

بررسی و تحلیل توزیع و پراکندگی واحدهای صنفی طلا و جواهر در سطح شهر اردبیل با

استفاده از قابلیت‌های تحلیل فضایی در محیط ArcGIS^۱

رویا هدایتی^۱، عطا غفاری گیلانده^{۲*}، نوید غفاری چندانق^۳، محمد حسن یزدانی^۴

۱- کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه محقق اردبیلی، دانشکده علوم اجتماعی، اردبیل، ایران

۲- استاد گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری و روستایی، دانشگاه محقق اردبیلی، دانشکده علوم اجتماعی، اردبیل،

ایران a-ghafarigilandeh@uma.ac.ir

۳- کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه محقق اردبیلی، دانشکده علوم اجتماعی، اردبیل، ایران

۴- استاد گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری و روستایی، دانشگاه محقق اردبیلی، دانشکده علوم اجتماعی، اردبیل،

ایران

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۴/۲۴

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۰۳/۰۷

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۲/۲۸

چکیده

از آنجا که استفاده بهینه از زمین و همچنین ساماندهی کالبد شهری بر اساس کارایی، حفظ محیط زیست، عدالت اجتماعی موضوع اصلی برنامه‌ریزی شهری می‌باشد، مکان‌گزینی و الگوی پراکنش فضایی مکانی کاربری‌های شهری باید در راستای تامین نیاز تمام اقشار جامعه و به منظور رفاه و آسایش حال شهروندان باشد. بنابراین سنجش کیفی و کمی کاربری‌ها در سازمان فضایی شهر و تناسب مکانی فضایی کاربری‌ها در پهنه مشخص شده مهم است، بازار طلا و جواهرات در سطح شهرها همیشه جزء مراکز تجاری مهم، پر رونق و با نام و نشان در شهرها به حساب می‌آیند. با توجه به اهمیت این فقره از کاربری‌ها در چشم‌انداز تجاری و اقتصادی شهرها از جمله شهر اردبیل که به عنوان مرکز استان نیز واقع شده است، در پژوهش حاضر سعی شد پراکندگی واحدهای طلا و جواهرات با تنوع خدمات و فعالیت‌های مربوطه در ظرف فضایی شهر اردبیل از زاویه ملاحظات تحلیل فضایی مورد بررسی قرار گیرد. این پژوهش با هدف بررسی پراکندگی واحدهای طلا و جواهرات در سطح شهر اردبیل بر اساس مدل‌های تحلیل فضایی و آمار فضایی، انجام گرفت. برای رسیدن به هدف تحقیق از مدل‌های تحلیل فضایی مختلفی در محیط ArcGIS همچون لکه داغ، وزنه فراوانی، مدل میانگین نزدیکترین همسایگی استفاده گردید و در نهایت فاصله از مرکز ثقل شهر در حلقه‌های فاصله‌ای، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت، قسمتی از نتایج به دست آمده نشان دهنده این بود که واحدهای صنفی طلا و جواهرات در منطقه ۱ شهر اردبیل و در نواحی ۱ و ۲ جمع شده و متمرکز هستند و سایر مناطق و نواحی شهر خالی از این واحدهای تجاری هستند، این امر نشان دهنده خوشه‌ای بودن و متمرکز بودن واحدهای صنفی مذکور در سطح شهر در نقاطی خاص بوده است.

واژه‌های کلیدی: تحلیل فضایی، لکه داغ، پراکندگی کاربری‌ها، طلا و جواهرات، نقره فروشی، میانگین نزدیکترین همسایگی، شهر اردبیل.

^۱ این مقاله برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد «رویا هدایتی» به راهنمایی «دکتر عطا غفاری گیلانده» و مشاور «دکتر محمد حسن یزدانی» در دانشگاه محقق اردبیلی می‌باشد.

۱- مقدمه

توسعه یافتن شهرها و شهرنشین شدن انسان‌ها در جهان امروز بخصوص کشورهای در حال توسعه، یکی از پدیده‌های حائز اهمیت می‌باشد چنانچه این رشد سریع گاه‌آ از اداره منابع موجود در حوزه اختیار مدیران شهری سبقت می‌گیرد و آنان را از ارائه خدمات مناسب در شهر برای شهروندان با چالش و مشکلاتی بزرگ مواجه می‌گرداند. تحولاتی مانند تراکم جمعیت، ناامنی اقتصادی و اجتماعی، آلودگی هوا و خاک، مشکلات موجود در رفت و آمد و نحوه دسترسی به خدمات و ... تنها بخشی از حوادث است که کارشناسان و صاحب نظران را در این زمینه به فکر فرو می‌برد. کاربری اراضی را چگونگی استفاده زمین توسط انسان‌ها برای رفع نیازهای مختلف می‌توان عنوان کرد (امیدی‌پور و همکاران، ۱۳۹۲: ۲۵) که مصرف آن با هدف خاصی، مصارف دیگری را محدود نمی‌کند (سلیمان-زاده، ۱۳۸۹: ۳۰). در دنیای پیچیده و پیشرفته امروز، توجه به رشد روز افزون جمعیت بخصوص جمعیت شهرنشین و همچنین تمرکز آن‌ها در مرکز شهرها، بحث کاربری زمین و نحوه استفاده از زمین و اختصاص آن‌ها به کاربری‌های گوناگون و همچنین تعیین ساخت‌وسازها و چگونگی هماهنگی آن‌ها را باهم و با دیگر سیستم شهری مورد بحث قرار می‌دهد (زیاری، ۱۳۷۸: ۱۲۵). به‌طور کلی در اقصی نقاط دنیا تصمیم‌گیری درست و به موقع و کنترل قانونی کاربری اراضی شهری با توجه به سیاست‌گذاری‌های مخصوص هر منطقه برای رسیدن به اهداف اجتماعی و اقتصادی یکی از کارآمدترین ابزارها برای برنامه‌ریزان شهری هست (Middelton, 1998: 98). از آن‌جا که استفاده بهینه از زمین و همچنین ساماندهی کالبد شهری بر اساس کارایی، حفظ محیط زیست، عدالت اجتماعی موضوع اصلی برنامه‌ریزی شهری می‌باشد، مکان‌گزینی و الگوی پراکنش فضایی مکانی کاربری‌های شهر باید در راستای تامین نیاز تمام اقشار جامعه و به منظور رفاه و آسایش حال شهروندان باشد (شیخ‌بیگلر و همکاران، ۱۳۸۹: ۹۹-۱۲۵). بنابراین، سنجش کیفی و کمی کاربری‌ها در سازمان فضایی شهر و تناسب مکانی فضایی کاربری‌ها در پهنه مشخص شده مهم است (تیموری و همکاران، ۱۳۸۹: ۱۴۰).

در شهرها یک‌سری کاربری‌هایی از جمله کاربری‌های تجاری شهر که یکی از کاربری‌های مهم می‌باشد و همچنین سایر فعالیت‌ها را تحت تاثیر قرار می‌دهد وجود دارد (پورمحمدی، ۱۳۸۵: ۱۱۰). در این میان بازار نقش هسته مرکزی کاربری‌های تجاری و خدماتی را عهده دار است و دارای فعالیت‌های گوناگونی من جمله بازارهای طلا و جواهرات می‌باشد. علاقه در درک خصوصیات و ویژگی‌های طلا به عنوان یکی از راه‌های حفظ سرمایه و سرمایه‌گذاری، با شروع بحران مالی دنیا در سال ۲۰۰۸ مورد توجه قرار گرفت که از طلا به‌عنوان یک روش سرمایه‌گذاری تاثیرگذار برای محدود نمودن ضرر و زیان در زمان نوسان بازار می‌توان بهره گرفت (Gurgun, 2014: 65). امروزه توجه به رونق صناعی که قابلیت ایجاد ارزش افزوده دارد یکی از روش‌های رشد اقتصادی در کشورهای جهان است. صنعت طلا و جواهر نیز با دارا بودن ظرفیت‌های بسیاری می‌تواند مورد توجه قرار گرفته و در رشد اقتصادی کشور تاثیر ویژه داشته باشد. طلا به‌عنوان فلزی که به دلیل یکسری خواص فیزیکی، موارد استفاده بالایی در امور صنعتی و بیشتر از همه در صنعت طلا و جواهر و برای مصارف زینتی دارد، همچنین به عنوان پشتوانه مالی و قدرت نقد شوندگی بالا

همیشه مورد توجه سرمایه‌گذاران بوده است (ساعتچی، ۱۳۹۹). به تناسب میزان اقبال به طلا و جواهرات در زندگی مردم، جانمایی واحدهای طلا و جواهرات به عنوان کانون‌های خرید و فروش و نیز تعمیر این وسایل زینتی در سطح شهر از اهمیت فزاینده‌ای برخوردار شده است. بازار طلا و جواهرات در سطح شهرها همیشه جزء مراکز تجاری مهم و با نام و نشان در شهرها به حساب می‌آیند. با توجه به اهمیت این فقره از کاربری‌ها در چشم‌انداز تجاری و اقتصادی شهرها از جمله شهر اردبیل که به عنوان مرکز استان نیز واقع گردیده، در پژوهش حاضر سعی گردیده است پراکندگی واحدهای طلا و جواهرات با تنوع خدمات و فعالیت‌های مربوطه در ظرف فضایی شهر اردبیل از زاویه ملاحظات تحلیل فضایی مورد بررسی قرار گیرد.

۲- پیشینه پژوهش

در بررسی ادبیات پیشینه، کمبود محسوس آن دسته از پژوهش‌ها و تحقیقاتی را شاهد هستیم که به تحلیل مکانی-فضایی واحدهای صنفی طلا و جواهر در ظرف فضایی شهرها پرداخته‌اند. بنابراین، بخشی از ادبیات پیشینه در این پژوهش به تحقیقات و پژوهش‌هایی اختصاص دارد که در آن‌ها پراکندگی و مکان‌گزینی کاربری‌های مختلف شهری به لحاظ ملاحظات مکانی و فضایی مورد بررسی قرار گرفته است تا به غنای بنیه تحلیل فضایی در پژوهش حاضر کمک کند که در این میان به برخی از این پژوهش‌های مشابه و قابل ارتباط با موضوع می‌توان اشاره کرد:

فردریکسون^۱ (۲۰۱۷) در مطالعه‌ای با عنوان مکان، تخصیص خدمات عمومی، دسترسی شهروندان، شفافیت و اندازه‌گیری، روش و شواهدی از برزیل و سوئد به این نتیجه دست یافته است که در شهرهای کشورهای برزیل و سوئد ارتباط نزدیکی بین دسترسی به خدمات و سطح زندگی در محله‌ها وجود دارد. به گونه‌ای که مناطق دارای دسترسی ضعیف به خدمات شهری، منطبق بر محله‌های فقیرنشین هستند.

شارما و پاتیل^۲ (۲۰۲۲) پژوهشی با عنوان نابرابری‌های فضایی و اجتماعی برای دسترسی به خدمات آموزشی مطالعه موردی برای مدارس در بمبئی بزرگ انجام داده‌اند. محققان در این پژوهش برای ارزیابی توزیع دسترسی آموزشی از ماتریس زمان سفر و شاخص جینی استفاده کرده‌اند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که با افزایش دسترسی با حمل و نقل عمومی و خصوصی می‌توان شکاف در دسترسی را کاهش داد. محققان یک چارچوب تصمیم‌گیری را بر اساس معیارهای دسترسی ایجاد و پیشنهادهایی را درباره رسیدگی به نابرابری‌های موجود ارائه کرده‌اند.

فرناندز (۲۰۰۹) در مطالعه خود برای مکان‌گزینی شهرک‌های صنعتی در اسپانیا با استفاده از مدل AHP نشان داد که از مهم‌ترین عوامل موثر در استقرار شهرک‌های صنعتی در منطقه کانتایر اسپانیا عوامل اقتصادی و زیست محیطی

¹ Fredriksson

² Sharma & Patil

با وزن‌های ۳۵ و ۵۰ هستند، همچنین از دیگر عوامل تاثیرگذار بر انتخاب یک شهرک در یک منطقه را آب، حمل و نقل، مدیریت برنامه‌ریزی شهری، عوامل اجتماعی و فعالیت‌های صنعتی می‌توان عنوان کرد.

محمدی و همکاران (۱۳۹۶) در مقاله‌ای با عنوان تحلیل فضایی خدمات شهری با استفاده از تحلیلگر شبکه در محیط ArcGIS (مطالعه موردی شهر بابلسر) با هدف تعیین حوزه و شعاع پوشش‌دهی خدمات عمومی و نحوه توزیع آن پرداختند که نتایج حاکی از آن است که شهر از لحاظ حوزه پوشش خدمات عمومی و شعاع خدمات‌دهی، از توزیع عادلانه خدمات برخوردار نیست.

نوری و محمدی (۱۳۹۷) در مقاله‌ای با هدف تحلیل پراکنش و الگوهای فضایی صنایع استان اردبیل و شناخت و مطالعه کانون‌های اصلی تمرکز صنایع و ارتباط توزیع فضایی صنایع با متغیرهای محیطی، اقتصادی و اجتماعی پرداختند که نتایج مطالعات حاکی از خوشه‌ای بودن و در عین حال نامتعادل بودن توزیع صنایع استان اردبیل است.

سرایی و همکاران (۱۳۹۹) در پژوهشی به تحلیل توزیع فضایی خدمات آموزشی سطح شهر یزد پرداخته‌اند. یافته‌های تحقیق نشان داده است؛ مقداری نابرابری در توزیع مراکز آموزشی شهر یزد وجود دارد که الگوی توزیع آن‌ها از نوع تصادفی به سمت الگوی خوشه‌ای با تمرکز بالا (نقطه داغ) است که بیانگر این است که فضاهای با دسترسی بالا در مجاور یک‌دیگر متمرکز شده‌اند، در حالی که فضاهای با دسترسی پایین چندان پیوستگی ندارند.

خرم (۱۴۰۰) در پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود به بررسی چگونگی پراکندگی و توزیع کاربری‌های تجاری - کارگاهی، تجاری - خدماتی و تجاری، با استفاده از روش‌هایی مثل تحلیل مکانی، تحلیل لکه داغ و... پرداخت که نتیجه حاصل حاکی از آن می‌باشد که تمرکز کاربری‌های تجاری و تجاری - خدماتی در مرکز شهر بیشتر و در مناطق حاشیه‌ای از تمرکز کمتری برخوردار است.

فکری (۱۴۰۱) در پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود به بررسی نحوه پراکندگی و قرارگیری کاربری‌های تاریخی، فرهنگی و هنری در محیط شهری با استفاده از نرم‌افزار GIS و مؤلفه‌های موجود در آن و ارائه راهکار مناسب برای استقرار چنین محیط‌هایی در سطح شهر پرداخت. نتایج به دست آمده نشان داد که مراکز مذهبی پراکنده در مناطق پنج‌گانه، در منطقه یک از تجمع قابل ملاحظه‌ای برخوردار می‌باشد همچنین کاربری‌های فرهنگی و هنری در منطقه دو از تمرکز بیشتری برخوردار هستند.

حسینی (۱۴۰۱) در پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود به جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات به صورت میدانی و با استفاده از نرم‌افزار ArcGIS برای تجزیه و تحلیل اطلاعات استفاده نموده و نتایج نشان دهنده این موضوع بود که عمده توزیع صنف صبحانه خوری در شهر سنندج، در نواحی چهار و پنج از منطقه یک می‌باشد.

غفاری چندانق (۱۴۰۱) پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود را با عنوان تحلیل پراکندگی مکانی - فضایی واحدهای خشکشویی و لباسشویی در سطح شهر اردبیل با استفاده از قابلیت‌های تحلیل فضایی در محیط GIS به انجام رسانده

است در قسمتی از این پژوهش مشخص گردید که از لحاظ فراوانی واحدهای خشکشویی و لباسشویی در سطح شهر اردبیل منطقه ۲ با ۲۹ عدد از واحدهای مذکور دارای بیشترین میزان فراوانی و منطقه ۴ با ۹ عدد از واحدهای خشکشویی و لباسشویی کمترین میزان فراوانی از واحدهای مورد پژوهش را به خود اختصاص داده است. با بررسی‌های صورت گرفته در زمینه پیشینه تحقیق، می‌توان گفت علی‌رغم تعدد پژوهش در حوزه تحلیل فضایی و الگوهای مکانی و فضایی کاربری‌های مختلف شهری، جا دارد این تحلیل‌ها در زمینه‌ی خاص‌تری از پراکندگی واحدهای صنفی اعم از واحدهای طلا و جواهر به انجام برسد. بر همین اساس در تحقیق حاضر سعی گردید با انتخاب واحدهای طلا و جواهر در سطح شهر اردبیل پراکندگی فضایی واحدهای مربوطه و الگوهای فضایی مرتبط با آن در یک زمینه تجربی مورد بررسی قرار گیرد.

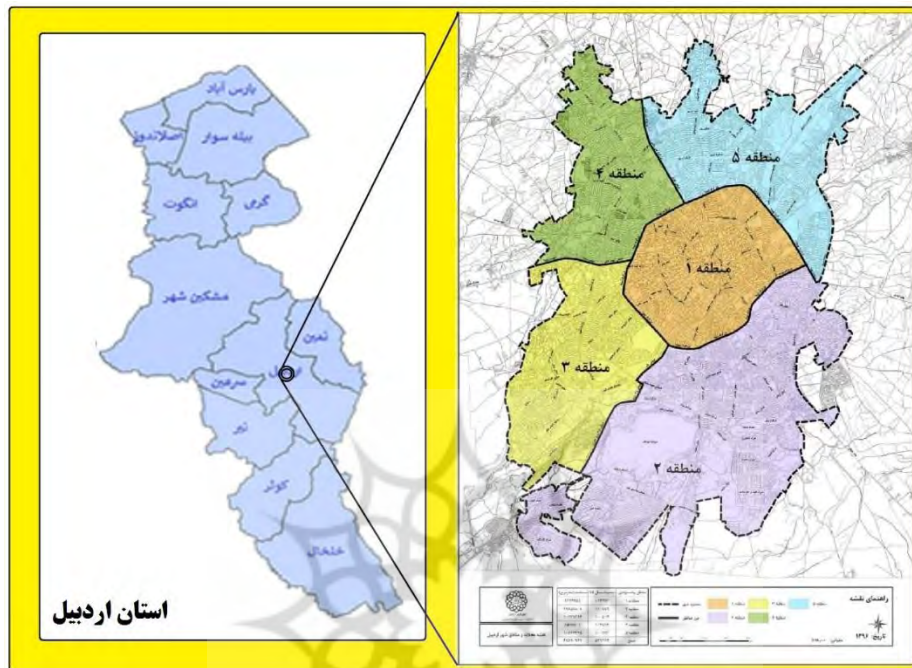
۳- روش پژوهش

پژوهش حاضر از حیث هدف، کاربردی و از نظر روش، توصیفی - تحلیلی می‌باشد. شیوه جمع‌آوری داده‌های آن از طریق منابع اسنادی، کتابخانه‌ای و میدانی است. داده‌های میدانی مورد استفاده در پژوهش مشتمل بر موقعیت و مشخصات واحدهای طلا و جواهر (طلا فروشی و نقره فروشی) در سطح شهر اردبیل بوده که با استفاده از روش برداشت میدانی (GPS) ثبت گردیدند. سپس با خروجی گرفتن به فرمت گوگل ارث (kml) و با استفاده از این نرم‌افزار خطاهای مورد نظر تصحیح و کد گذاری مجدد صورت گرفت و به صورت یک لایه در نرم‌افزار ArcGIS 10.8 وارد شدند. جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه واحدهای طلا و جواهر (طلا فروشی و نقره فروشی) که در زمان پژوهش جمعاً ۳۵۱ واحد بوده است می‌باشد. با توجه به موضوع تحقیق که به بررسی وضعیت توزیع و پراکندگی واحدهای طلا و جواهر (طلا فروشی و نقره فروشی) در سطح فضای شهر اردبیل اختصاص دارد در مرحله تجزیه و تحلیل و به فراخور نیاز از قابلیت‌های ابزارهای تحلیل فضایی در محیط نرم‌افزار ArcGIS شامل ابزارها و مدل‌هایی نظیر مدل تحلیلی لکه داغ، مدل وزنه فراوانی، ابزار میانگین نزدیکترین همسایگی، سهم وزنه و درصد فراوانی واحدهای صنفی مذکور در حلقه‌های فاصله‌ای از مرکز ثقل شهر، نحوه قرارگیری واحدهای صنفی طلا فروشی و نقره فروشی در ارتباط با مرکز ثقل شهر استفاده گردیده است.

۴- محدوده مورد مطالعه

شهر اردبیل مرکز استان و شهرستان اردبیل در دشتی به همین نام واقع شده است که از نظر موقعیت مطلق در مختصات جغرافیایی ۲۱ درجه و ۲۰ دقیقه تا ۲۱ درجه و ۲۳ دقیقه طول شرقی و ۹۱ درجه و ۲۲ دقیقه تا ۹۱ درجه و ۲۳ دقیقه عرض شمالی استقرار یافته است. براساس مصوبات شورای شهر و شهرداری اردبیل (۱۳۹۶) و تأیید

استانداردی و وزارت کشور، این شهر به ۵ منطقه شهرداری، ۱۵ ناحیه شهری و ۵۱ محله اصلی تقسیم شده است. شهر اردبیل در محدوده‌ای به مساحت بیش از ۶۲۰۰ هکتار گسترده شده و براساس سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۵ مرکز آمار ایران، جمعیت آن بیش از ۵۲۹،۳۷۴ نفر بوده است (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵). شکل ۱ موقعیت شهر اردبیل را در سطح استان و تقسیمات منطقه‌بندی نمایش می‌دهد.



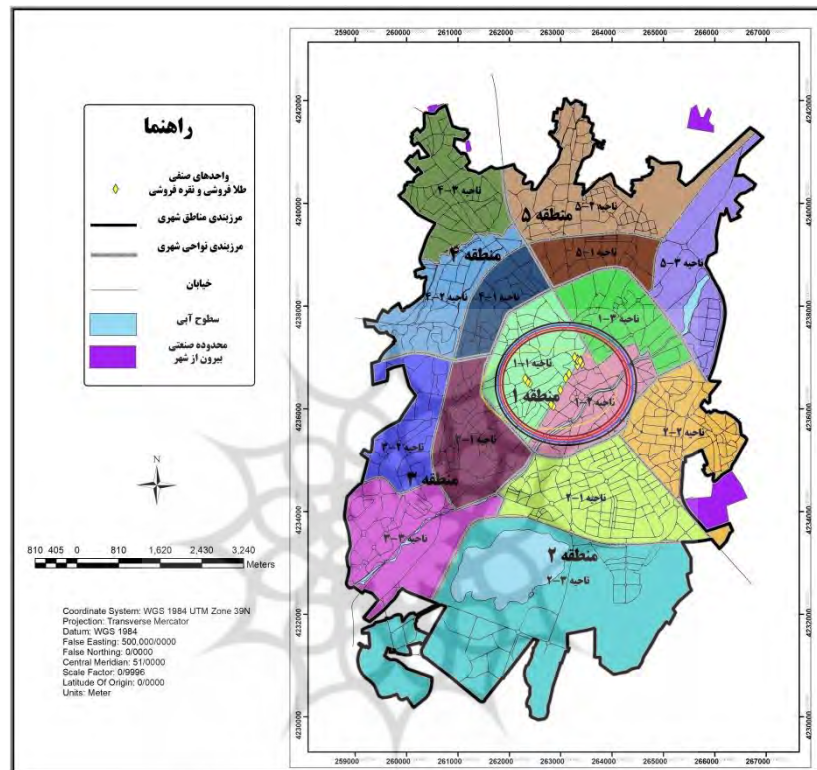
شکل ۱- موقعیت جغرافیایی و تقسیمات شهر اردبیل

۵- یافته‌های پژوهش

در این بخش با استفاده از ابزارهای تحلیلی در محیط ArcGIS به تجزیه و تحلیل داده‌های مربوط به تحلیل پراکندگی واحدهای صنفی طلا فروشی و نقره فروشی در سطح شهر اردبیل پرداخته شده است. به همین منظور تلاش گردیده تا با بهره‌گیری از روش‌ها و ابزارهایی همانند پراکنش و فراوانی موقعیت واحدهای صنفی طلا فروشی و نقره فروشی در سطح شهر اردبیل، نحوه قرارگیری واحدهای صنفی طلا فروشی و نقره فروشی در ارتباط با مرکز ثقل شهر، سهم وزنه و درصد فراوانی واحدهای صنفی مذکور در حلقه‌های فاصله‌ای از مرکز ثقل شهر، شناخت الگوی توزیع واحدهای صنفی طلا فروشی و نقره فروشی در سطح شهر اردبیل با استفاده از ابزار میانگین نزدیکترین همسایگی و تحلیل وضعیت پراکندگی واحدهای صنفی مذکور در سطح ناحیه‌بندی شهر اردبیل بر اساس خروجی حاصل از لکه داغ، به تحلیل توزیع و پراکندگی واحدهای صنفی طلا فروشی و نقره فروشی در سطح شهر اردبیل پرداخته شده است.

- پراکنش و موقعیت واحدهای صنفی طلا فروشی و نقره فروشی در سطح شهر اردبیل

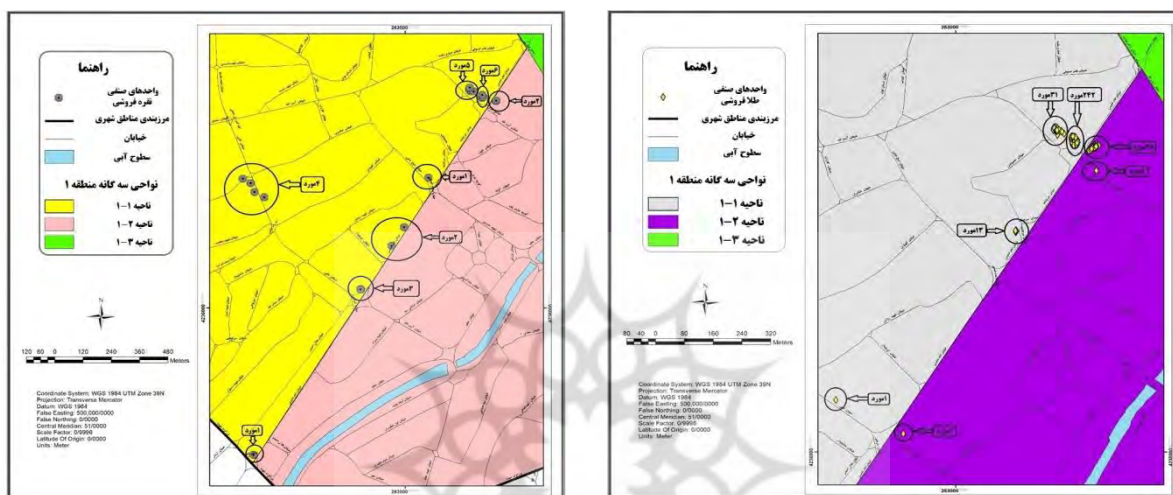
نقاطی که با استفاده از بازدید میدانی از سطح شهر اردبیل به عنوان محل قرارگیری واحدهای صنفی طلا فروشی و نقره فروشی شناسایی شده‌اند نشان دهنده این می‌باشند که کلیه واحدهای مذکور در منطقه یک شهر اردبیل که به عنوان مرکز شهر هم تلقی می‌شود واقع گردیده‌اند. در شکل ۲ موقعیت این صنوف و منطقه تجمع آن‌ها، پراکنش و موقعیت واحدهای صنفی طلا فروشی و نقره فروشی در محدوده مورد بررسی را می‌توان مشاهده نمود.



شکل ۲- نقشه پراکنش و موقعیت واحدهای صنفی طلا فروشی و نقره فروشی در ظرف فضایی شهر اردبیل

شهر اردبیل دارای ۵ منطقه و هر منطقه دارای ۳ ناحیه می‌باشد که مجموعاً در سطح شهر اردبیل ۱۵ ناحیه وجود دارد. واحدهای صنفی طلا فروشی و نقره فروشی با توجه به بازدید میدانی و همچنین نقشه فوق که بعد از بازدید میدانی و تعیین محل درست نقاط به دست آمده‌اند، در منطقه ۱ شهری قرار گرفته‌اند و تجمع آن‌ها مربوط به نواحی ۱ و ۲ از این منطقه می‌باشند. منطقه ۱ شهر اردبیل منطقه‌ای پر ازدحام از نظر رفت و آمد مردم و ارائه خدمات تجاری، اداری و پزشکی است. این منطقه دارای خیابان‌های معروف و قدیمی و در ساعات مخصوصی از روز خصوصاً ساعات پایانی روز دارای ترافیک بسیار زیادی است که علت آن رفت و آمد زیاد مردم برای بازارگردی و تأمین نیازهای زندگی در این منطقه می‌باشد. بررسی موقعیت قرارگیری صنوف طلا فروشی و نقره فروشی شهر اردبیل در منطقه ۱ نسبت به معابر و خیابان‌های موجود در آن منطقه کمک بیشتری برای شناخت بهتر موقعیت این صنوف به ما می‌کند. با توجه به نقشه فوق می‌توان دو نقطه از منطقه ۱ که بیشتر نقاط صنوف مد نظر در این مناطق هستند را مشاهده کرد که در اطراف تقاطع بازار و ابتدای خیابان ۳۰ متری از سمت بازار به طرف عالی قاپو است. نقطه تجمعی اول مربوط

به بازار زرگران و بازار جدید طلا فروشان و مغازه‌های اطراف این بازار است، بازار زرگران مشرف بر تقاطع بازار و در نبش خیابان ۳۰ متری به طرف عالی قاپو قرار دارد. نقطه تجمیعی بعدی در سمت راسته بازار اردبیل که آن طرف خیابان بوده و نزدیک به تقاطع بازار و به سمت میدان امام حسین (تازه میدان) می‌باشد. در شکل ۳ به صورت مجزا واحدهای طلا فروشی و نقره فروشی مورد بررسی قرار گرفته تا دید بصری بهتر و مناسب‌تری را به صورت جداگانه و با ذکر تعداد هر یک از واحدها، برای مشاهده موقعیت واحدهای طلا فروشی و نقره فروشی در ارتباط با شبکه معابر را مشخص می‌نماید.



جدول ۱- فراوانی واحدهای طلا فروشی و نقره فروشی در سطح ناحیه‌بندی و منطقه ۱ شهرداری اردبیل

ردیف	ناحیه‌بندی شهرداری	واحدهای طلا فروشی	واحدهای نقره فروشی	جمع کل
۱.	ناحیه ۱-۱	۲۸۸	۲۲	۳۱۰
۲.	ناحیه ۱-۲	۳۹	۲	۴۱
۳.	ناحیه ۱-۳	۰	۰	۰
جمع واحدهای نواحی منطقه ۱ اردبیل				*۳۵۱*

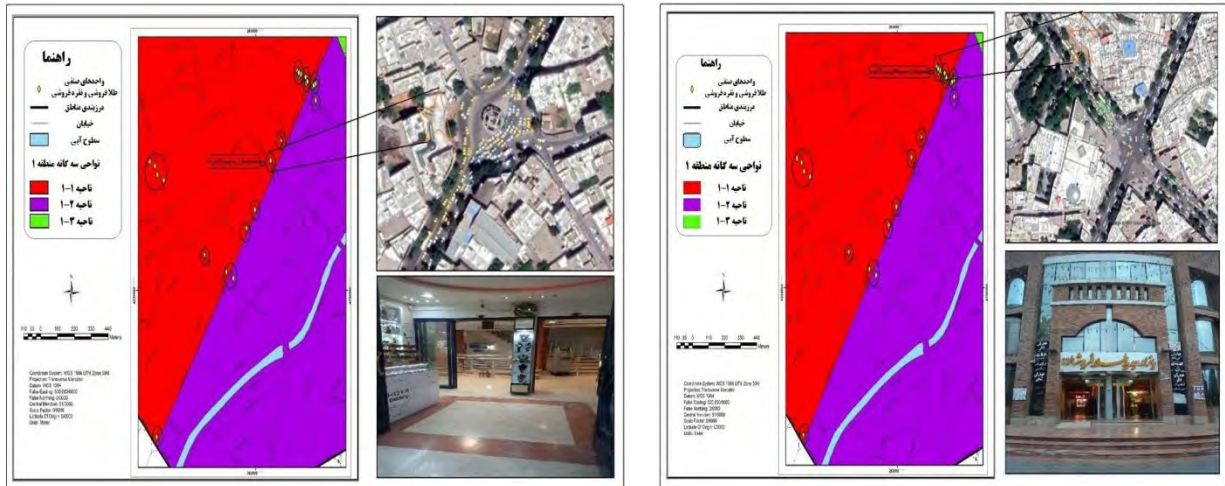
در شکل‌های ۴ و ۵، موقعیت‌های اصلی از محل تجمع واحدهای فروش طلا و جواهر در سطح منطقه ۱ شهر اردبیل نشان داده شده‌است. این چهار موقعیت تجمع واحدهای فروش طلا و جواهر به ترتیب عبارتند از: (۱) بازار زرگران با ۲۴۲ واحد طلا فروشی و ۶ واحد نقره فروشی، (۲) راسته بازار اردبیل با ۳۸ واحد طلا فروشی و ۲ واحد نقره فروشی، (۳) بازار جدید طلا فروشان با ۳۱ واحد طلا فروشی و ۵ واحد نقره فروشی، (۴) بازار طلا و جواهر چشمه با ۱۳ واحد طلا فروشی. علاوه بر ۴ محل تجمع مذکور، موقعیت‌های پراکنده‌ای از واحدهای طلا فروشی و نقره فروشی را در کنار خیابان و نزدیکی تقاطع، شاهد هستیم که از آن جمله می‌توان به طلا فروشی گنجینه طلا در نزدیکی تقاطع بازار و در امتداد خیابان آیت الله طالقانی و چند واحد نقره فروشی در محدوده سه راه دانش و باغ‌میشه اشاره کرد.



الف) موقعیت بازار زرگران

ب) موقعیت راسته بازار اردبیل

شکل ۴- نقشه موقعیت بازار زرگران و راسته بازار اردبیل



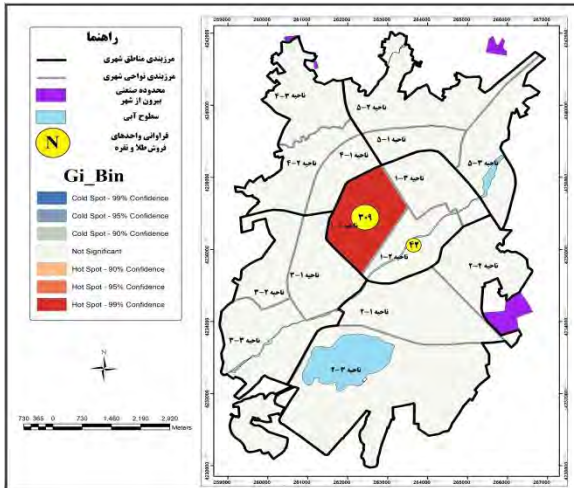
ب) موقعیت بازار طلا و جواهر چشمه

الف) موقعیت بازار جدید طلا فروشان

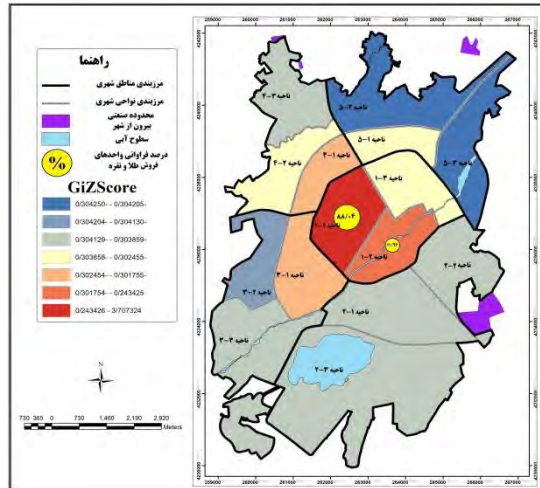
شکل ۵- نقشه موقعیت بازار جدید طلا فروشان و بازار طلا و جواهر چشمه

- وضعیت پراکندگی واحدهای فروش طلا و نقره بر اساس تحلیل لکه داغ در سطح ناحیه‌بندی شهر اردبیل

در شکل ۶، بر مبنای شاخص‌های Gi_Bin و Gi_Score ، خروجی حاصل از تحلیل لکه‌های داغ در سطح نواحی شهر اردبیل و به لحاظ موقعیت نسبت به وزنه‌های ناحیه‌ای فراوانی واحدهای فروش طلا و نقره نشان داده شده است. همانگونه که در شکل ۶-الف، مشاهده می‌شود؛ با وجود آنکه به غیر از ناحیه ۱-۱ و ۱-۲، در بقیه نواحی؛ خلاء وجود واحدهای فروش طلا و نقره را شاهد هستیم، ولی در عین حال، این نواحی به واسطه سطوح متفاوتی از موقعیت و فاصله نسبت به وزنه‌های واحدهای فروش طلا و نقره در نواحی ۱-۱ و ۱-۲؛ دارای میزان متفاوتی از مقادیر Z و داغی مربوطه هستند. زیرا؛ در تعیین میزان Z در هر ناحیه که در طیفی از رنگ‌های آبی تا قرمز قرار دارند و انعکاسی از وضعیت سرد تا گرم را نشان می‌دهند؛ علاوه بر وضعیت فراوانی واحدهای فروش طلا و نقره در خود ناحیه، موقعیت فاصله‌ای ناحیه در ارتباط با وزنه‌های فراوانی مذکور در ناحیه‌های دیگر نیز تأثیر گذار است. همچنین مطابق با شکل ۶-ب، ناحیه ۱-۱ با توجه به فراوانی و شدت بالای تمرکز واحدهای فروش طلا و نقره در محدوده مربوطه و بر اساس میزان Gi_Bin ، حائز وضعیت لکه داغ در سطح اطمینان ۹۹٪، شده است.



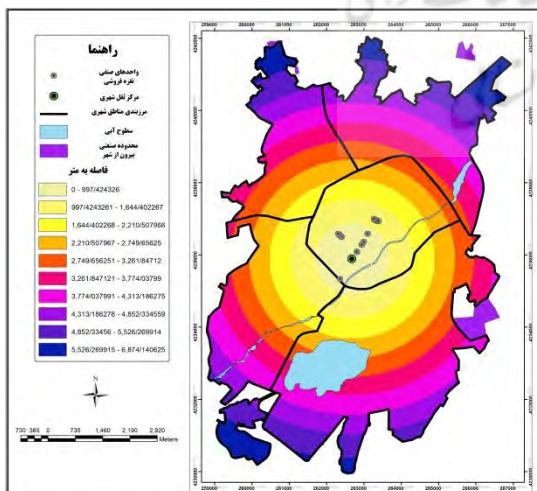
ب) تحلیل لکه داغ بر اساس شاخص Gi_Bin



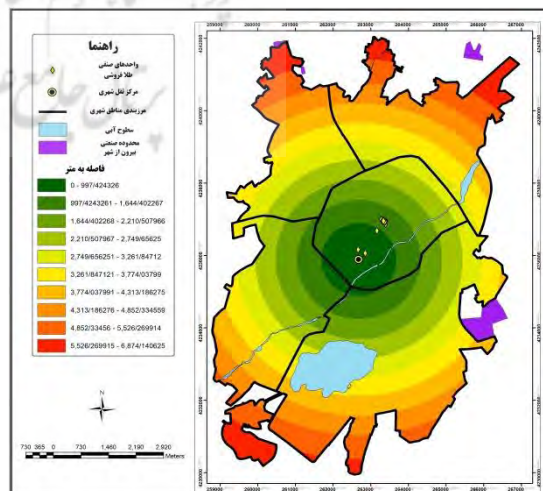
الف) تحلیل لکه داغ بر اساس شاخص GiZScore

شکل ۶- نقشه حاصل از تحلیل لکه‌های داغ واحدهای صنفی فروش طلا و نقره در سطح ناحیه‌بندی شهر اردبیل

– نحوه قرارگیری واحدهای صنفی طلا فروشی و نقره فروشی در ارتباط با مرکز ثقل شهر از موارد مهم در ارتباط با نحوه توزیع فضایی و پراکندگی واحدهای صنفی طلا فروشی و نقره فروشی در سطح شهر، بررسی کردن نحوه پراکندگی این واحدهای صنفی نسبت به مرکز ثقل یا تعادل واحدهای صنفی در شهر است؛ بررسی و تحلیل این بخش می‌تواند دیدی کلی از الگوی پراکنش فضایی واحدهای صنفی مذکور در سطح شهر اردبیل را به ما نشان دهد. شکل ۷ نشان دهنده نحوه پراکندگی واحدهای صنفی طلا فروشی و نقره فروشی نسبت به مرکز ثقل شهر می‌باشد.



ب) وضعیت قرارگیری واحدهای نقره فروشی



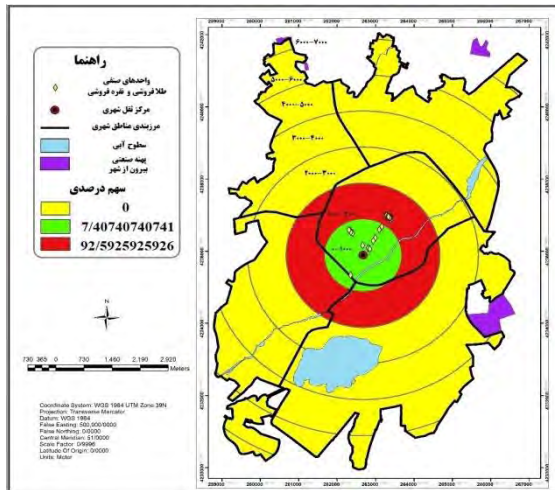
الف) وضعیت قرارگیری واحدهای طلا فروشی

شکل ۷- نحوه قرارگیری واحدهای طلا فروشی و نقره فروشی در ارتباط با مرکز ثقل شهر

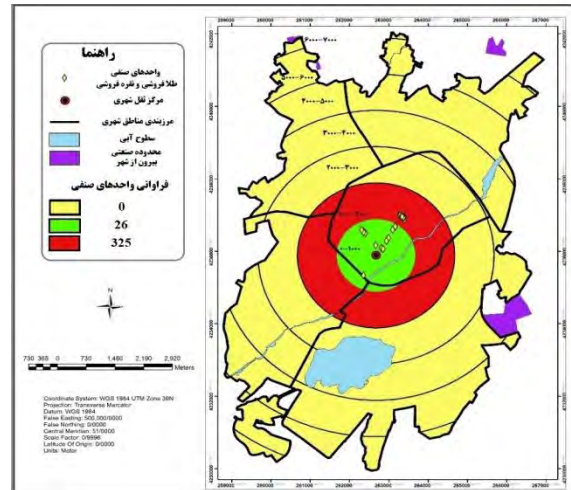
در شکل ۷- الف می‌توان مشاهده کرد که عمده واحدهای طلا فروشی در نزدیکی مرکز ثقل شهر در مناطق سبز رنگ قرار گرفته‌اند، در کل می‌توان گفت که تمام واحدهای طلا فروشی در منطقه ۱ شهر جمع شده و در نزدیکی مرکز ثقل شهر قرار دارند که در صورت خارج شدن از محدوده نقاط سبز رنگ هیچ‌گونه واحد طلا فروشی در سطح شهر قابل مشاهده و رؤیت نمی‌باشد. همچنین در شکل ۷- ب به خوبی نشان داده شده است که واحدهای نقره فروشی در مناطق زرد رنگ و در نزدیکی مرکز ثقل شهر قرار گرفته‌اند، که در صورت خارج شدن از محدوده نقاط زرد رنگ و دور شدن از مرکز ثقل هیچ‌گونه واحد نقره فروشی در سطح شهر قابل مشاهده و رؤیت نمی‌باشد.

– سهم وزنه و درصد فراوانی واحدهای صنفی طلا فروشی و نقره فروشی در حلقه‌های فاصله‌ای از مرکز ثقل شهر

شکل ۸ وزنه فراوانی واحدهای صنفی طلا فروشی و نقره فروشی در سطح شهر اردبیل را در حلقه‌های فاصله‌ای نسبت به مرکز ثقل شهر نشان می‌دهد، در شکل ۸- الف تعداد ۲۶ واحد از واحدهای صنفی مذکور در لایه اول که با رنگ سبز مشخص گردیده، دارای فاصله‌ای بین ۰ تا ۱۰۰۰ متر از مرکز ثقل شهر هستند قرار گرفته‌اند. ۳۲۵ واحد از واحدهای صنفی طلا فروشی و نقره فروشی نیز در حلقه دوم که با رنگ قرمز مشخص شده قرار گرفته‌اند و فاصله‌ای بین ۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰ متری از مرکز ثقل یا تعادل شهر دارند، باقی مناطق که با رنگ زرد مشخص شده‌اند خالی از واحدهای صنفی طلا فروشی و نقره فروشی می‌باشند. همچنین شکل ۸- ب نیز سهم درصدی واحدهای صنفی طلا فروشی و نقره فروشی در سطح شهر اردبیل را در حلقه‌های فاصله‌ای از مرکز ثقل شهر نشان می‌دهد. همانگونه که مشاهده می‌شود ۹۲/۵۹ درصد از واحدهای صنفی طلا فروشی و نقره فروشی در شهر اردبیل در لایه دوم که با رنگ قرمز مشخص شده است قرار دارد و فاصله آن از ۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰ متر فاصله از مرکز ثقل شهر بوده است. همچنین ۷/۴۱ درصد از واحدهای صنفی مذکور در لایه اول که با رنگ سبز مشخص شده است قرار گرفته و بین ۰ تا ۱۰۰۰ متر از مرکز ثقل شهر فاصله دارند، باقی مناطقی که با رنگ زرد نشان داده شده‌اند خالی از واحدهای صنفی طلا فروشی و نقره فروشی در آن منطقه می‌باشند.



ب) درصد فراوانی واحدهای طلا فروشی و نقره فروشی

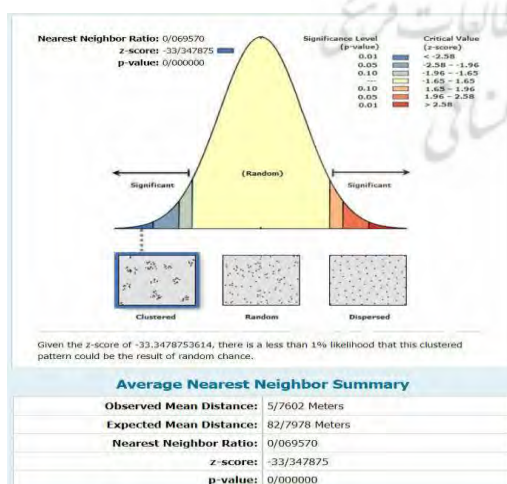


الف) وزنه فراوانی واحدهای طلا فروشی و نقره فروشی

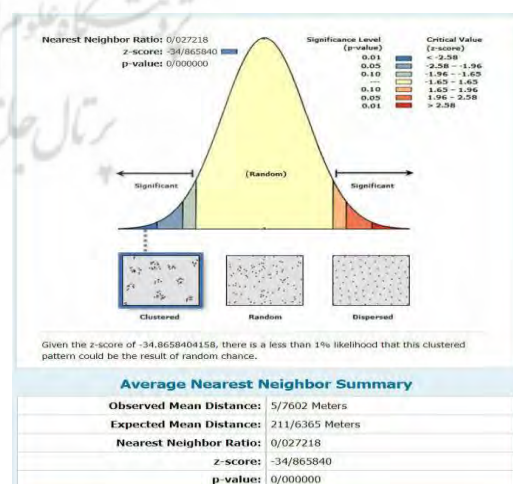
شکل ۸- سهم وزنه و درصد فراوانی واحدهای صنفی طلا فروشی و نقره فروشی در حلقه‌های فاصله‌ای از مرکز ثقل شهر

- شناخت الگوی توزیع واحدهای صنفی طلا فروشی و نقره فروشی در سطح شهر اردبیل با استفاده از ابزار میانگین نزدیکترین همسایگی

در این بخش به شناخت الگوی توزیع واحدهای صنفی طلا فروشی و نقره فروشی در سطح شهر اردبیل و در سطح منطقه ۱ با استفاده از ابزار میانگین نزدیکترین همسایگی پرداخته شده است که می‌توان در شکل ۹ مشاهده نمود و در ادامه به تحلیل آن‌ها پرداخته خواهد شد. در تحلیل میانگین نزدیکترین همسایگی (نسبت میانگین نزدیکترین همسایگی) کمتر از یک باشد داده‌های مورد مطالعه دارای حالت الگوی خوشه‌ای می‌باشند و اگر شاخص محاسبه شده بزرگتر از یک باشد داده‌ها دارای حالت الگوی توزیع مکانی پراکنده می‌باشند.



ب) میانگین نزدیکترین همسایگی در سطح منطقه ۱



الف) میانگین نزدیکترین همسایگی در سطح شهر

شکل ۹- میانگین نزدیکترین همسایگی واحدهای صنفی طلا فروشی و نقره فروشی در سطح شهر و منطقه ۱ اردبیل

شکل ۹- الف نشان دهنده این است که بر اساس نتایج عددی میانگین فاصله مشاهده شده $5/7602$ متر می‌باشد. این در حالی است که مقدار میانگین فاصله مورد انتظار $211/6365$ متر محاسبه شده است. نسبت نزدیکترین همسایه $0/027218$ اندازه گیری شده است. از آنجا که این نسبت کوچکتر از ۱ است نتیجه می‌گیریم واحدهای صنفی طلا فروشی و نقره فروشی در سطح شهر به صورت خوشه‌ای توزیع شده‌اند. همچنین شکل ۹- ب نشان می‌دهد که بر اساس نتایج عددی میانگین فاصله مشاهده شده $5/7602$ متر می‌باشد. این در حالی است که مقدار میانگین فاصله مورد انتظار $82/7978$ متر محاسبه شده است. نسبت نزدیکترین همسایه $0/069570$ اندازه گیری شده است. از آنجا که این نسبت کوچکتر از ۱ است نتیجه می‌گیریم واحدهای صنفی طلا فروشی و نقره فروشی در سطح منطقه ۱ به صورت خوشه‌ای توزیع گردیده‌اند.

۶- نتیجه گیری

برای اینکه بتوانیم فعالیتی را در فضای مورد نیاز آن مورد بررسی قرار دهیم، لازم می‌نماید تا به تحلیل پراکنش فضایی فعالیت مورد مطالعه به صورت علمی پرداخته و شاخص‌ها، پارامترها، عوامل و الگوهای وضع موجود فضای فعالیت مورد نظر را به دست آوریم. ماحصل اینگونه بررسی‌ها بدون شک می‌تواند به عنوان پایه و مبنایی دقیق برای برنامه‌ریزی موفق شهری و اصلاح و بازنگری، ادامه و توسعه فضایی انواع فعالیت‌ها و خدمات شهری در آینده باشد و اسباب حداکثر بهره‌وری از فضاها و منابع محدود شهری را فراهم نماید. بنابراین با توجه به اهمیت این موضوع، در پژوهش حاضر به بررسی و تحلیل توزیع و پراکندگی واحدهای صنفی طلا و جواهر در سطح شهر اردبیل پرداخته گردید، تا از این طریق مشخص گردد که پراکندگی واحدهای صنفی طلا و جواهر در سطح شهر اردبیل بر اساس مدل‌های تحلیل فضایی نشان دهنده چه وضعیتی می‌باشد. طبق نتایج به دست آمده پراکندگی واحدهای طلا و جواهر که شامل واحدهای طلا فروشی و نقره فروشی می‌شوند، در سطح شهر بهتر است به گونه‌ای خوشه‌ای و متمرکز باشد تا بازار رقابتی میان فروشندگان به وجود آید همچنین قدرت انتخاب مشتریان به دلیل انبوهی و تمرکز این محصول بالا برود. در ادامه برای بررسی نحوه توزیع فضایی و مکانی واحدهای طلا فروشی و نقره فروشی از مدل‌های مختلف تحلیل فضایی در نرم‌افزار ArcGIS استفاده گردید. برای بررسی کردن پراکنش واحدهای طلا فروشی و نقره فروشی ابتدا موقعیت قرارگیری این واحدها در سطح شهر اردبیل و نسبت به منطقه ۱ و نواحی سه گانه آن را به دست آورده، سپس با نقشه وزنه فراوانی تعداد این واحدها در هر ناحیه و سهم درصدی هر کدام از آن‌ها در هر ناحیه به دست آمد، بعد از آن با استفاده از روش تحلیل لکه داغ نقاط سرد و گرم و همچنین سطح اطمینان را برای واحدهای طلا فروشی و نقره فروشی در سطح شهر اردبیل به دست آوردیم، سپس نوع توزیع واحدهای مذکور را نسبت به مرکز ثقل شهری محاسبه نموده و در ادامه با استفاده از ابزار میانگین نزدیکترین همسایگی جهت مشخص کردن نوع توزیع

واحدهای صنفی طلا فروشی و نقره فروشی در سطح شهر و منطقه ۱ مورد بررسی قرار گرفت و نتایج به دست آمد به شرح زیر می باشد:

توزیع و پراکندگی واحدهای طلا و جواهر که شامل واحدهای طلا فروشی و نقره فروشی هستند، در سطح شهر بر اساس وزنه فراوانی و سهم درصدی به تفکیک نواحی شهری نشان دهنده این مورد می باشد که نواحی ۱ و ۲ از منطقه ۱ بالاترین میزان واحدهای صنفی طلا فروشی و نقره فروشی را دارا می باشند؛ در واقع این نواحی تنها نواحی در سطح شهر هستند که واحدهای صنفی طلا فروشی و نقره فروشی در آن ها قرار گرفته اند. باقی نواحی و مناطق شهری خالی از این واحدهای صنفی هستند، سهم درصدی ناحیه ۱ از منطقه ۱ برابر با ۸۸/۰۴ درصد و سهم ناحیه ۲ از منطقه ۱ برابر با ۱۱/۹۶ درصد از کل واحدهای صنفی طلا فروشی و نقره فروشی بوده است که بازار زرگران و بازار جدید طلا فروشان در ناحیه ۱ و راسته بازار در ناحیه ۲ سهم بیشتری از این پراکندگی را داشته اند و الباقی نواحی درصدی را به خود اختصاص نداده اند. بر اساس نتایج حاصل از ابزار میانگین نزدیک ترین همسایگی مشخص گردید که توزیع واحدهای صنفی طلا فروشی و نقره فروشی در سطح شهر اردبیل و در سطح منطقه ۱ اردبیل حالت خوشه ای را به خود اختصاص داده اند.

پراکندگی واحدهای طلا فروشی و نقره فروشی بر مبنای تحلیل لکه داغ نشان می دهد که ناحیه ۱-۱ دارای بیشترین امتیاز از شاخص GiScore بوده و محل اصلی تجمع و تمرکز واحدهای صنفی طلا فروشی و نقره فروشی می باشد و بعد از آن ناحیه ۲-۱ بیشترین امتیاز از این شاخص را داراست. همچنین ناحیه ۱-۱ بر اساس شاخص Gi_Bin دارای بیشترین سطح اطمینان در تحلیل لکه داغ می باشد. در ادامه نحوه توزیع واحدهای طلا فروشی و نقره فروشی در سطح شهر نسبت به مرکز ثقل شهر بررسی گردید که در این تحلیل مشخص شد همه واحدهای طلا فروشی و نقره فروشی در طبقات اول و دوم و نزدیک به مرکز ثقل شهر هستند، در ادامه با اضافه شدن حلقه های فاصله ای، مجدداً ارتباط و نحوه توزیع واحدهای صنفی نسبت به مرکز ثقل مورد بررسی قرار گرفت که نشان دهنده قرارگیری ۲۶ واحد از واحدهای صنفی مذکور، که شامل ۷/۴۱ درصد در حلقه اول و در فاصله ۰ تا ۱۰۰۰ متری نسبت به مرکز ثقل شهر بوده و ۳۲۵ واحد معادل ۹۲/۵۹ درصد از واحدهای صنفی طلا فروشی و نقره فروشی در حلقه دوم و در فاصله ۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰ متری از مرکز ثقل شهر قرار گرفته اند، در کل این واحدها در فاصله ای بین ۰ تا ۲۰۰۰ متری از مرکز ثقل شهر توزیع شده اند و باقی حلقه ها و مناطق شهر از این واحدها خالی هستند.

در نهایت نوع تجمع و توزیع واحدهای صنفی طلا فروشی و نقره فروشی در سطح شهر و منطقه ۱ با مدل میانگین نزدیک ترین همسایگی مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفتند، نتایج نشان دهنده این بود که در هر ۲ مورد بررسی، واحدهای طلا فروشی و نقره فروشی در سطح شهر و منطقه ۱ اردبیل میانگین نزدیک ترین همسایگی کمتر از یک را

دارا بودند که این نشان دهنده خوشه‌ای بودن توزیع واحدهای صنفی طلا فروشی و نقره فروشی در سطح شهر و منطقه ۱ می‌باشد.

با توجه به نتایج به دست آمده و اهمیت موضوع، پیشنهاداتی به شرح ذیل مطرح می‌گردد:

- ۱- موقعیت و جایگاه بازارها و واحدهای طلا فروشی و نقره فروشی در ارتباط با اقتصاد شهری و اقتصاد املاک و مستغلات در ظرف فضایی شهر و محدوده مورد مطالعه با جزئیات بیشتر مورد بررسی قرار گیرد.
- ۲- بررسی تفصیلی تر نقش و عملکرد واحدهای صنفی طلا فروشی و نقره فروشی مستقر در سطح شهر در ارتباط با بازار تقاضا در زمینه فعالیت‌های این صنف در بازه‌های زمانی مختلف و حجم مراجعات .
- ۳- بررسی ملاحظات امنیت فضایی در زمینه توزیع واحدهای طلا فروشی و نقره فروشی در سطح شهر.
- ۴- موقعیت و عملکرد کانون‌های جایگیری واحدهای صنفی طلا فروشی و نقره فروشی در سکانس‌بندی فضایی از مسیرها و معابر شهری مورد بررسی قرار گیرد.

۷- منابع

- آریان کیا، مصطفی (۱۴۰۲). ارزیابی توزیع فضایی- مکانی و بررسی وضعیت طراحی مبلمان شهری در سطح شهر گرگان با استفاده از GIS، *جغرافیا و روابط انسانی*، بهار ۱۴۰۲، دوره ۵، شماره ۴، صص ۳۰۴-۲۸۱.
- امیدی پور، رضا؛ مرادی، حمید رضا و آرخی، صالح (۱۳۹۲). مقایسه روش‌های طبقه بندی پیکسل پایه و شیء گرا در تهیه نقشه کاربری اراضی با استفاده از داده‌های ماهواره‌ای، *سنجش از دور و GIS ایران*، ۵ (۳): ۹۹-۱۱۰.
- پورمحمدی، محمدرضا (۱۳۸۵). برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری، انتشارات سمت، تهران.
- تیموری، راضیه؛ روستایی، شهریور؛ اکبری زمانی، اصغر و احدنژاد، محسن، (۱۳۸۹). «ارزیابی تناسب فضایی- مکانی پارک‌های شهری با استفاده از (GIS)»، مطالعه موردی: پارک‌های محله‌ای منطقه ۲ شهرداری تبریز، *مجله فضایی جغرافیایی*، ۱۰ (۳۰)، صص ۷۱-۵۵.
- حسینی، حمید (۱۴۰۱). بررسی الگوهای توزیع و پراکنش فضایی واحدهای صنفی فعال در سرو صبحانه بیرون از منزل با بهره‌گیری از قابلیت‌های تحلیل فضایی در محیط ArcGIS (مطالعه موردی: شهر سنندج)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، رشته جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه محقق اردبیلی.
- خرم خرم آباد، میلاد (۱۴۰۰). تحلیل فضایی - مکانی کاربری‌های تجاری و تجاری-خدماتی با استفاده از روش‌های تحلیل فضایی در محیط ArcGIS (مطالعه موردی: شهر اردبیل)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، رشته جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه محقق اردبیلی.
- خسروی، علی؛ ناز قلیچی، سارا و کاظمی، علی اکبر (۱۴۰۱). بررسی خدمات شهری به منظور دستیابی به عدالت فضایی در سطح مناطق مختلف شهری شیراز، *جغرافیا و روابط انسانی*، ۲ (۲)، صص ۸۳-۱۰۴.

- زیاری، کرامت الله (۱۳۷۸). اصول و روش های برنامه ریزی منطقه ای، انتشارات دانشگاه یزد.
- سلیمان زاده، محبوبه (۱۳۸۹). ارزیابی تخصص گرایی فضایی کاربری های تجاری و خدماتی خارج از هدایت رسمی (نمونه موردی: کلان شهر تبریز)، پایان نامه کارشناسی ارشد رشته جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه تبریز.
- سرای، محمد حسین؛ دستا، فرزانه و حاضری، مهین (۱۳۹۹). تحلیل توزیع فضایی خدمات آموزشی سطح شهر یزد، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، ۳۱ (۲)، صص ۷۶-۶۲.
- شیخ بیگلر، رعنا؛ نعمت الهی بناب، سمین دخت و شیخ بیگلر، حامد (۱۳۹۱). برنامه ریزی و مکان یابی بازارهای روز در مناطق شهری (مطالعه موردی منطقه ۳ و ۴ شهر تبریز)، مجله پژوهش و برنامه ریزی شهری، ۳ (۱۰)، صص ۱۰۵-۱۲۴.
- غفاری چندانق، نوید (۱۴۰۱). تحلیل پراکندگی مکانی - فضایی واحدهای خشکشویی و لباسشویی در سطح شهر اردبیل با استفاده از قابلیت های تحلیل فضایی در محیط GIS، پایان نامه کارشناسی ارشد، رشته جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه محقق اردبیلی.
- فکری علی بابالو، لطیف (۱۴۰۱). تحلیل مکانی - فضایی توزیع کاربری های فرهنگی و مذهبی در شهر اردبیل با استفاده از قابلیت های ArcGIS، پایان نامه کارشناسی ارشد، رشته جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه محقق اردبیلی.
- گالری جواهرات هاتف ساعتچی ۱۳۹۹. بازار طلا در شهر های مختلف ایران، قابل دسترس در [https:// www.hsaatchi.com](https://www.hsaatchi.com)
- مرکز آمار ایران (۱۳۹۵). سرشماری های عمومی نفوس و مسکن استان اردبیل.
- محمدی، علیرضا؛ توکلی نغمه، مصطفی؛ عباسی، سعید و تلخاب، امیر (۱۳۹۶). تحلیل فضایی خدمات شهری با استفاده از تحلیلگر شبکه در محیط ArcGIS (مطالعه موردی: شهر بابلسر)، نشریه مطالعات نواحی شهری دانشگاه شهید باهنر کرمان، ۴ (۱۰)، صص ۴۵-۸۰.
- نوری، سپیده و محمدی، علیرضا (۱۳۹۷). تحلیل فضایی الگو و پراکنش صنایع استان اردبیل با استفاده از آمار فضایی در محیط ArcGIS، فصل نامه تحقیقات جغرافیایی، ۳ (۱۳۱)، صص ۹۷-۱۰۸.
- Fredriksson, A (2017). Location - allocation of public services – Citizen access, transparency and measurement. A method and evidence from Brazil and Sweden. Socio-Economic Planning Sciences, 59, 1-12.
- Fernanedz, R (2009). Descriptiv model and Evaluation system to Locate sustain able industrial areas: journal of cleaner production, 11:87-100.
- Gurgun, G., Unalmis, I. (2014). Is gold a safe haven against equity
- Middelton, V, T, C and Hawking, R. (1998) sustainable tourism: A Marketing perspective, Butterworth-Heinemann. Research Letters, Vol. 11, pp. 3 g land suitability maps: a 41-348, System Based on GIS, ITC. May, A., 1996, Information Technology in Urban Planning, Rutledge, London.
- Sharma, G., & Patil, G. R. (2022). Spatial and social inequities for educational services accessibility-A case study for schools in Greater Mumbai. Cities, 122, 103543.