌آوری اطلاعات، داده‌ها و روش‌های استفاده از آنها برای گردآوری، ذخیره، تجزیه و تحلیل و ارائه نقشه‌ها و توصیف عارضه‌های دارای اطلاعات توصیفی به صورت نقشه‌ها و نمودارهاست (Hall, 2004: 7).

### ۲- مدیریت فضاهای آموزشی:

مدیریت این فضاها در کشور ما با وزارت آموزش و پرورش است که این مدیریت از دو بعد قابل بررسی است: الف) مدیریت مربوط به وضعیت نظام آموزشی از جنبه‌های نیروی انسانی، برنامه‌ریزی درسی، نظام آموزشی و... ب) مدیریت مربوط به وضعیت فیزیکی واحدهای آموزشی شامل: مکان‌یابی فضاهای آموزشی برنامه‌ریزی و پیش‌بینی احداث فضاهای مورد نیاز برای جمعیت در حال تحصیل، اعمال استانداردها و... است که مسایل انسانی با واحدهای نیروی انسانی و دفاتر

فنی وابسته به آموزش و پرورش است و مدیریت مربوط به بخش دوم، با سازمان نوسازی مدارس، وابسته به وزارت آموزش و پرورش است (سرور، ۱۴: ۱۳۸۶).

### ۳- عدالت فضایی

عدالت اجتماعی در دهه‌های اخیر یکی از مهمترین موضوعاتی است که دانشمندان علوم اجتماعی به آن توجه دارند. این مسئله ناشی از رویکرد واقع بینانه همه رشته‌های علوم انسانی به فرآیند نابرابری در جهان می‌باشد (رجبی و خستو، ۱۳۹۸: ۱۹۹) عدالت به عنوان چارچوبی در نظر گرفته می‌شود که روی توزیع منابع و مزایای فضایی و اجتماعی بین بشر تأکید می‌کند (Nygren, 2017: 1). امروزه از دیدگاه عدالت اجتماعی توسعه دیگر به معنای رشد تلقی نمی‌شود، بلکه به معنای وجود امکانات و توزیع عادلانه مطرح می‌شود (احدنژاد روشتی و دیگران، ۱۳۹۵: ۳۴).

**نظریه ساماندهی زمین:** به طور کلی نظریه ساماندهی زمین، کاربری زمین را به منظور ساماندهی فعالیت‌های شهری از جمله تردد اتومبیل، استقرار تاسیسات شهری، استفاده تفریحی، خدماتی، تجاری، انبار و ایجاد پناهگاه پیشنهاد می‌نماید (سلطانی، ۱۳۹۵: ۷۲).

### دیدگاه کارکردگرایی

از دیدگاه کارکردگرایی، برنامه‌ریزی زمین وسیله‌ای است برای ساماندهی کالبدی- کارکردی فعالیت‌های مختلف شهری به منظور افزایش کارایی شهری و جلوگیری از بروز بی‌سازمانی و آشفتگی در نظام کالبدی شهر. بدیهی است که این نحوه رویکرد به نقش اراضی شهری ضرورتاً به نوعی نگرش ایستا و یک جانبه منتهی شده و ابعاد تاریخی، حقوقی، اجتماعی و فرهنگی مربوط به شرایط استفاده از زمین شهری را کم تر مورد توجه قرار می‌دهد (رضویان، ۱۳۸۱: ۴۹).

### ۳- پیشینه پژوهش

اوکان ارای (۲۰۱۲) در پژوهشی، نقش سیستم اطلاعات جغرافیایی در آموزش و پرورش را مورد مطالعه قرار داده است. هدف اصلی این پژوهش استفاده از تکنولوژی GIS Web به منظور تحلیل موقعیت جغرافیایی مدارس تفلیس بوده است. داده‌های مورد استفاده در پژوهش شامل: ظرفیت هر مدرسه، تعداد دانش آموزان، توزیع فضایی مدارس، وضعیت کالبدی فیزیکی مدارس، موقعیت مدارس نسبت به سایر کاربری‌ها و غیره می‌باشد. از دست آوردهای این پژوهش می‌توان به تجزیه و تحلیل‌های مکانی مدارس و نمایش بصری آن بر روی نقشه اشاره کرد.

باقفی زاده و همکاران (۱۳۹۳) به ارزیابی تناسب مکانی کاربری آموزشی با استفاده از GIS و تلفیق مدل FDAHP در دبیرستان‌های منطقه ۲ و ۴ شهر اهواز پرداختند. نتیجه نهایی تلفیق لایه‌ها نشان داد که بیشتر مدارس منطقه ۲ در وضعیت نامناسب از نظر الگوی همجواری و سازگاری با سایر کاربری‌های همجوار می‌باشد. الگوی توزیع فضایی دبیرستان‌ها در منطقه ۴ نشان می‌دهد که بیشتر مدارس منطقه ۴ در وضعیت مناسبی از لحاظ قرارگیری و همجواری با کاربری‌های ناسازگار و سازگار قرار دارد.

روستایی و همکاران (۱۳۹۵)، به تحلیل فضایی بر نابرابری‌های آموزشی و نقش آن در پایداری اجتماعی شهری پرداختند. طبق نتایج مطالعه آن‌ها، بلوک‌های شهر سقز بر پایه شاخص‌های آموزشی دارای نابرابری فضایی هستند. همچنین الگوی فضایی پراکنش و شکل نابرابری‌های آموزشی در شهر سقز از مدل خوشه‌ای تبعیت می‌کند.

احد نژاد روشتی و همکاران (۱۳۹۵)، به بررسی و تحلیل فضایی توزیع و دسترسی به خدمات عمومی شهری در مقطع راهنمایی شهر میاندوآب پرداختند. آن‌ها به این نتیجه رسیدند که میزان دسترسی به مدارس راهنمایی در برخی از مناطق شهری مناسب نبوده است و بسیاری از ساکنان این نواحی به ویژه نواحی حاشیه‌ای شهر که به مرور زمان به شهر الحاق شده‌اند، از دسترسی به خدمات آموزشی محروم هستند و تمامی ساکنان این شهر به طور عادلانه به این خدمات دسترسی ندارند.

حدیدی و همکارانش (۱۳۹۶) در تحقیقی به بررسی و تحلیل الگوی بهینه پراکنش مراکز آموزشی با استفاده از روش تصمیم‌گیری چند معیاره (MADM) در محیط GIS ناحیه یک کرمانشاه پرداخته‌اند، که نتایج تحقیق آنها نشان داده است که مدارس ناحیه یک برای پوشش دادن کل فضای منطقه کافی نبوده و برخی از محله‌های غربی ناحیه با داشتن تراکم زیاد، از دسترسی عادلانه و مطلوب محروم هستند و از پوشش مدارس موجود خارج می‌باشند. مولایی هاشجین و همکاران (۱۳۹۷) در تحقیقی با روش توصیفی تحلیلی و با تکیه بر مطالعات اسنادی و میدانی می‌کوشند، موقعیت مکانی مدارس دوره‌ای-متوسطه ناحیه ۵ دو شهر رشت را بر مبنای معیارهای سازگاری، مطلوبیت و ظرفیت ارزیابی کنند و به منظور انجام محاسبات کمی و کیفی، از سیستم اطلاعات جغرافیایی GIS سود جست‌ه‌اند. فصیحی (۱۳۹۸) در مقاله‌ای به تحلیل الگوی پراکندگی مدارس سطح آموزش عمومی و کیفیت دسترسی مفید به آنها در منطقه ۲۰ شهرداری تهران پرداخته است. روش تحقیق، توصیفی - تحلیلی بوده است. در تحلیل الگوی توزیع فضایی از تکنیک‌های شاخص نزدیکترین همسایگی، تحلیل خوشه‌ای چند فاصله‌ای و شاخص موران استفاده شده و تحلیل دسترسی‌ها در سیستم اطلاعات

جغرافیایی صورت گرفته است. یافته‌های تحقیق نشان داده است که ۹/۲۹ درصد از مساحت منطقه تحت دسترس مفید مدارس ابتدایی پسرانه قرار نداشته و حوزه خارج از دسترس مفید مدارس ابتدایی دخترانه، متوسطه پسرانه دوره اول و متوسطه دخترانه دوره اول نیز به ترتیب ۶/۲۷، ۷/۱۳، ۳/۷ درصد بوده است. در حالی که برخی قسمتها در خارج از حوزه دسترس مدارس قرار داشته‌اند، در قسمت‌های قابل توجهی نیز حوزه‌های دسترس حتی تا ۵ حوزه برای مدارس سطح ابتدایی و ۲ حوزه برای مدارس متوسطه دوره اول با یکدیگر همپوشان بوده‌اند. این موضوع نیز بیانگر توزیع فضایی نامتوازن مدارس در منطقه است. غضنفرپور و همکاران (۱۴۰۰) به تحقیق و بررسی و تحلیل وضعیت فضاهای آموزشی مدارس آموزش و پرورش ناحیه ۲ کرمان پرداخته‌اند. روش انجام تحقیق توصیفی-تحلیلی بوده و جهت تحلیل داده‌ها از نرم افزار Arc GIS استفاده شده است. نتایج تحقیق نشان داد که مدارس شهر کرمان در مقاطع مختلف، توزیع نامتعادلی دارند اگرچه بخش مهمی از شهر کرمان به مدارس دسترسی دارند اما بخش‌های نوساز شهری دسترسی مطلوبی به فضای آموزشی ندارند علاوه بر توزیع نامتبادل، کمبود فضاهای آموزشی در بخش‌های نوساز شهری مشهود است.

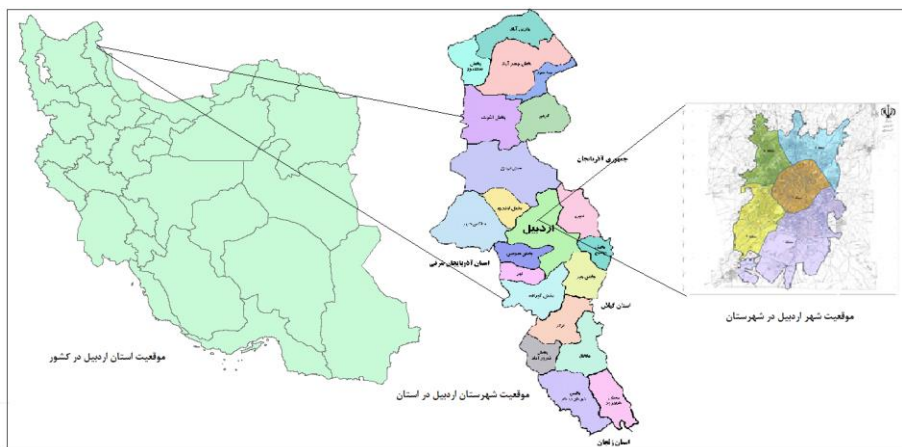
#### ۴- روش تحقیق

نوع تحقیق بر اساس هدف، کاربردی و از نظر ماهیت و روش توصیفی-تحلیلی است. برای تحلیل نتایج، از روشهای گرافیک مبنای موجود در محیط نرم افزاری Arc GIS استفاده شده است. روش گردآوری اطلاعات، کتابخانه‌ای بوده و پس از جمع‌آوری آمار و اطلاعات پایه‌ای از جمله نقشه‌های مربوط به مطالعات طرح جامع شهر اردبیل، موقعیت مکانی کاربری مدارس مشخص و استخراج شد. سپس با استفاده از تابع نزدیکترین همسایگی، شاخص موران محلی، شاخص موران جهانی و تحلیل لکه‌های داغ، میانگین مرکزی و انحراف استاندارد، و در نهایت مدل تراکم کرنل، الگوی توزیع فضایی کاربری مدارس مشخص و با روش پلیگون‌های تیسن، مطلوبیت شعاع عملکردی آنها ارزیابی شد. نقشه‌های جمعیت بلوکهای آماری بر اساس سرشماری نفوس و مسکن سال ۱۳۹۵ از سازمان برنامه و بودجه شهر اردبیل اخذ شد. برای پیشبرد اهداف پژوهش حاضر و تحلیل داده‌ها و دستیابی به نتایج مد نظر از فنون و مدل‌های متنوعی استفاده شد که عملکرد هر یک از آنها تشریح می‌شود.

#### ۵- محدوده مورد مطالعه

شهر اردبیل به عنوان مرکزیت اداری-سیاسی استان اردبیل در دشتی به همین نام واقع شده و از لحاظ موقعیت مطلق در مختصات جغرافیایی ۱۱ درجه و ۱۰ دقیقه تا ۱۰ درجه و ۹۳ دقیقه طول شرقی و ۹۱ درجه و ۵۵ دقیقه تا ۹۰ درجه و ۹۹ دقیقه عرض شمالی قرار دارد و به صورت شعاعی گسترش یافته و ارتفاع آن از سطح دریا ۱۳۴۵ متر می‌باشد. در آثار

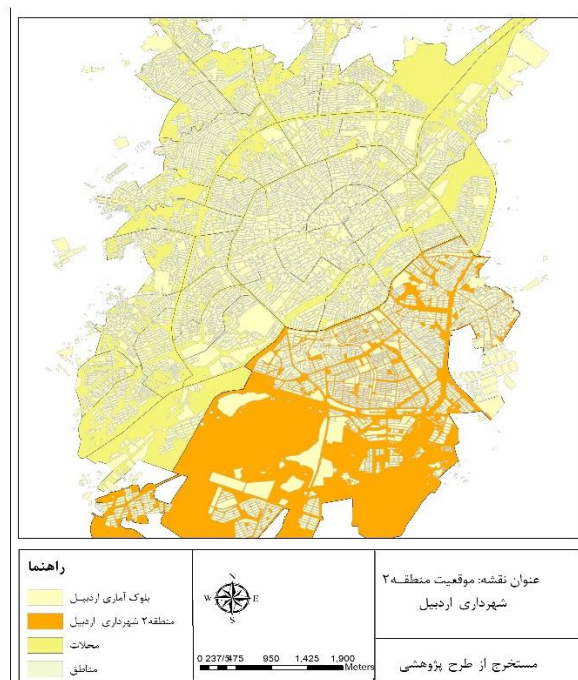
نویسندگان قدیم نام اردبیل به صورت‌های "ارتاویت"، "ارتاویل" و "اردبیل" قید شده است. این شهر در کیلومتری تهران ۵۸۰ واقع شده است. شکل (۱) نشان‌دهنده‌ی موقعیت شهر در نقشه ایران است (رشیدکلویز و اکبری ۱۳۹۸).



شکل (۱): موقعیت تقسیمات سیاسی شهر اردبیل در استان و کشور (منبع: نگارندگان)

شهر اردبیل به عنوان مرکز استان در سال ۱۳۹۰ دارای ۴۸۲۶۳۲ نفر جمعیت بوده است. این تعداد جمعیت با نرخ رشد ۱/۸۹ درصد به ۵۲۹۳۷۴ نفر در سال ۱۳۹۵ افزایش یافته است. رشد طبیعی جمعیت به همراه افزایش روند مهاجرت‌های روستا- شهری از سایر نقاط استان به این شهر از عمده‌ترین دلایل افزایش جمعیت در شهر اردبیل است. مساحت منطقه ۲ اردبیل ۱۶۸۹ هکتار می باشد که شامل محدوده های امتداد خیابان اتوبوس رانی- سه راه پمپ بنزین باکری- میدان بعثت- جنب بیمارستان علوی- میدان یحیوی- میدان شریعتی- ایستگاه سرعین- میدان بسیج- امتداد جاده سرعین- شامل محالت باکری، میدان جانبازان، کوثر، سبلان، فلسطین، خیابان دانشگاه و...

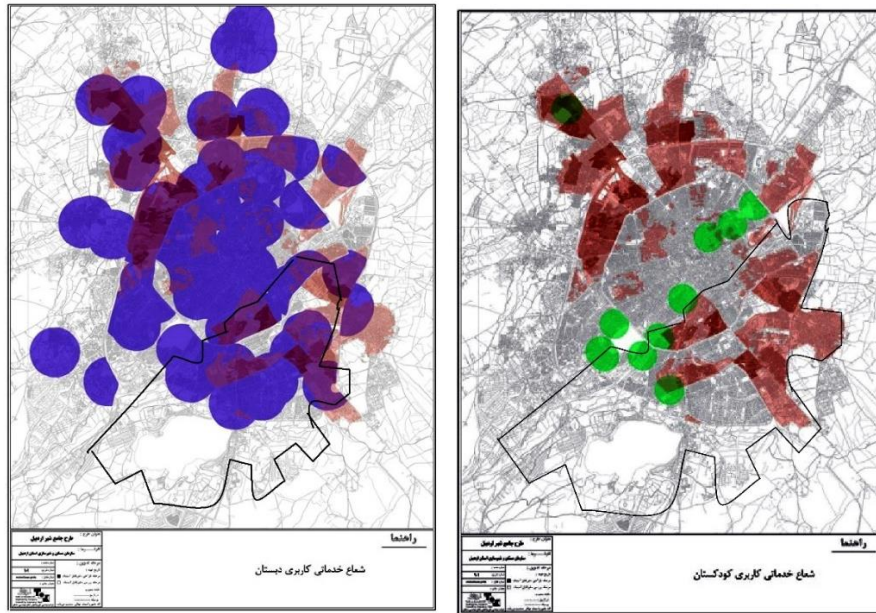




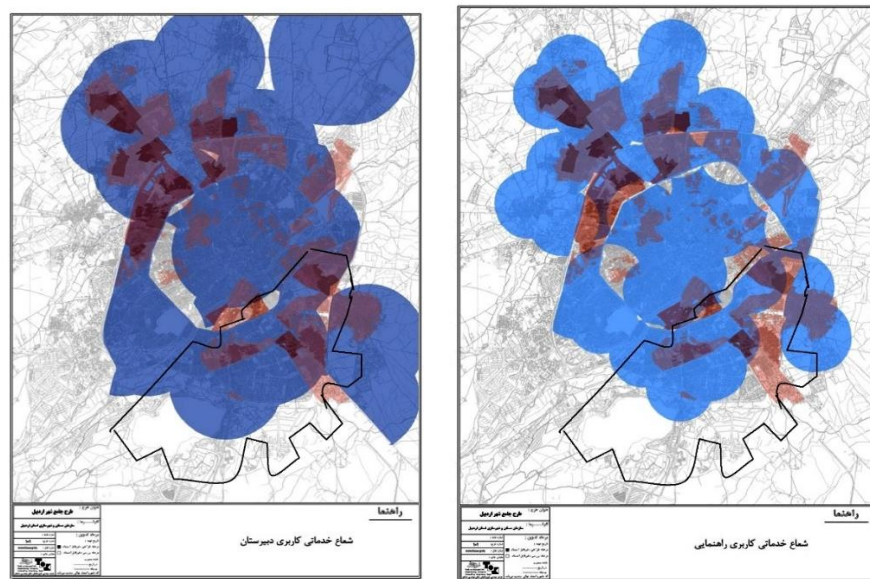
شکل (۲): موقعیت منطقه ۲ شهرداری اردبیل (منبع: نگارندگان)

### شعاع خدماتی کاربری آموزشی در شهر اردبیل و منطقه ۲

تصاویر ذیل که مستخرج از طرح جامع شهر اردبیل می‌باشد شعاع‌های خدماتی کاربری آموزشی را نشان می‌دهد. همانطور که در نقشه نیز مشاهده می‌شود کاربری کودکستان، از کمبود بسیار شدیدی در سطح شهر مخصوصاً در منطقه ۲ رنج می‌برد. در مقابل کاربری ( دبستان، متوسطه اول، متوسطه دوم) از میزان پخشایش متوسطی در سطح شهر برخوردار بوده و تا حدی کمبود محسوب نمی‌باشد. البته لازم به ذکر هست که کمبودها در این بخش تنها مربوط به دسترسی و شعاع خدمات آموزشی است. اگر بخواهیم یک نتیجه گیری کلی از کمبودها در سطح شهر و محدوده مورد مطالعه داشته باشیم. جدول (۱) می‌تواند پاسخگوی نیاز ما باشد.



شکل (۳): شعاع خدماتی کاربری کودکان و دبستان در منطقه ۲ شهرداری اردبیل (منبع: طرح جامع)



شکل (۴): شعاع خدماتی کاربری متوسطه اول و دوم در منطقه ۲ شهرداری اردبیل (منبع: طرح جامع)

جدول ۱: وضعیت شعاع خدمات کاربری آموزشی (مدارس) در منطقه ۲ شهرداری اردبیل

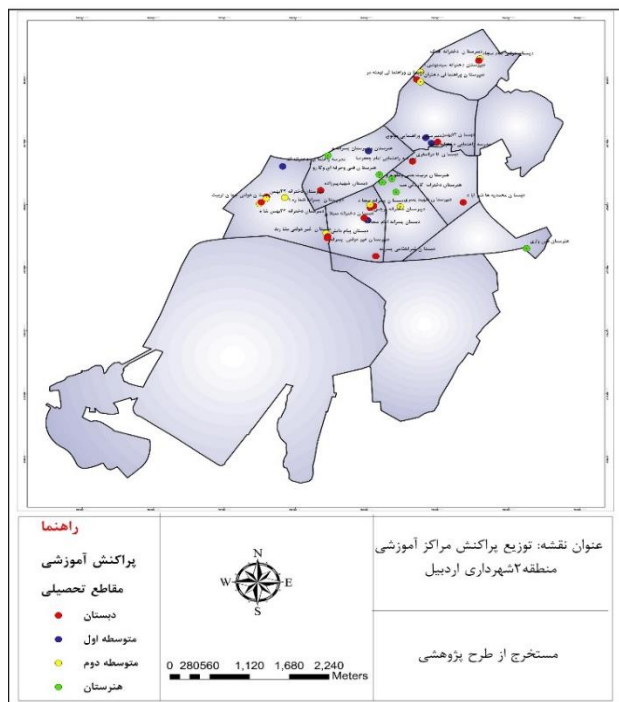
وضعیت کاربری در وضع موجود	کاربری‌های اساسی
این کاربری از وضعیت بسیار نامناسبی چه از لحاظ مقدار و میزان سطوح، و چه از لحاظ نحوه گسترش برخوردارند که به طور کلی نحوه نگرش به این کاربری برای تأمین کمبودها، نسبت به مابقی کاربری‌ها می‌بایست متفاوت باشد.	کاربری‌های کودکان نحوه گسترش: نامناسب میزان سطح اشغال شده: نامناسب
به طور کلی چه از لحاظ میزان سطح اشغال شده، و چه از لحاظ تعداد و نحوه گسترش این کاربری‌ها در سطح شهر، این کاربری‌ها در هر سه سطح (دبستان، متوسطه اول و متوسطه دوم) از وضعیت مناسبی برخوردارند. البته براساس استانداردهای موجود و معمول، میزان سطوح سرانه دبستان در سطح شهر با کمبود مواجه است که در مقابل کاربری‌های راهنمایی و دبیرستان که با زیادی سطوح مواجهند قرار گرفته است. البته این امر باتوجه به حرکت هرم سنی به سمت بالا و متعادل شهری آن قابل توجیه است و عملاً در سطح شهر این کمبود حس نمی‌شود. ولی به لحاظ رشد جمعیت شهر و استانداردهای سرانه‌های شهری، باید به کمبود این سرانه‌ها اذعان کرد.	کاربری آموزشی نحوه گسترش: تقریباً مناسب میزان سطح اشغال شده: نامناسب

منبع: (طرح جامع شهر اردبیل)

## ۶- یافته‌های پژوهش

### تحلیل الگوی توزیع فضایی مدارس شهری محلات منطقه ۲ شهر اردبیل

همان طور که در شکل شماره (۵) نشان داده شده است، پراکنش مراکز آموزشی (مدارس) منطقه ۲ شهر اردبیل نشان می‌دهد که در این منطقه ۳۴ مدرسه در مقاطع (دبستان، متوسطه اول، متوسطه دوم و هنرستان می باشد. که از این تعداد (۱۴ مدرسه) دبستان، (۵ مدرسه) مختص مقطع متوسطه اول، (۹ مدرسه) در مقطع متوسطه دوم و (۶ مدرسه) نیز به مقطع هنرستان اختصاص یافته است. که اعم از دولتی و غیر انتفاعی می‌باشد.



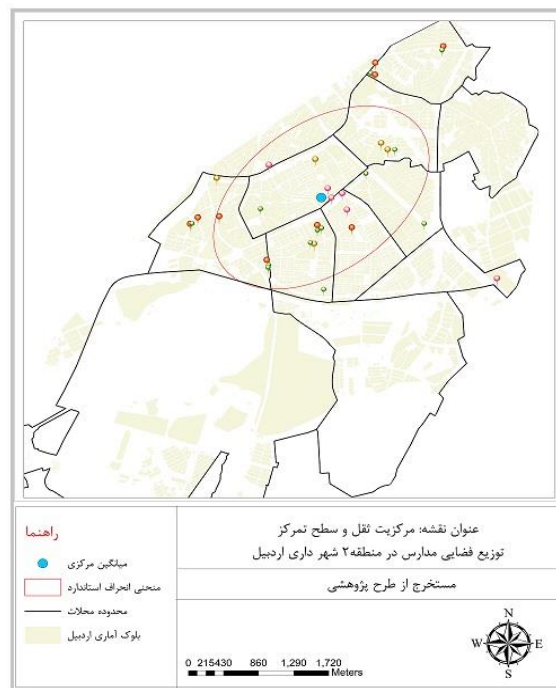
شکل (۵): توزیع پراکنش مراکز آموزشی در منطقه ۲ شهر اردبیل (منبع: نگارندگان)

### تحلیل پراکنش خدمات آموزشی، مدارس

-روش میانگین مرکزی: این تحلیل مشابه میانگین در آمار معمولی است و به صورتی مشابه محاسبه می‌شود. این تحلیل مرکز جغرافیایی و یا مرکز ثقل مجموعه‌ای از عوارض را شناسایی می‌کند. خروجی این ابزار یک الیه جدید خواهد بود که در آن نقطه میانگین مرکزی عوارض قابل مشاهده می‌باشد (عسگری، ۱۳۹۰: ۱۰۴).

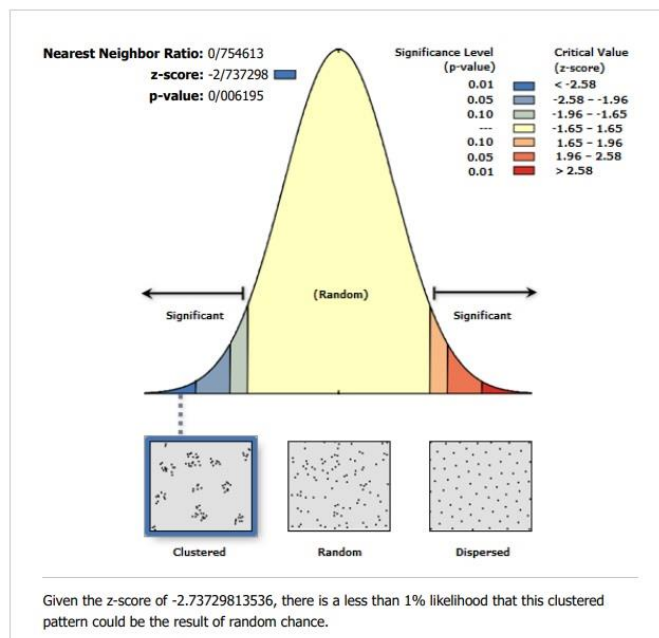
-روش منحنی انحراف استاندارد: توزیع بسیاری از پدیده‌های جغرافیایی در فضا جهت‌دار بوده و نمی‌توان آنها را با دایره نشان داد. در این موارد می‌توان با محاسبه واریانس محورهای X و Y به صورت جداگانه و مستقل روند و جهت توزیع پدیده‌ها در فضا را نشان داد که بیان می‌کند توزیع عوارض جغرافیایی در فضا به صورتی جهت‌دار صورت گرفته‌اند و یا خیر (عسگری، ۱۳۹۰: ۸۹). جهت تعیین پراکنش فضایی مدارس در سطح محلات و تعیین مرکزیت هندسی استقرار مدارس و توزیع فضایی پیرامون آن از روش‌های اندازه‌گیری میانگین مرکزی و منحنی انحراف استاندارد در شکل (۶) مشخص شده است. مطابق با شکل، پراکنش مدارس در سطح محلات شهر مناسب نمی‌باشد. به ویژه که محلات حاشیه منطقه با

کمبود این خدمات مواجه می باشد. تمرکز بیشتر مدارس در بخش مرکزی منطقه شهر نقطه ثقلی را تشکیل داده است و با تمرکز بیشتر این خدمات در پیرامون این نقطه ثقل، توزیع این عناصر در جهت شمال شرقی منطقه متمرکز شده است که بیضی انحراف استاندارد مویید این امر است. توزیع خدمات مدارس در جهت شمال شرقی و تمرکز نقطه ثقل این خدمات در بخش مرکزی شهر باعث فقدان دسترسی در محلات حاشیه‌ای منطقه شده است.



شکل (۶): مرکزیت ثقل و سطح تمرکز توزیع فضایی مدارس منطقه ۲ شهرداری اردبیل

-روش تحلیل نزدیکترین همسایگی: ابزار میانگین نزدیکترین فاصله همسایگی ابتدا فاصله بین نقطه مرکزی هر عارضه را با نقطه مرکزی نزدیکترین همسایه‌اش اندازه‌گیری کرده و سپس میانگین تمامی این نزدیکترین همسایگی‌ها را محاسبه می‌کند. اگر میانگین فاصله محاسبه شده از میانگین توزیع فضایی فرضی کمتر باشد، توزیع پدیده مورد بررسی در فضا به صورت خوشه‌ای و اگر بزرگتر باشد، عوارض به صورت پراکنده در فضا توزیع شده‌اند (عسگری، ۱۳۹۰: ۴۰). در بکارگیری این روش شاخصی به نام میزان مجاورت حاصل می‌شود، که دامنه آن بین صفر تا ۲/۱۵ است. که هر چقدر به صفر نزدیکتر باشد، نشانگر الگوی توزیع متراکم و خوشه‌ای و هرچه به ۲/۱۵ نزدیکتر باشد، بیانگر الگوی توزیع منظم و عدد یک نیز بیان‌کننده الگوی تصادفی توزیع فضایی پارامتر مورد نظر است (سرایی و همکاران، ۱۳۹۵: ۶۸).



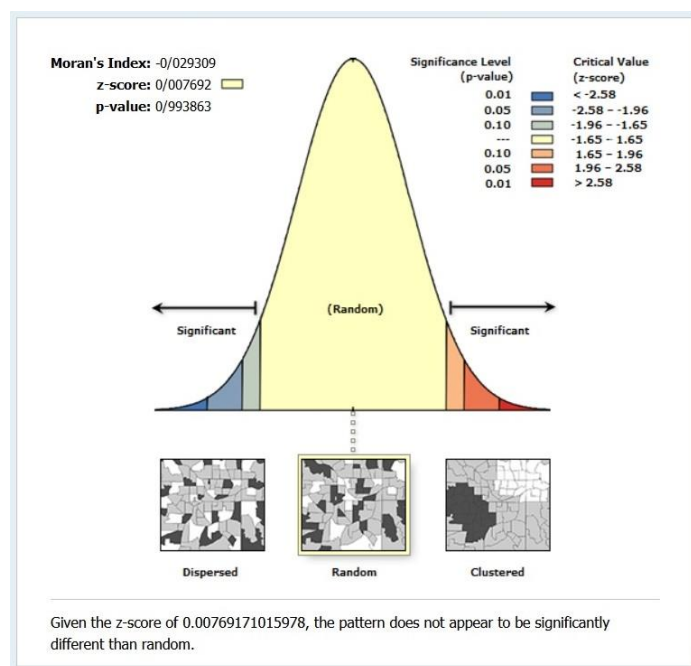
شکل (۷): الگوی پراکنش مدارس در سطح محلات منطقه ۲ شهر اردبیل با استفاده از تحلیل نزدیکترین همسایگی

تحلیل نزدیکترین همسایگی پراکندگی خدمات را به صورت نقطه ای در سطح کل شهر بررسی می کند. با استفاده از این تحلیل، بررسی پراکنش خدمات آموزشی (مدارس) در سطح منطقه مورد مطالعه صورت گرفته است از شکل (۷) بر می آید مدارس در سطح منطقه ۲ به صورت خوشه ای توزیع یافته است. که نشان دهنده تجمع مدارس در یک بخش از محلات منطقه می باشد.

مدل خودهمبستگی فضایی موران جهانی: یکی از شاخه های جالب و در حال رشد آمار فضایی مربوط به خودهمبستگی فضایی است. خودهمبستگی به رابطه بین مقادیر باقیمانده در طول خط رگرسیون مربوط می شود.

خودهمبستگی قوی زمانی رخ می دهد که مقادیر باقیمانده شدیداً باهم در ارتباط فضایی باشند. به عبارت دیگر تغییراتشان به صورتی سیستماتیک رخ دهند. خودهمبستگی مفهومی نسبتاً ساده است و در حقیقت بسط همین مفهوم در آمار متعارف است. خودهمبستگی قوی زمانی رخ می دهد که مقادیر یک متغیر که از نظر جغرافیایی به هم نزدیک هستند باهم مرتبط باشند (عسگری، ۱۳۹۰: ۶۰).

-مدل خودهمبستگی فضایی محلی (LISA): از آنجایی که ضریب موران قادر به تشخیص تفاوت‌های محلی نیست و چنین میتوان برداشت نمود که هم نواحی با تمرکز مقادیر بالا و هم نواحی با تمرکز مقدار پایین در مجاورت یکدیگر قرار دارند، برای غلبه بر این مشکل از تحلیل خوشه ناخوشه استفاده شده است. این مدل ابزارهای بسیار مفید برای نمایش توزیع آماری پدیده‌ها در فضا می‌باشد. اگر فرض کنیم تعدادی عارضه جغرافیایی وزن‌دهی شده داشته باشیم، این مدل نشان می‌دهد که در کدام نواحی مقادیر زیاد و یا کم پدیده‌ها در فضا به صورت خوشه‌ای توزیع شده‌اند و همچنین کدام عوارض دارای مقادیر بسیار متفاوت از عوارض پیرامونی خود هستند (فیروزی مجنده، ۱۳۹۵: ۱۰۱). براساس یافته‌های حاصل از ضریب موران مدارس در منطقه ۲ شهر اردبیل به صورت تصادفی توزیع شده است (شکل ۸).

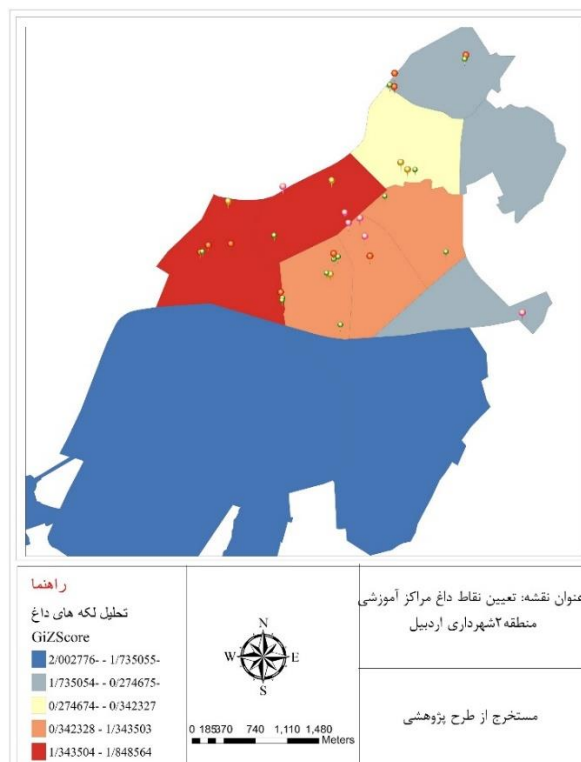


شکل (۸): الگوی پراکنش مدارس در محلات منطقه ۲ شهر اردبیل با استفاده از ضریب موران

تحلیل لکه‌های داغ و سرد: شاخص دیگر خود همبستگی فضایی آماره G عمومی است. تهیه نقشه‌های تحلیل لکه‌های داغ (G عمومی) که طیفی از رنگ‌های سرد و گرم را برای نمایش مناطق و محلات از نظر تمرکز رویدادها و عارضه‌های فضا - مکانی به کار می‌برد، می‌تواند معنی‌داری در برخورداری مناطق را به خوبی نشان دهد. نتیجه تحلیل مذکور در شکل (۹) نمایش یافته است.

مطابق با این شکل محلات و مناطق مرکزی به دلیل استقرار زیاد خدمات آموزشی (مدارس) در موقعیت متناظر با آنها، امتیاز بالای Z-score را به دست آورده و به عبارتی لکه‌های داغ را تشکیل می‌دهند. با حرکت به سمت محلات پیرامونی

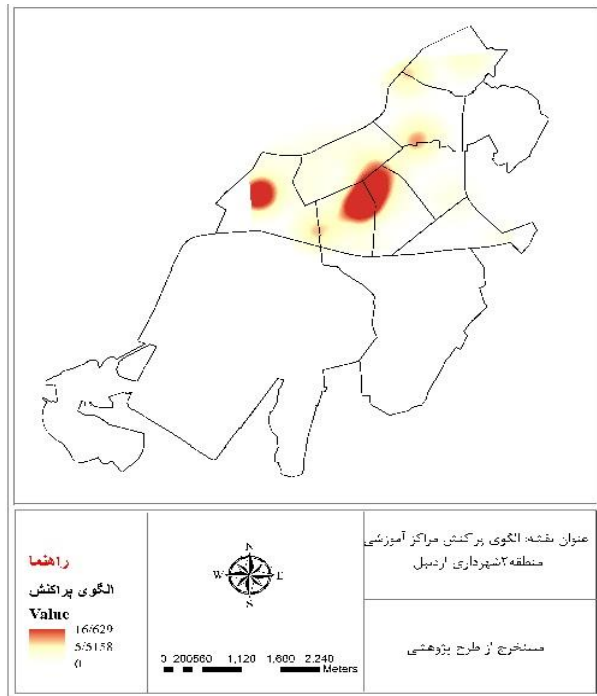
منطقه از میزان Z-Score کاسته شده و محلات به سمت تشکیل لکه‌های سرد پیش می‌روند. این وضعیت در محلات شرق و جنوب، به خوبی مشهود است و نشان دهنده کمبود شدید خدمات آموزشی (مدارس) در این محلات است.



شکل (۹). تعیین نقاط داغ مراکز آموزشی (مدارس) در منطقه ۲ شهرداری اردبیل

مدل تخمین تراکم کرنل: یکی از توابع تحلیل فضایی مهم در محیط سیستم اطلاعات جغرافیایی، تابع تراکم کرنل است. این تابع می‌تواند تراکم یک عارضه ی جغرافیایی را در یک منطقه به تصویر فضایی بکشاند. این تابع در بسیاری از برنامه‌ریزی‌ها کاربرد دارد و می‌تواند یک پهنه و یک سطح همواری را با توجه به مساحت و نوع متغیر در سطح منطقه به تصویر بکشاند. همچنین یکی از آزمون‌های مناسب برای به تصویر کشیدن داده‌های خطی و مخصوصاً نقطه‌ای به صورت پیوسته است (فاضل نیا و دیگران، ۱۳۹۱:۲۲۸). همانطور که در شکل (۱۰) مشاهده می‌شود براساس مدل کرنل مدارس در منطقه ۲ شهر اردبیل در دو نقطه یا مرکز متمرکز شده اند که نشان از تجمع مدارس در سه محله از محلات منطقه شده است. و میزان عدم دسترسی یا دور بودن سایر محلات از مدارس را نشان می‌دهد.





شکل (۱۰): مدل تخمین تراکم کرنل در منطقه ۲ شهرداری اردبیل

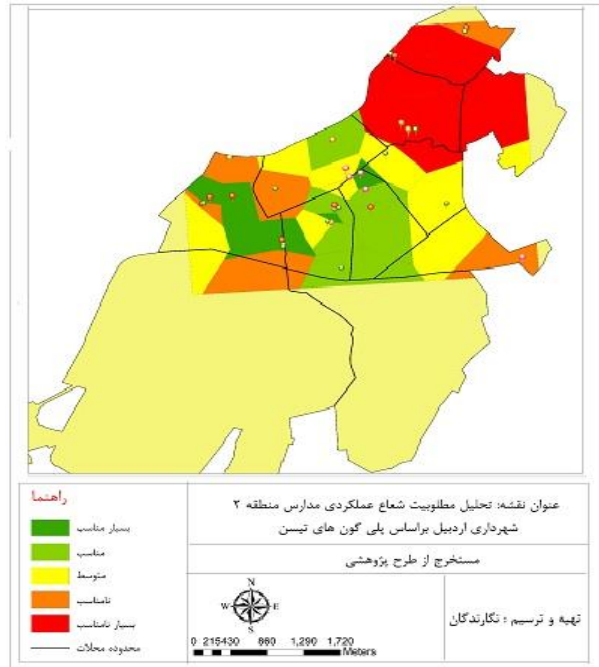
در پاسخ به سوال اول پژوهش که آیا مدارس آموزش عمومی منطقه ۲ شهرداری اردبیل پراکنش متوازی در فضا دارند یا خیر؟ از مدل‌های فضایی میانگین مرکزی و انحراف استاندارد، تابع نزدیکترین همسایگی، شاخص موران محلی، شاخص موران جهانی و تحلیل لکه‌های داغ، و در نهایت مدل تراکم کرنل، الگوی توزیع فضایی کاربری مدارس مشخص شد.

مطابق با خروجی حاصل از منحنی انحراف استاندارد و میانگین مرکزی، تمرکز بیشتر مدارس در بخش مرکزی منطقه شهر نقطه ثقلی را تشکیل داده است و با تمرکز بیشتر این خدمات در پیرامون این نقطه ثقل، توزیع این عناصر در جهت شمال شرقی منطقه متمرکز شده است که بیضی انحراف استاندارد مویید این امر می‌باشد. توزیع خدمات مدارس در جهت شمال شرقی و تمرکز نقطه ثقل این خدمات در بخش مرکزی شهر باعث فقدان دسترسی در محلات حاشیه‌ای منطقه شده است. براساس مدل نزدیکترین همسایگی مدارس در سطح منطقه ۲ به صورت خوشه‌ای توزیع یافته است. که نشان دهنده تجمع مدارس در یک بخش از محلات منطقه می‌باشد. مطابق با نتایج تحلیل لکه‌های داغ و سرد محلات و مناطق مرکزی به دلیل استقرار زیاد خدمات آموزشی (مدارس) در موقعیت متناظر با آنها، امتیاز بالای  $Z$ -score را به دست آورده و به عبارتی لکه‌های داغ را تشکیل می‌دهند. با حرکت به سمت محلات پیرامونی منطقه از میزان  $Z$ -Score کاسته شده و محلات به سمت تشکیل لکه‌های سرد پیش می‌روند. این وضعیت در محلات شرق و جنوب، به خوبی مشهود است و نشان دهنده کمبود شدید خدمات آموزشی (مدارس) در این محلات است. همچنین براساس مدل کرنل مدارس در منطقه

۲ شهر اردبیل در دو نقطه یا مرکز متمرکز شده‌اند که نشان از تجمع مدارس در سه محله از محلات منطقه شده است. و میزان عدم دسترسی یا دور بودن سایر محلات از مدارس را نشان می‌دهد.

روش پلیگون تیسن: با فرض اینکه بهترین اطلاعات برای مکانهایی که در آنها مشاهداتی وجود ندارند، از نزدیکترین نقطه مشاهده شده برای مثلث‌بندی از روی نقاط هم‌جوار استفاده می‌کند (فرویدی و نعمتی کوتنایی، ۱۳۸۹: ۲۹). با این روش، در مکانهایی که نقاط مشاهده شده بیشتری وجود دارد، پلیگون‌های تیسن به صورت فشرده تشکیل می‌شوند و هرچه تراکم عوارض مکانی کم شود، از فشردگی آنها کاسته می‌شوند و در نتیجه، در محاسبات شعاع عملکردی با مطلوبیت کم مشخص خواهند شد. از این روش برای مشخص کردن مطلوبیت داشتن و نداشتن شعاع عملکردی هریک از عوارض مکانی درون شهری استفاده می‌شود (انصاری و دیگران، ۱۳۹۲: ۵۲).

با اشراف بر توزیع نامتوازن و تصادفی مدارس در منطقه ۲ محدوده مورد مطالعه در پی پاسخ به این پرسش که کدام محلات از منطقه ۲ در سطح پایین‌تری از مطلوبیت عملکردی قرار دارند از روش پلیگون‌های تیسن استفاده شده است. که روشی برای ایجاد چند ضلعی‌هایی از روی نقاط هم‌جوار است. در این بخش پس از مشخص کردن خدمات آموزشی (مدارس)، هریک از آنها تحلیل و نقشه‌های حاصل از تحلیل تیسن در پنج طیف طبقه‌بندی شدند. در این نقشه‌ها، محلات مرتب بر طیف رنگی سبز بیشترین مطلوبیت شعاع عملکردی (بسیار مناسب) و مناطق بر طیف قرمز کمترین مطلوبیت شعاع عملکردی (بسیار نامناسب) را دارند. با توجه به الگوی توزیع تصادفی و متمرکز بودن مدارس در برخی محلات منطقه ۲ شهر اردبیل به مطلوبیت شعاع عملکردی این خدمات در آن محلات و به تبع مطلوبیت نداشتن شعاع عملکردی مدارس در سایر محلات منجر شده است. مطلب فوق بیانگر این است که همجواری خدمات آموزشی (مدارس) و تراکم آنها در برخی محلات منطقه به دسترسی بیشتر و آسان‌تر شهروندان آن محلات و دسترسی نامطلوب، هزینه بر و زمان بر شهروندان سایر محلات شهر به این مدارس منجر می‌شود و این با روح عدالت فضایی و اجتماعی در تعارض است. بنابراین در پاسخ به سوال مطرح شده می‌توان گفت که توزیع فضایی نامتوازن و تصادفی و بدون برنامه در منطقه ۲ سبب شکل‌گیری طیف‌هایی از محلات با شعاع عملکردی مطلوب و نامطلوب شده و این بی‌تعدالی در مطلوبیت شعاع عملکردی به نفع مرکز و به ضرر پیرامون (حاشیه) است (شکل ۱۱).



شکل (۱۱): تحلیل مطلوبیت شعاع عملکردی مدارس منطقه ۲ شهرداری اردبیل براساس پلی گون های تیسن

## ۷- نتیجه گیری و پیشنهادات

با افزایش جمعیت و گسترش شهرنشینی انسانها به تدریج از طبیعت دور شده‌اند و تراکم بیش از حد جمعیت و دخالت در محیط طبیعی و ایجاد محیط‌های انسان ساخت، نیازهای زیست محیطی و جسمی و روحی انسان را بیشتر بروز داده است. کاربری آموزشی از کاربری‌های مهم شهری می‌باشد که به دلایلی همچون مشکلات اقتصادی، عدم آشنایی آموزش و پرورش و همچنین برنامه‌ریزان با موازین علمی مکان یابی، با مشکلاتی از نظر سازگاری و تناسب مکانی برخوردارند که همین امر باعث تأثیرات جسمی و روحی بر روی دانش آموزان و امکان افت کیفیت تحصیلی را نیز به همراه دارد، بنابراین تعیین مکان‌های آموزشی که از نظر وضعیت فضایی- مکانی از موقعیت مناسبی برخوردار نمی‌باشند و همچنین تعیین مناطق بهینه جهت احداث فضاهای آموزشی، برنامه‌ریزان را در انتخاب سایت‌های مناسب برای فضاهای آموزشی یاری می‌دهد. در پژوهش حاضر پس از گردآوری اطلاعات و داده‌های پایه‌ای لازم، ابتدا چگونگی الگوی توزیع فضایی مدارس، با استفاده از روش منحنی انحراف استاندارد، میانگین مرکزی، تحلیل نزدیکترین همسایگی، شاخص موران محلی، شاخص موران جهانی و تحلیل لکه‌های داغ، تحلیل تراکم کرنل، در محیط نرم‌افزار Arc GIS بررسی شد. همچنین ارزیابی تأثیرگذاری الگوی توزیع فضایی این مدارس بر میزان مطلوبیت شعاع عملکردی آن در همین نرم‌افزار و با استفاده از پلیگون‌های تیسن بررسی شد.

مطابق با خروجی حاصل از منحنی انحراف استاندارد و میانگین مرکزی، تمرکز بیشتر مدارس در بخش مرکزی منطقه شهر نقطه ثقلی را تشکیل داده است و با تمرکز بیشتر این خدمات در پیرامون این نقطه ثقل، توزیع این عناصر در جهت شمال شرقی منطقه متمرکز شده است که بیضی انحراف استاندارد مویید این امر می باشد. توزیع خدمات مدارس در جهت شمال شرقی و تمرکز نقطه ثقل این خدمات در بخش مرکزی شهر باعث فقدان دسترسی در محلات حاشیه‌ای منطقه شده است. براساس مدل نزدیکترین همسایگی مدارس در سطح منطقه ۲ به صورت خوشه‌ای توزیع یافته است. که نشان دهنده تجمع مدارس در یک بخش از محلات منطقه می باشد. مطابق با نتایج تحلیل لکه‌های داغ و سرد محلات و مناطق مرکزی به دلیل استقرار زیاد خدمات آموزشی (مدارس) در موقعیت متناظر با آنها، امتیاز بالای  $z$ -score را به دست آورده و به عبارتی لکه‌های داغ را تشکیل می دهند. با حرکت به سمت محلات پیرامونی منطقه از میزان  $z$ -Score کاسته شده و محلات به سمت تشکیل لکه‌های سرد پیش می روند. این وضعیت در محلات شرق و جنوب، به خوبی مشهود است و نشان دهنده کمبود شدید خدمات آموزشی (مدارس) در این محلات است. اما مطابق با محاسبات ضریب موران جهانی، توزیع مدارس در منطقه ۲، با احتمال ۹۹ درصد اطمینان، به صورت تصادفی در سطح محلات محدوده مورد مطالعه شهر توزیع یافته اند. همچنین براساس مدل کرنل مدارس در منطقه ۲ شهر اردبیل در دو نقطه یا مرکز متمرکز شده‌اند که نشان از تجمع مدارس در سه محله از محلات منطقه شده است. و میزان عدم دسترسی یا دور بودن سایر محلات از مدارس را نشان می دهد.

ارزیابی تاثیرگذاری الگوی توزیع فضایی مدارس بر میزان مطلوبیت شعاع عملکردی بیانگر مطلوبیت شعاع عملکردی محلات مرکزی و نامطلوبی محلات پیرامونی منطقه ۲ می باشد که دسترسی نابرابر شهروندان به کاربری آموزشی (مدارس) به بی عدالتی فضایی در بین محلات منطقه ۲ شهر اردبیل منجر شده است و خیل عظیمی از شهروندان تحت پوشش عملکردی نامناسب و بسیار نامناسب این کاربری قرار دارند.

به طور کلی نتایج حاکی از این امر است که توزیع فضایی کاربری آموزشی (مدارس) در سطح محلات منطقه ۲ شهر اردبیل نامناسب است. بنابراین عدم توزیع فضایی مدارس در سطح محلات شهر منجر به عدم عدالت اجتماعی و عدالت فضایی گردیده است. از این رو به کارگیری مکانیسم توزیع فضایی برابر کاربری‌ها، بخصوص کاربری آموزشی (مدارس)، خدمات، فرصت‌ها و رفع نابرابری‌های محله‌ای از اولویت‌های ضروری توسعه در سطوح محلی - منطقه‌ای هستند. لذا دستگاه مدیریت شهری همراه با سایر سازمان‌های درگیر در امور شهر، می باید گام‌ها و تدبیرهای لازم را برای ساماندهی

توزیع عادلانه و کارآمد خدمات آموزشی (مدارس) به عنوان یکی از انواع تسهیلات مهم شهری، به منظور افزایش میزان عدالت فضایی و کیفیت تحصیلی و تاثیرات مثبت جسمی و روحی بر روی دانش آموزان برداشته شود.

#### پیشنهادها

در راستای توزیع عادلانه خدمات آموزشی (مدارس) پیشنهاداتی به شرح زیر ارائه می‌گردد:

- توجه به آستانه جمعیتی محلات و منطقه مورد مطالعه و ارائه بهینه خدمات آموزشی با توجه به توان و نیازهای جمعیتی این محلات و منطقه شهر اردبیل
- سرمایه‌گذاری بیشتر در محلات پیرامون منطقه ۲ شهر، به منظور استفاده از امکانات بهتر و مناسب تر.
- استقرار مراکز آموزشی (مدارس در مقاطع مختلف) در موقعیتی مناسب به طوری که اکثر مردم آن منطقه دسترسی عادلانه و آسانی به این مدارس داشته باشند.
- بیشتر مدارس منطقه ۲ در چند محله متمرکز شده‌اند که باعث ایجاد ترافیک در خیابان‌های اصلی و در ساعت‌های ظهر و عصر می‌گردد که این شلوغی و ازدحام هم تاثیرات نامطلوبی در یادگیری دانش آموزان داشته و هم باعث ترافیک و خیابان‌های پر سرو و صدا می‌گردد. بنابراین باید برنامه‌ریزی ساماندهی فضاهای آموزشی مورد توجه قرار گیرد.
- ایجاد یک پایگاه اطلاعاتی مناسب و کامل از فضاهای آموزشی، جمعیت دانش آموزی و سایر موارد در شهر اردبیل پیشنهاد می‌گردد.

#### منابع

- احدنژاد روشتی، محسن، مولائی قلیچی، محمد، جوادزاده اقدم، هادی، حاتمی، افشار (۱۳۹۱)، تحلیل الگوی پراکنش فضایی مراکز آموزشی و ساماندهی مناسب کالبدی آن با استفاده از (GIS) (مطالعه موردی: منطقه ۸ تبریز)، پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، دوره سوم، شماره ۸: ۸ - ۱.
- احدنژاد روشتی، محسن، موسوی، میرنجف، محمدی حمیدی، سمیه، ویسیان، محمد (۱۳۹۵). بررسی و تحلیل عدالت اجتماعی در برخورداری از خدمات شهری (مورد مطالعه: دسترسی به خدمات آموزشی مقطع راهنمایی شهر میاندوآب)، جغرافیا و توسعه فضای شهری، دوره سوم، شماره ۱: ۳۳-۵۱.

- بافقی زاده، محمد؛ آبیاری، شهناز؛ شریفی، عبدالنبی (۱۳۹۳)، ارزیابی تناسب مکانی کاربری آموزشی با استفاده از تلفیق مدل FDAHP در محیط GIS مطالعه موردی: دبیرستان های منطقه ۲ و ۴ شهر اهواز، پژوهش های بوم شناسی شهری سال پنجم پاییز و زمستان ۱۳۹۳ شماره ۲ (پیاپی ۱۰).
- پور محمدی، محمدرضا، (۱۳۸۲)، برنامه ریزی کاربری اراضی شهری، انتشارات سمت، چاپ اول، تهران.
- حدیدی، مسلم؛ نادری، کاوه؛ مرآتی، انسیه، سوزنی، بیتا (۱۳۹۶)، بررسی و تحلیل الگوی بهینه پراکنش مراکز آموزشی با استفاده از روش تصمیم گیری چند معیاره (MADM) در محیط GIS مورد شناسی: آموزش و پرورش ناحیه یک کرمانشاه، مجله جغرافیا و آمایش شهری- منطقه ای، سال هفتم بهار ۱۳۹۶، شماره ۲۲.
- غضنفرپور، حسین، کریمی، صادق، مصطفی خبازی، پورخسروانی، محسن (۱۴۰۰)، تحلیل وضعیت فضاهای آموزشی مدارس ناحیه ۲ کرمان. نشریه کاوش های جغرافیایی مناطق بیابانی. سال ۱۴۰۰. دوره ۹. شماره ۱.
- درخشان زاده، محمد؛ دادرس، بیژن (۱۳۹۷)، تحلیل فضایی و مکان یابی مراکز آموزشی (مدارس متوسطه) با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) (شهر دهدشت استان کهگیلویه و بویر احمد)، مجله جغرافیا و روابط انسانی، دوره ۱، شماره ۲، شماره پیاپی ۲، مهر ۱۳۹۷، صص ۱۸-۱.
- رضویان، محمدتقی (۱۳۸۱)، برنامه ریزی کاربری اراضی شهری، تهران: انتشارات منشی.
- روستایی، شهریور، نعیمی، کیومرث، محمودی، سلمان (۱۳۹۵)، تحلیلی فضایی بر نابرابریهای آموزشی و نقش آن در پایداری اجتماعی شهری با روشهای آمار فضایی (مطالعه موردی: شهر سقز)، رفاه و فصلنامه برنامه توسعه اجتماعی، دوره هفتم، شماره ۲۶: ۹۹-۶۱.
- سبکبار، فرجعلی و سید حسین ثنایی نژاد، ۱۳۷۸، کاربرد (GIS) در برنامه ریزی شهری و منطقه ای، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.
- سرور، هوشنگ، (۱۳۸۳)، مدیریت و مکان یابی فضاهای آموزشی با استفاده از سیستم های اطلاعات جغرافیایی (GIS) نمونه موردی: منطقه هفت تهران، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران.
- سرایی، محمدحسین، دستا، فرزانه، حاضری مهین (۱۳۹۵). تحلیل توزیع فضایی خدمات آموزشی سطح شهر یزد، فصلنامه علمی پژوهشی تحقیقات جغرافیایی، دوره سی و یکم، شماره ۲: ۷۵-۶۲.
- سلطانی، علی (۱۳۹۵) برنامه ریزی کاربری زمین شهری، شیراز: انتشارات دانشگاه شیراز.
- شکوئی، حسین، ۱۳۷۳، دیدگاه های نو در جغرافیای شهری، انتشارات سمت، تهران.

- فاضل نیا، غریب، سید یاسر حکیم دوست و یدالله بلیانی (۱۳۹۱). راهنمای جامع مدل های کاربردی (GIS) در برنامه ریزی شهری، روستایی و محیطی. تهران، انتشارات آزادپیما.
- فصیحی، حبیب اله (۱۳۹۸)، تحلیل توزیع فضایی و دسترسی به مدارس در منطقه ۲۰ شهرداری تهران، نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، سال ۱۳۹۸، دوره ۱۹، شماره ۵۵.
- مهدیزاده، جواد (۱۳۷۹) برنامه ریزی کاربری زمین از دیدگاه توسعه پایدار، مهندسین مشاور فرهاد، نشریه جستارهای برنامه ریزی و طراحی شهری، تهران.
- مولائی هاشجین، نصرالله؛ اکبرنژاد توچاهی، غزاله؛ محمدی کنارسری، مریم؛ مرادنیا، مدیحه؛ (۱۳۹۷)، بررسی و تحلیل مکان یابی مدارس متوسطه کلانشهر رشت (مطالعه موردی: دبیرستان های دخترانه ناحیه دو). مجله مهندسی جغرافیایی سرزمین، بهار و تابستان ۱۳۹۷، شماره ۳.
- وارثی، حمیدرضا؛ رضایی، نعمت الله، (۱۳۹۱)، تحلیل فضایی و مکان یابی مراکز آموزشی (مقطع راهنمایی) با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) (نمونه موردی: منطقه ۳ شهر اصفهان). مجله علمی تخصصی برنامه ریزی فضایی، سال اول، شماره چهارم، (پیاپی ۴) بهار ۱۳۹۱.
- هاشمی معصوم آباد، رضا، غفاری گیلانده، عطا (۱۳۹۶)، تحلیلی بر وضعیت کالبدی- کانون های محله ای فضایی و ارائه راهکارهای مناسب (پژوهش موردی: محدوده محله پیرمادر، شهر اردبیل)، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه محقق اردبیلی.
- Eide A et al (eds.) 3rd Economic and Social Rights Report (2002) Martinus Nijhoff, Dordrecht. 147 pages
- Okan, E. (2012), Application of Geographic Information System (GIS) in Education, Journal of Technical Science and Technologies, No. 1(2): pp. 53-58.
- P. Hall, James, (2004), Development of an implementation plan for a geographic information system: case of Lincoln County, University Plaza, USA.
- Mapuva Loveness and Mapuva Jephias. (2016). The dilemma of children's right to education in the era of fast track land reform program in Zimbabwe revisited, Cambridge Scholars' Publication, 86 pages.
- UNESCO. (2016). The report about global monitoring of education in 2016. Translator to Persian: Mostashari, Kaveh. UNESCO National Committee of Iran, 69 pages.
- UNICEF. (2014). Access to school and the learning environment I - Physical, Information and communication, Webinar 10 - Companion Technical Booklet, 48 pages.
- U.S. Department of Transportation. (2008). Travel to school: The distance factor, Retrieved from: <http://nhts.ornl.gov/briefs/Travel%20To%20School.pdf>, 2018/2/15.