

## Survey and Analysis of Ardabil City Suburbs Access to the Health Care Delivery Services (Health Centers)

Mohammadi A<sup>1</sup>, Hashemi Masoomabad R\*<sup>2</sup>

1. Associate Professor, Department of Geography and Urban Planning, University Of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran

2. Ph.D Student, Department of Geography and Urban Planning, University Of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran

\* *Corresponding author.* Tel: +989148203325, Fax: +984533516402, E-mail: R.h.masoomabad@uma.ac.ir

Received: Feb 24, 2020 Accepted: Sep 2, 2020

### ABSTRACT

**Background & objectives:** Health care centers are among the most important and essential centers that proper and timely access to them is one of the basic goals of social justice. The health of the individual and the community depends on the centers that provide primary health care. Rapid, timely, and inexpensive access to these centers is very important and necessary, in any community, especially in urban areas. Therefore, this study aimed to investigate and analyze the access of Ardabil suburbs to health care delivery centers.

**Methods:** This study, using spatial statistics models, in Arc / GIS software, has dealt with the spatial distribution of healthcare applications in Ardabil. The required data has been collected in a library-based manner by referring to relevant sources and organizations. IDRISI SELVA software has been used for correlation between population and health use as well as health use with other uses.

**Results:** The results show that area 2 of area 2 and area 5 of area 4 are in better condition in terms of access to health centers on the other hand the rest of the areas are in poor condition. Also, the correlation between population and medical use was negative in the whole city and area four.

**Conclusion:** In the field of compatibility between health and other uses, there is a positive correlation between health use and educational, cultural, green space, commercial, service and, sports applications. In contrast, there is a negative correlations with residential, law enforcement, industrial workshop.

**Keywords:** Health Care Centers; Accessibility; Ardabil Suburbs; Spatial Statistics; GIS

## بررسی و تحلیل سطح دسترسی محلات شهر اردبیل به خدمات شهری (مراکز بهداشتی-درمانی)

علیرضا محمدی<sup>۱</sup>، رضا هاشمی معصوم آباد<sup>۲\*</sup>

۱. دانشیار، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

۲. دانشجوی دکتری، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

\* نویسنده مسئول. تلفن: ۰۹۱۴۸۲۰۳۳۲۵ فکس: ۰۴۵۳۳۵۱۶۴۰۲ ایمیل: R.h.masoomabad@uma.ac.ir

### چکیده

**زمینه و هدف:** مراکز بهداشتی-درمانی از جمله مراکز حیاتی و مهم خدماتی هستند که دسترسی مناسب و به موقع به آنها از اهداف اساسی توسعه و عدالت اجتماعی به حساب می‌آید. سلامت هر فرد و جامعه در گرو مراکز است که سلامت وی را تأمین می‌کند، مراکز خدمات بهداشتی و درمانی از جمله مراکز هستند که به طور مستقیم در تأمین سلامت فرد و جامعه دخیل هستند؛ لذا دسترسی سریع، به موقع و ارزان به این مراکز در هر جامعه، به خصوص در جوامع شهری خیلی مهم و ضروری است. از همین رو هدف پژوهش حاضر بررسی و تحلیل میزان دسترسی محلات شهر اردبیل به مراکز بهداشتی-درمانی بود.

**روش کار:** این مقاله با استفاده از مدل‌های آمار فضایی، در نرم‌افزار Arc/GIS به نحوه توزیع فضایی کاربری‌های بهداشتی-درمانی در سطح شهر اردبیل پرداخت. داده‌های مورد نیاز نیز به روش کتابخانه‌ای و با مراجعه به منابع و سازمان‌های مربوطه گردآوری شدند. جهت همبستگی بین جمعیت و کاربری بهداشتی-درمانی و همچنین کاربری بهداشتی-درمانی با سایر کاربری‌ها از نرم‌افزار IDRISI SELVA استفاده شد.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد که ناحیه ۲ از منطقه ۲ و ناحیه ۵ از منطقه ۴ در وضعیت بهتری به لحاظ دسترسی به مراکز بهداشتی-درمانی قرار دارند و بقیه مناطق به لحاظ دسترسی در وضعیت مطلوبی به سر نمی‌برند. همچنین میزان همبستگی بین جمعیت و کاربری درمانی در سطح کل شهر و در سطح منطقه ۴ منفی بود.

**نتیجه گیری:** در زمینه سازگاری بین کاربری بهداشتی-درمانی با سایر کاربری‌ها میزان همبستگی بین کاربری بهداشتی-درمانی و کاربری‌های آموزشی، فرهنگی، فضای سبز، تجاری، تجاری خدماتی و ورزشی همبستگی مثبت و با کاربری‌های مسکونی، اداری انتظامی، کارگاهی صنعتی همبستگی منفی وجود داشت. در نهایت با توجه به خروجی حاصل از یافته‌های پژوهش، پیشنهادهای ارائه شد.

**واژه‌های کلیدی:** مراکز بهداشتی-درمانی، دسترسی، محلات شهر اردبیل، آمار فضایی، GIS

پذیرش: ۹۹/۶/۱۲

دریافت: ۹۸/۱۲/۵

### مقدمه

اقتصادی و نیازهای فزاینده فرهنگی، فراغتی و اجتماعی شهروندان، بیش از هر دوره دیگری وابسته به خدمات است. لذا با توجه به نقش روزافزون فعالیت‌های خدماتی در نظام شهرنشینی، ضرورت

امروزه زندگی در شهرها، با توجه به ساختار فضایی-کالبدی پیچیده مناسب‌ت‌ها و فعالیت‌های اقتصادی-اجتماعی، تعمیق و گسترش تقسیم کار اجتماعی و

جدیدی در روند برنامه ریزی شهری پدید آمده است و مسأله چگونگی پراکنش مراکز خدماتی و نحوه دسترسی به خدمات این گونه مراکز از اهمیت فزاینده ای برخوردار شده است (۱). کاهش نابرابری در استفاده از خدمات، امکانات و تسهیلات، یکی از معیارهای توسعه پایدار در سطح کشور به شمار می رود (۲). یکی از کاربری‌ها و خدمات مهم در سطح شهرها، کاربری درمانی بوده که سطوح قابل توجهی از فضای شهری را به خود اختصاص داده و همچنین تمامی شهروندان با آن سروکار دارند. عدم دسترسی به این گونه خدمات می تواند سلامت شهروندان را به مخاطره بیندازد؛ لذا گسترش خدمات درمانی و فراهم آوردن امکانات لازم در سطح شهر برای کلیه افراد اجتماع یکی از مهم ترین وظایف دولت هاست. سلامت هر فرد و جامعه در گرو مراکزی است که سلامت وی را تأمین می کند، مراکز خدمات بهداشتی و درمانی از جمله مراکزی هستند که به طور مستقیم در تأمین سلامت فرد و جامعه دخیل هستند؛ لذا دسترسی سریع، به موقع و ارزان به این مراکز در هر جامعه، به خصوص در جوامع شهری خیلی مهم و ضروری است (۳). کاربری های بهداشتی-درمانی شامل بیمارستان ها، درمانگاه ها، مراکز اورژانس، رادیولوژی، آزمایشگاه ها، مجتمع های پزشکی و خانه پزشکان، مراکز بهداشت، داروخانه و... می باشد. از عناصر تشکیل دهنده محله واحد پزشکی مستقل شامل پزشک عمومی، تزریقات و پانسمان، داروخانه می باشد. درمانگاه ها بیشتر در سطح ناحیه مطرح می باشد. همچنین بیمارستان ها در سطح منطقه شهری بررسی می گردند. هر فردی حق دارد که به خدمات بهداشتی و درمانی مورد نیاز خود بدون هیچ گونه تبعیض از نظر وضع جسمی، محل اقامت، نوع بیماری یا زمان دسترسی به خدمات دسترسی داشته باشد. بیمارستان ها و مراکز درمانی از جمله مراکز حیاتی و مهم خدماتی هستند که دسترسی مناسب و به موقع به آنها از اهداف اساسی توسعه و عدالت

اجتماعی به حساب می آید. ساکنان محلات در مقیاس ناحیه به درمانگاه ها و در مقیاس منطقه و شهر به بیمارستان باید دسترسی داشته باشند. از همین رو هدف پژوهش حاضر سنجش وضعیت پراکنش کاربری های بهداشتی-درمانی در سطح محلات شهر اردبیل با استفاده از آمار فضایی در GIS می باشد که در راستای پاسخ دهی به این سؤال می باشد که کدام محلات به لحاظ دسترسی به خدمات بهداشتی-درمانی در وضعیت بهتری به سر می برد و همچنین چه محلاتی بالاترین میزان دسترسی به مراکز بهداشتی-درمانی را دارند؟

### جایگاه و اهمیت کاربری های بهداشتی-درمانی در نظام کاربری اراضی شهری

موضوع «کاربری زمین» یعنی چگونگی استفاده و توزیع و حفاظت اراضی، همواره از محورهای اساسی شهرسازی بوده است. برنامه ریزی کاربری اراضی شهری از جنبه های اصلی ساخت شهرها است که در پی نابسامانی ها، مسائل و مشکلات شهرها مورد توجه قرار گرفته است (۴). کاربری اراضی، یکی از حساس ترین موضوعات در توسعه کالبدی شهرها است (۵). هدف نهایی برنامه ریزی کاربری زمین، ایجاد نوعی «تعادل زیست محیطی» و «عدالت اجتماعی» در روند پیشرفت و آبادانی شهر است (۶). از جمله مسائل مهم در رفاه اجتماعی، تأمین مناسب و یکسان خدمات درمانی برای اقشار مختلف جامعه است. خدمات درمانی برای همه گروه های درآمدی یک کالای ضروری می باشد. در این میان یکی از چالش های اصلی در برنامه ریزی شهری ایجاد توازن در عدالت فضایی در تسهیلات یا تدارکات خدماتی با اثرات اقتصادی آن می باشد. انسان ها نیازهای متعددی دارند و بهداشت و درمان از اولین نیازهای اساسی جوامع انسانی می باشد، از این رو تأمین و کنترل آن با هدف ارتقاء کیفیت زندگی و سلامت شهروندان از مهم ترین وظایف دولت ها به شمار می رود. یکی از کاربری های مهم شهری، فضاهای اختصاص یافته به

۳۰۰ الی ۳۷۵ (۴ تا ۵ دقیقه پیاده) است که با عنصر شاخص فرهنگی مسجد و آموزشی (دبستان) تعریف می‌شود.

**برزن:** برزن کالبد سکونت و اشتغال ۱۸۰۰ تا ۳۰۰۰ خانوار است. عنصر شاخص برزن واحد آموزش راهنمایی است. هر برزن توسط شبکه سواره جمع‌کننده درون برزن از سایر برزن‌های مجاور جدا و مستقل می‌گردد.

**ناحیه:** ناحیه کالبدی سکونت و اشتغال ۳۵۰۰ تا ۵۰۰۰ خانوار با دامنه نوسان شعاع دسترسی ۶۵۰ تا ۷۵۰ متر که با عنصر شاخص واحد آموزش دبیرستان مشخص می‌شود. دبیرستان حداکثر با فاصله ۲۰ دقیقه پیاده از محل سکونت قرار می‌گیرد.

**منطقه:** منطقه کالبدی سکونت و اشتغال ۱۳۵۰۰ تا ۱۸۰۰۰ خانوار با دامنه نوسان شعاع دسترسی ۱۲۵۰ تا ۱۴۵۰ متر است. عنصر شاخص منطقه واحد درمانی، بیمارستان است (۴).

#### انواع مراکز خدمات بهداشتی- درمانی

برحسب شعاع عملکرد و امکانات، مراکز خدمات درمانی به انواع مختلف تقسیم‌بندی می‌شوند. تقسیم‌بندی‌های مختلفی در قبال مراکز خدمات درمانی در کشورهای مختلف حاکم است. برخی از مراکز ارائه‌دهنده خدمات بهداشتی- درمانی در سطح شهرها عبارت است از: درمانگاه، کلینیک، پلی کلینیک، داروخانه، پایگاه بهداشت، مرکز بهداشتی- درمانی، بیمارستان، پایگاه ثابت اورژانس و مؤسسات فیزیوتراپی، آزمایشگاه‌ها، مطب پزشکان و... از دیگر مراکز درمانی فعال در سطح شهرها می‌باشند.

در این پژوهش به مکان یابی بیمارستان پرداخته شد و به همین منظور به تعریف این مراکز و معرفی شاخص‌ها، اصول و ضوابط مکان‌یابی این مراکز در سلسله‌مراتب ساختار شهری پرداخته می‌شود.

**درمانگاه:** درمانگاه به موسسه‌ای اطلاق می‌شود که به‌طور شبانه‌روزی بیماران سرپایی را برای درمان می‌پذیرد و در آن محل می‌توان موارد فوری یا

خدمات بهداشتی و درمانی است (۷). خدمات بهداشتی- درمانی امروزه به‌عنوان یکی از زیرساخت‌های شهری در جهت توسعه نواحی مطرح است و هدف آن بالابردن سطح سلامت و ازدیاد نیروی فعالیت افراد و طولانی کردن عمر و بالاخره پیشگیری از بروز و شیوع بیماری‌ها و معالجه به موقع آن‌ها است (۸).

#### طبقه‌بندی کاربری‌های بهداشتی- درمانی در سلسله‌مراتب ساختار فضایی شهر

هر فعالیت (کاربری) شهری مقیاسی دارد، همچنان که ساختار یک شهر از نظر کالبدی سطوح مختلفی دارد و چنان که دو مقیاس با یکدیگر منطبق باشند، هر کاربری عملکرد مناسبی خواهد داشت و هر سطحی از ساختار شهری نیز به نحو مؤثری از خدمات فعالیت بهره‌مند خواهد شد و اگر منطبق نباشد مشکلات عدیده‌ای را برای هر دو پدیده به وجود خواهد آورد (۸).

برای مثال فعالیت بهداشتی- درمانی را می‌توان چنین تقسیم نمود: پزشک عمومی، کلینیک عمومی، پزشک تخصصی، کلینیک تخصصی، بیمارستان عمومی، بیمارستان تخصصی. از طرف دیگر هر سطح از ساختار فضایی شهری نیز تنها ظرفیت پذیرش سطح مناسبی از فعالیت‌ها را دارد؛ بنابراین ساختار فضایی نیز می‌تواند چنین تقسیم شود: واحد همسایگی، زیرمحله، محله، بخشی از شهر و منطقه شهری و حتی فراتر از شهر.

سلسله‌مراتب ساختار فضایی شهر نیز می‌تواند در طیف گسترده‌ای در قالب عناوین زیر مورد بررسی قرار گیرد:

**واحد همسایگی:** واحد همسایگی که در طرح‌های شهری از مهم‌ترین اجزای تقسیمات کالبدی است، در سال ۱۹۲۳ توسط کلارنس پری اعلام گردید. در واقع واحد همسایگی مجموعه‌ای از واحدهای مسکونی با جمعیت، مساحت و واحدهای خدماتی مشخص است.

**محله:** محله معمولاً کالبد سکونت و اشتغال ۷۰۰ تا ۱۲۵۰ خانوار با دامنه نوسان شعاع دسترسی پیاده

سایر آزمایشگاه‌ها بر روی مواد و نمونه‌های حاصل از بدن انسان با هدف به دست آمدن اطلاعات جهت تشخیص، پیشگیری یا پیگیری درمان و یا ارزیابی و سنجش سلامت انجام می‌شود و شامل دو بخش تشریحی و بالینی است.

**داروخانه:** مؤسسه‌ای است پزشکی که با اخذ پروانه مخصوص از کمیسیون قانونی ماده ۲۰، تأسیس شده و با داشتن مسئول فنی واجد شرایط به ارائه خدمات دارویی و عرضه دارو، شیر خشک، مکمل غذایی رژیمی، غذاهای کمکی شیرخواران، لوازم مصرفی پزشکی و فرآورده‌های آرایشی و بهداشتی مجاز مبادرت می‌نماید.

**بیمارستان:** سازمان بهداشت جهانی (WHO) از بیمارستان چنین تعریفی ارائه نموده است: «بیمارستان بخش تلفیقی یک سازمان اجتماعی و پزشکی است که با کارکرد آن، مراقبت بهداشتی کامل، هم‌درمانی و هم‌پیشگیری، برای جمعیت عرضه می‌شود و خدمات سرپایی آن در بیرون، به خانواده و محیط خانه هم می‌رسد» (۱۰). از منظر عملکردگرایانه بیمارستان واحدی است حداقل دارای ۱۵ تخت با تجهیزات، تسهیلات، خدمات پزشکی و حداقل دارای دو بخش داخلی و جراحی همراه با گروه پزشکان متخصص می‌باشد (۱۱).

اهمیت پژوهش و تحقیق از ادبیات کاربری‌های بهداشتی-درمانی، باعث شده است که شاهد انجام تحقیقات متنوعی در زمینه موردبررسی باشیم؛ از جمله تحقیقات و پژوهش‌های صورت گرفته که در غنای پایه‌های تئوریک تحقیق حاضر نقش برجسته‌ای داشته‌اند، می‌توان به موارد مندرج در جدول ۱ اشاره کرد.

نیازمند کمک‌های ویژه را حداکثر ۲۴ ساعت تحت نظر قرار داد و در صورت عدم بهبودی و داشتن مشکلات خاص و نیازمند به خدمات بیشتر، بایستی در طول این مدت هماهنگی لازم جهت اخذ پذیرش و اعزام به بیمارستان، در صورت لزوم فراهم گردد. درمانگاه در سلسله مراتب تقسیمات کالبدی شهر در مقیاس ناحیه قرار می‌گیرد. درمانگاه باید نزدیک مرکز ناحیه، بر خیابان شریانی درجه ۲ اصلی و فرعی و محلی قرار می‌گیرد، منطقه بهینه استقرار درمانگاه در مجاورت محورهای مجریز است. رعایت شاخص‌های سطح‌بندی خدمات نظیر جمعیت، فاصله مقرر بین درمانگاه‌های عمومی و همچنین بین درمانگاه‌های تخصصی مشابه با نظر وزارت یا دانشگاه/ دانشکده‌های مربوطه به منظور رعایت اصل دسترسی مردم به خدمات بهداشتی-درمانی بر اساس ضوابطی است که از سوی وزارت به متقاضیان اعلام می‌گردد (۹).

**کلینیک و پلی کلینیک:** کلینیک و پلی کلینیک طبق تعریف آیین‌نامه در درمانگاه‌ها، مصوب سال ۱۳۳۴، مؤسسه‌ای است که در آن چند بخش برای بیماری‌های مختلف دایر می‌باشد. طبق قانون جدید از سال ۱۳۹۲ درمانگاه‌هایی که تاکنون از عناوین کلینیک یا پلی کلینیک استفاده می‌کرده‌اند، از این به بعد فقط مجاز به استفاده از نام درمانگاه می‌باشند (۹).

**پایگاه بهداشت:** واحدی مستقر در مناطق روستایی با بیش از ۶۰۰۰ نفر جمعیت و کلیه مناطق شهری است و جمعیت حدود ۱۲۵۰۰ نفر را پوشش می‌دهد. پرسنل در آن شامل ماما، کاردان بهداشتی زن، کاردان بهداشتی مرد، خدمت‌گزار است.

**آزمایشگاه‌ها:** واحدهایی هستند که بر طبق مجوز وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی تأسیس شده و در آن‌ها آزمایش‌های بیولوژیک، میکروبیولوژی، سِرولوژی، بیوشیمیایی، ایمنوهماتولوژی، خون‌شناسی، بیوفیزیکی، سلول‌شناسی، بافت‌شناسی، ژنتیک سلولی و مولکولی و

جدول ۱. پیشینه پژوهش

ردیف	محقق	نام پژوهش	نتیجه پژوهش
۱	یغفوری و همکاران (۱۳۹۴)	تحلیل توزیع فضایی- مکانی خدمات بهداشتی- درمانی و مکان گزینی بهینه ی آن نمونه موردی: مراکز بیمارستانی شهر جهرم	نتایج حاصل از این تحقیق نشان می دهد که مکان فعلی مراکز بیمارستانی شهر جهرم با معیارهای علمی و ضرورت های این کاربری مطابقت ندارد و نیاز کنونی شهر جهرم با توجه به سرانه های شهری حداقل ۵ بیمارستان است (۱۲).
۲	رهنما و امیر فخریان (۱۳۹۲)	تحلیل دسترسی فضایی به خدمات بهداشتی- درمانی در شهر مشهد	نتیجه این پژوهش بیانگر عدم انطباق بین توزیع فضایی جمعیت و پراکنش خدمات درمانی است. به عبارتی، نواحی مرکزی شهر بهترین دسترسی و نواحی پیرامونی دارای ضعیف ترین دسترسی به خدمات درمانی را دارند (۱۳).
۳	حیدری چپانه و همکاران (۱۳۹۶)	تحلیلی بر عدالت فضایی و کاربری های درمانی مبتنی بر GIS مطالعه موردی: کلان شهر تبریز	یافته ها بیانگر این است که ۷۶٪ جمعیت شهر تبریز از دسترسی مطلوبی به کاربری های درمانی برخوردارند. در مقابل، در تحلیل دسترسی به بیمارستان ها ۳۶٪ جمعیت شهر از دسترسی مطلوب برخوردارند و ۶۴٪ دسترسی نامطلوبی دارند. در واحد تحلیل مناطق شهری، بر اساس تحلیل مربوط به شاخص ویلیامسون، مقدار این شاخص برای شهر تبریز ۰/۶۷ بود که نشان از عدم تعادل در توزیع کاربری بهداشتی- درمانی در شهر تبریز می باشد. در مجموع منطقه ۲ متعادل ترین توزیع از امکانات بهداشتی- درمانی را دارد و منطقه ۹ از توزیع نامتعادل امکانات بهداشتی - درمانی رنج می برد (۱۴).
۴	احد نژاد و همکاران (۱۳۹۳)	مکان یابی بهینه مراکز درمانی شهری با استفاده از GIS : منطقه ۱۱ شهر تهران	نتایج حاصل از این تحقیق نشان می دهد که مکان فعلی اکثر مراکز درمانی منطقه ۱۱ شهر تهران با معیارهای علمی و ضرورت های این کاربری مطابقت ندارد (۱۵).
۵	محمدی و همکاران (۱۳۹۶)	تحلیل فضایی خدمات شهری با استفاده از تحلیلگر شبکه در محیط ArcGIS (مطالعه موردی: شهر بابلسر)	یافته های پژوهش نشان می دهند که شهر بابلسر از نظر شعاع خدمات دهی و حوزه پوشش خدمات عمومی، از توزیع عادلانه خدمات برخوردار نیست و بخش های قابل توجهی از شهر خارج از حوزه پوشش و خدمات رسانی در بخش خدمات عمومی هستند. از آن جمله می توان به توزیع خدماتی مانند واحدهای اورژانس، آتش نشانی، مراکز آموزشی و پارک ها اشاره کرد که امکان دسترسی شهروندان به این خدمات با مشکل مواجه بوده است. برای این منظور در پایان این پژوهش پیشنهاداتی نیز برای رفع این مشکل ارائه شده است (۱۶).
۶	قائد رحمتی و حاضری (۱۳۹۳)	بررسی و تحلیل سطح دسترسی محلات به خدمات شهری (نمونه موردی: محلات شهر مهریز)	نتایج پژوهش نشان می دهد توزیع خدمات در سطح محلات بر اساس شعاع عملکردی آن به صورت مناسب صورت گرفته است و دسترسی مناسبی به اکثر خدمات به ویژه خدمات حیاتی مانند پایگاه های اورژانس و آتش نشانی وجود ندارد. که این کمبود حتی می تواند جان شهروندان را در معرض تهدید قرار دهد. همچنین میزان ضریب شاخص مرکزیت از ۲،۶ برای محله سرخوس تا ۵۶۲،۷۸ برای محله بغداد آباد می باشد که خود نشان از توزیع نامناسب خدمات دارد. در ضمن تعادل فضایی جمعیت در یک دوره ۱۷ ساله تقریباً ثابت بوده و رابطه معناداری بین شاخص مرکزی است و میزان جمعیت در محلات مختلف شهر وجود دارد و با افزایش ضریب شاخص مرکزی است، میزان جمعیت محلات نیز افزایش می یابد (۱۷).
۷	امیر فخریان و همکاران (۱۳۹۱)	اولویت بندی نیاز به خدمات بهداشتی- درمانی محلات حاشیه نشین شهر مشهد بر اساس سیستم پشتیبانی فضایی چند معیاره (MC-SDSS)	یافته ها نشان می دهد که محلات حاشیه نشین شرایط نامناسبی را از نظر دسترسی به خدمات بهداشتی- درمانی دارند و در بین این محلات، محله گلشهر، شهرک شهید رجایی و بازه شیخ دارای اولویت های نخست نیاز به خدمات بهداشتی- درمانی در شهر مشهد می باشند. لذا جهت ارتقای شرایط بهداشتی- درمانی محلات ضرورت اتخاذ رویکردهای کوتاه مدت (تدوین طرح جامع توسعه خدمات بهداشتی- درمانی محلات حاشیه نشین) و میان مدت (احداث فضاهای مورد نیاز نظیر بیمارستان و درمانگاه شبانه روزی) ضروری است (۱۸).

با جمعیت و همچنین تعیین رابطه و همبستگی این کاربری با سایر کاربری های خدماتی از تابع رگرسیون در محیط نرم افزار Idrisi Selva استفاده گردید.

### آمار فضایی

در عرصه پیشرفت های فناوری در سال های اخیر، تعداد قابل توجهی نرم افزار که هر کدام برخی از تحلیل های آمار فضایی را انجام می دهند به بازار عرضه شده اند. از جمله این نرم افزارها می توان به بسط ابزارهای آمار فضایی موجود در افزار Arc/GIS اشاره کرد که مؤسسه تحقیقات سیستم های محیطی<sup>۳</sup> آن را تهیه و به بازار ارائه کرده است. ابزارهای آمار فضایی شامل مجموعه ای از فنون و روش ها برای توصیف و مدل سازی داده های فضایی هستند (۱۹). در برخی از این موارد این ابزارها همان کارهایی را انجام می دهند که فرد می تواند با نگاه به نقشه ها و با استفاده از چشم و ذهن خود نیز انجام دهد، ولی در مواردی که حجم داده ها زیاد است و توزیع یا پراکندگی آن ها در فضا پیچیده تر است، استفاده از آمارهای فضایی می تواند در افزایش دقت نتایج و مشاهدات کمک زیادی کند (۲۰).

مجموعه عملیات آمارهای فضایی به چهار دسته تقسیم می شوند که عبارتند از:

ابزارهای تحلیل الگوها<sup>۴</sup>؛ ابزارهای تهیه نقشه خوشه ها<sup>۵</sup>؛ ابزارهای اندازه گیری توزیع جغرافیایی<sup>۶</sup>؛ ابزارهای مدل سازی روابط فضایی<sup>۷</sup>.

در این پژوهش از ابزار تحلیل لکه های داغ استفاده گردید. همچنین از ابزار خودهمبستگی فضایی که زیرمجموعه تحلیل الگوها است برای نشان دادن الگوی توزیع و پراکنش کاربری بهداشتی- درمانی استفاده گردید.

بر مبنای نتایج بررسی پژوهش های مذکور و مطالعات دیگری که به نوعی در ارتباط با توزیع مراکز بهداشتی- درمانی به انجام رسیده اند، می توان گفت که همپوشی زیادی در چارچوب روش شناسی اغلب آن ها دیده می شود و به نوعی می توان آن ها را بسط کاربرد الگوی پژوهشی مشابه در نمونه های موردی متفاوت قلمداد کرد. تکرار روندهای مذکور می تواند اصل نوآوری در کار پژوهشی را زیر سؤال ببرد، مگر آنکه روش ها و ایده های جدیدی در تحلیل توزیع مراکز بهداشتی- درمانی مطرح شده و در یک زمینه پژوهشی مورد آزمون قرار گیرد. در مقاله حاضر با درک خلأ مطرح شده در خصوص ارائه چارچوب، به کارگیری روش های تحلیل فضایی در امر توزیع مراکز بهداشتی- درمانی همچنین محدوده مکانی (محلات شهر اردبیل) تلاش شد تا چارچوب مقاله به گونه ای طراحی شود که گامی در مسیر پر کردن خلأ مذکور تلقی شود.

### روش کار

با توجه به ماهیت موضوع و اهداف پژوهش، نوع تحقیق کاربردی و روش تحقیق مبتنی بر روش توصیفی- تحلیلی است. جمع آوری داده ها، به شیوه اسنادی و کتابخانه ای با استفاده از آمارنامه استان اردبیل (۱۳۹۵) و همچنین کنترل و به روز کردن این داده ها از طریق بازدید میدانی صورت گرفت. جامعه آماری پژوهش شامل محلات شهر اردبیل بود. برای بررسی و شناخت نحوه توزیع کاربری های بهداشتی- درمانی و وزنه های این کاربری در نواحی مختلف شهر اردبیل و همچنین الگوی توزیع آن از مدل های آمار فضایی، تحلیل لکه های داغ<sup>۱</sup> و خودهمبستگی فضایی<sup>۲</sup> در نرم افزار GIS استفاده شد. در نهایت جهت تحلیل همبستگی بین کاربری بهداشتی- درمانی

<sup>3</sup> Environmental System Research Institute

<sup>4</sup> Analyzing Patterns

<sup>5</sup> Mapping Clusters

<sup>6</sup> Measuring Geographic Distributions

<sup>7</sup> Modeling Spatial Relationships

<sup>1</sup> Hot Spot Analysis

<sup>2</sup> Morans I

### تحلیل لکه‌های داغ

آماره گتیس - ارد جی به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$G_i^* = \frac{\sum_{j=1}^n W_{ij} X_j - \bar{X} \sum_{i=1}^n W_{ij}}{S \sqrt{\frac{n \sum_{i=1}^n W_{i^2j} - (\sum_{i=1}^n W_{ij})^2}{n-1}}}$$

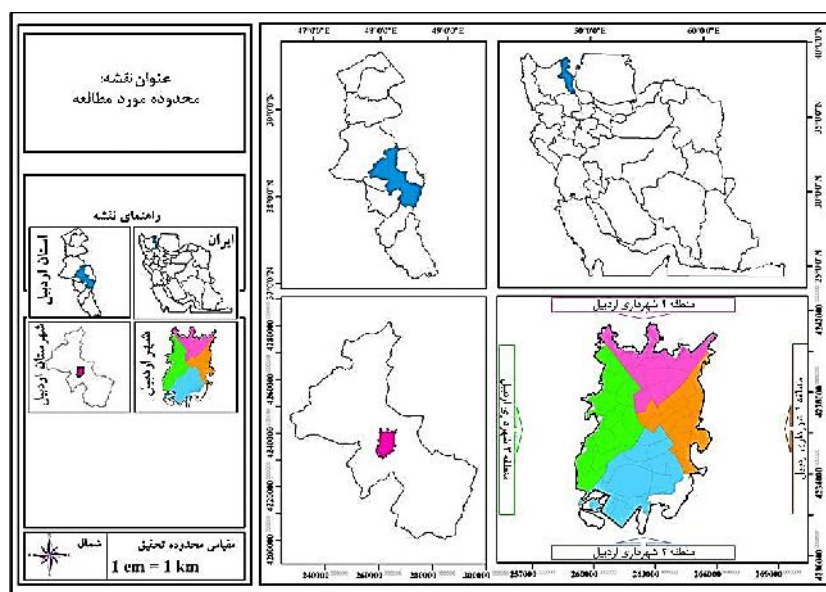
### محدوده مورد مطالعه

شهر اردبیل از لحاظ موقعیت مطلق در مشخصات جغرافیایی ۴۸ درجه و ۱۷ دقیقه طول شرقی و ۳۸ درجه و ۱۵ دقیقه عرض شمالی قرار دارد و مرکز استان اردبیل می باشد. این استان نیز در همسایگی استان‌های آذربایجان شرقی از سمت غرب، زنجان از جنوب و استان گیلان در شرق آن می‌باشد. جمعیت شهر اردبیل بر اساس نتایج نهایی سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۵ خورشیدی بالغ بر ۵۲۹۳۷۴ نفر بوده است. بر اساس تقسیمات کالبدی، شهر اردبیل دارای چهار منطقه و ۴۴ ناحیه شهری است. بیشترین تراکم جمعیت در بین نواحی شهر اردبیل متعلق به ناحیه ۷ از منطقه ۴ و کمترین تراکم مربوط به ناحیه ۱۱ از منطقه ۲ است (۲۱).

این تحلیل آماره گتیس- ارد جی<sup>۱</sup> را برای کلیه عوارض موجود در داده‌ها محاسبه می‌نماید. امتیاز Z محاسبه‌شده نشان می‌دهد که کجای داده مقادیر کم و زیاد خوشه‌بندی شده‌اند. این ابزار در حقیقت به هر عارضه در چهارچوب عوارضی که در همسایگی‌اش قرار دارند نگاه می‌کند. اگر عارضه‌ای مقادیر بالا داشته باشد، جالب و مهم است، ولی به‌تنهایی ممکن است یک لکه داغ از نظر آماری معنادار نباشد. برای اینکه یک عارضه لکه داغ تلقی شود و از نظر آماری معنادار نیز باشد؛ باید هم خودش و هم عوارضی که در همسایگی‌اش قرار دارند دارای مقادیر بالا باشند. جمع محلی<sup>۲</sup> یک عارضه و همسایگانش به‌طور نسبی با جمع کل عارضه‌ها مقایسه می‌شود. زمانی که جمع محلی به‌طور زیاد و غیرمنتظره‌ای از جمع محلی مورد انتظار بیشتر باشد و اختلاف به‌اندازه‌ای باشد که بتوان آن را در نتیجه تصادف دانست، در نتیجه امتیاز Z به دست خواهد آمد.

<sup>1</sup> Getis- Ord Gi

<sup>2</sup> Local Sum



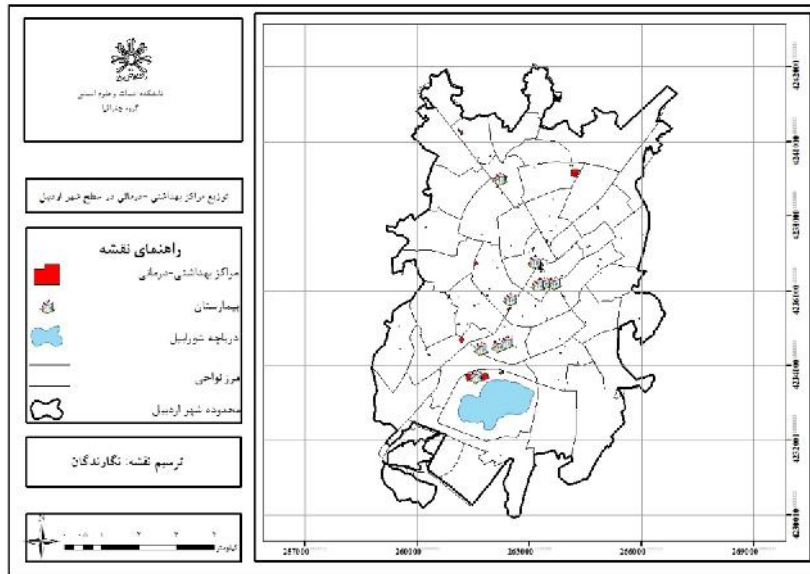
شکل ۱. موقعیت جغرافیایی محدوده مورد مطالعه



## یافته‌ها

مراکز خدمات بهداشتی و درمانی از جمله مراکزی هستند که به طور مستقیم در تأمین سلامت فرد و جامعه دخیل هستند؛ لذا دسترسی سریع، به موقع و ارزان به این مراکز در هر جامعه، به خصوص در جوامع شهری خیلی مهم و ضروری است (۱۴).

کاربری‌های بهداشتی- درمانی شامل بیمارستان‌ها، درمانگاه‌ها، مراکز اورژانس، رادیولوژی، آزمایشگاه‌ها، مجتمع‌های پزشکی و خانه پزشکان، مراکز بهداشت، داروخانه و... می‌باشد. از عناصر تشکیل دهنده محله واحد پزشکی مستقل شامل پزشک عمومی، تزریقات و پانسمان، داروخانه می‌باشد.

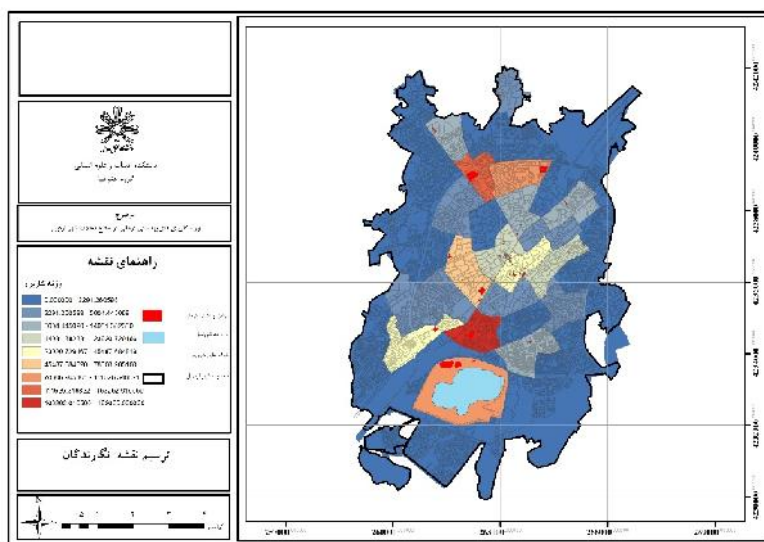


شکل ۲. نحوه توزیع و دسترسی به مراکز بهداشتی- درمانی

شکل ۱ توزیع و پراکنش مراکز بهداشتی و درمانی را در سطح محلات شهر اردبیل نشان می‌دهد. در ادامه با توجه به نحوه توزیع و چیدمان این مراکز تحلیل‌ها صورت گرفت. در مرحله بعد به تحلیل وزنه کاربری‌های بهداشتی- درمانی در نواحی مختلف شهر اردبیل پرداخته شد. یکی از مسائلی که پیرامون مراکز آموزشی وجود دارد این است که این مراکز با توجه به توزیعشان چه وزنه‌ای به ناحیه خود اختصاص داده‌اند، به عبارتی دیگر میزان برخورداری نواحی مختلف شهر از مراکز بهداشتی- درمانی در چه وزنه‌ای قرار دارد. طبعاً نواحی که میزان بالایی از وزنه مراکز بهداشتی- درمانی را به خود اختصاص می‌دهند از مطلوبیت بالایی برخوردار هستند. در همین راستا شکل ۳ وزنه

کاربری‌های مراکز بهداشتی- درمانی در نواحی مختلف شهر را نشان می‌دهد. وجود مراکز بهداشتی- درمانی در داخل یک ناحیه برای آن ناحیه امتیاز دسترسی مطلوب و وزنه برای ناحیه محسوب می‌گردد. در واقع هر چقدر جمع مراکز درمانی در داخل یک ناحیه بیشتر باشد وزنه آن ناحیه نیز بالاتر می‌رود. در بحث حاضر هدف بررسی وزنه کاربری‌های بهداشتی- درمانی در نواحی شهر اردبیل و میزان دسترسی به این نواحی دارای وزن است. همان طوری که در شکل ۳، نشان داده شده است، ناحیه ۲ از منطقه ۲ بیشترین وزنه کاربری‌های بهداشتی- درمانی را به خود اختصاص داده است. همچنین ناحیه ۵ و ۴ از منطقه ۴ و ناحیه ۸ از منطقه ۲ نیز اوزان بالایی به خود اختصاص داده‌اند. نواحی حواشی شهر نیز کمترین میزان اوزان کاربری

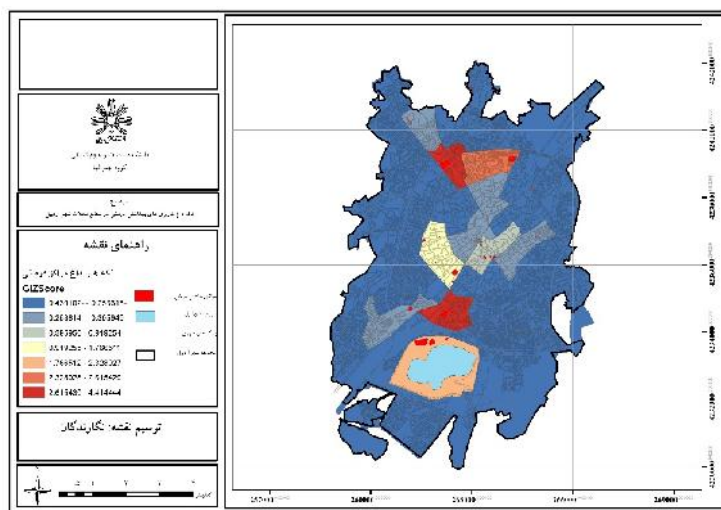
بهداشتی- درمانی را به خود اختصاص داده‌اند که این نواحی دارای ضعف می‌باشد. مطلوبیت دسترسی به مراکز بهداشتی- درمانی در



شکل ۳. وزنه کاربری‌های بهداشتی- درمانی در سطح شهر اردبیل

زیادی خوشه‌بندی شده و لکه داغ را تشکیل می‌دهد. در مورد  $Z$  منفی و معنادار از نظر آماری نیز باید گفت هر چه امتیاز  $Z$  کوچک‌تر باشد به معنی خوشه‌بندی شدیدتر مقادیر پایین بوده و نشانگر لکه‌های سرد هستند. آماره  $G_i$  محاسبه شده برای مراکز بهداشتی- درمانی در نواحی مختلف شهر اردبیل نشانگر خوشه‌بندی شدید مقادیر بالا در ناحیه ۲ از منطقه ۲ و ناحیه ۵ از منطقه ۴ می‌باشد که با رنگ قرمز پررنگ در شکل ۴ نمایش داده شده است.

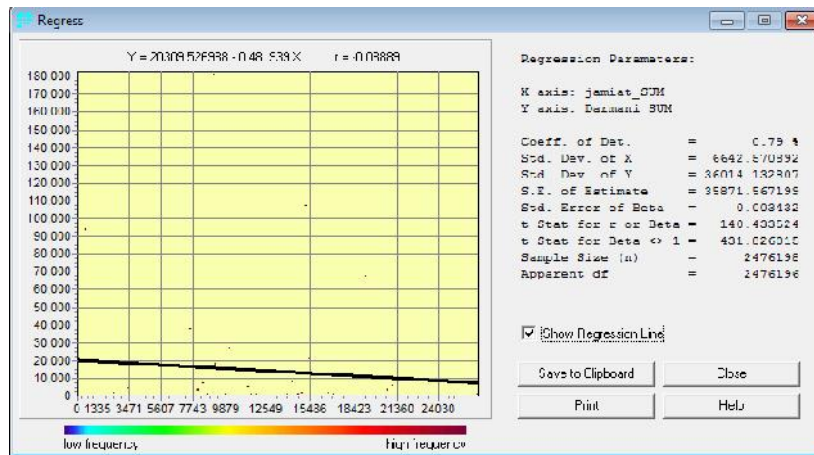
بعد از تعیین وزنه کاربری‌های بهداشتی- درمانی در نواحی مختلف شهر اردبیل به منظور بررسی نحوه توزیع فضایی کاربری‌های بهداشتی- درمانی از تحلیل لکه‌های داغ استفاده شد. این تحلیل آماره گتیس- اردجی را برای همه عوارض موجود در داده‌ها محاسبه می‌کند. همچنین با توجه به امتیاز  $Z$  محاسبه شده می‌توان نشان داد که در کدام بلوک‌ها داده‌ها با مقادیر زیاد یا کم خوشه‌بندی شده‌اند. همانطور که در روش پژوهش نیز توضیح داده شد، هر چه امتیاز  $Z$  بزرگ‌تر باشد مقادیر بالا به میزان



شکل ۴. میزان غلظت نسبی لکه‌های داغ کاربری‌های بهداشتی- درمانی در سطح محلات شهر اردبیل

**تحلیل همبستگی کاربری بهداشتی- درمانی با جمعیت**  
مراکز خدمات بهداشتی و درمانی از مراکز هستند که به طور مستقیم در تأمین سلامت فرد و جامعه دخیل می‌باشند. دسترسی سریع، به موقع و ارزان به این مراکز در هر جامعه، به خصوص در جوامع شهری

خیلی مهم و ضروری می‌باشد. جهت تحلیل همبستگی بین جمعیت و کاربری درمانی از نرم‌افزار Idrisi Selva استفاده شده است که نتایج به شرح زیر می‌باشد.



شکل ۵. همبستگی بین جمعیت و کاربری بهداشتی- درمانی با استفاده از نرم‌افزار IDRISI SELVA

جدول ۲. میزان همبستگی بین جمعیت و کاربری بهداشتی- درمانی

میزان همبستگی (Regression Parameters) بین جمعیت و کاربری درمانی با استفاده از نرم‌افزار IDRISI SELVA					جمعیت با
کل شهر	منطقه ۴	منطقه ۳	منطقه ۲	منطقه ۱	
-۰,۰۸۸۸۹۱	-۰,۰۳۰۶۳۱	۰,۰۳۹۵۲۲	۰,۰۰۹۷۹۵	۰,۰۶۶۹۹۳	کاربری بهداشتی- درمانی

ماخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۶

همان طور که در جدول ۲ نشان داده شده است میزان همبستگی بین جمعیت و کاربری درمانی در سطح کل شهر و در سطح منطقه ۴ منفی می‌باشد. این میزان همبستگی نشان می‌دهد به تناسب جمعیت سطح شهر اردبیل کاربری‌های درمانی به صورت متعادل توزیع نشده‌اند و با توجه به اهمیت دسترسی به این کاربری این روند می‌تواند به افزایش نابرابری اجتماعی منجر شود و باعث به وجود آمدن مسائل و مشکلاتی مثل افزایش هزینه‌های سفر، به وجود آمدن ترافیک عدم تناسب و انسجام فضاها، افزایش آلودگی‌های محیطی و از دست رفتن زیبایی شهر و غیره شود.

**تحلیل همبستگی کاربری بهداشتی- درمانی با سایر کاربری‌ها**  
دسترسی به خدمات درمانی را می‌توان از دو بعد فقدان کاربری و عدم قرارگیری مناسب آن مورد بررسی قرارداد. فقدان یک فعالیت نیاز به احداث یک کاربری در یک منطقه است، اما عدم قرارگیری مناسب مقوله‌ای است که یک فعالیت توزیع فضایی مناسبی به ویژه به لحاظ هم‌جواری و سازگاری با سایر کاربری‌ها نداشته و منجر به اتلاف وقت، انرژی، افزایش هزینه رفت و آمد، کاهش دسترسی و غیره می‌شود. در بحث سازگاری کاربری درمانی با سایر کاربری‌ها بیشتر به سازگاری این کاربری با فضای سبز تأکید می‌گردد بنابراین در این قسمت از پژوهش

جهت بررسی ارتباط و همبستگی فضاهای درمانی با سایر کاربری‌ها از تابع رگرسیون در محیط نرم‌افزاری Idrisi Selva استفاده شده است.

جدول ۳. میزان همبستگی بین کاربری بهداشتی- درمانی با سایر کاربری‌ها

میزان همبستگی (Regression Parameters) بین کاربری بهداشتی- درمانی و سایر کاربری‌ها با استفاده از نرم‌افزار IDRISI SELVA					متغیر	کاربری
کل شهر	منطقه ۴	منطقه ۳	منطقه ۲	منطقه ۱		
۰,۱۴۹۹۸۹	۰,۰۹۹۵۷۹	۰,۱۶۱۵۳۹	۰,۱۳۰۳۸۷	۰,۱۶۹۷۶۲	کاربری آموزشی	کاربری درمانی
-۰,۰۶۱۴۹۹	۰,۱۰۲۳۹۲	۰,۰۸۰۷۵۸	۰,۰۰۸۶۵۴	۰,۱۴۵۴۰۵	کاربری مسکونی	
-۰,۰۱۴۴۰۵	-۰,۰۱۶۲۴۳	-۰,۰۲۰۸۲۷	-۰,۰۰۹۱۸۶	۰,۰۵۳۵۶۹	کاربری اداری- انتظامی	
۰,۰۶۸۵۸۱	۰,۰۷۹۱۸۴	۰,۰۹۴۹۹۲	۰,۱۴۰۲۷۳	۰,۸۹۰۵۹	کاربری فرهنگی	
۰,۳۰۵۴۱۱	۰,۳۱۱۷۰۶	۰,۳۰۸۰۰۸	۰,۳۶۱۷۴۵	۰,۳۰۴۵۴۷	کاربری فضای سبز	
-۰,۱۹۰۴۵۷	-۰,۰۴۰۷۱۲	-۰,۱۴۶۸۸۳	-۰,۱۳۱۹۹۲	-۰,۱۰۷۷۰۲	کاربری کارگاهی و صنعتی	
۰,۰۱۵۳۶۱	۰,۰۴۰۳۵۸	۰,۰۶۰۷۳۴	۰,۰۲۰۷۹۲	۰,۰۸۵۲۹۳	کاربری تجاری	
۰,۳۱۸۲۵۴	۰,۲۶۸۹۰۸	۰,۲۹۲۱۱۹	۰,۳۶۹۵۵۹	۰,۲۷۲۸۱۲	کاربری تجاری و خدماتی	
۰,۰۷۳۳۵۴	۰,۰۸۶۹۱۱	۰,۱۷۳۶۰۱	۰,۰۷۸۵۹۸	-۰,۰۰۹۷۳۰	کاربری ورزشی	

ماخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۶

کاربری در جوار کاربری آموزشی به دلیل خطر آفرین بودن برای سلامت دانش آموزان نامطلوب تلقی می‌شود. مراکز تجاری و بازرگانی نیز به دلیل ایجاد ترافیک و مزاحمت برای بیمارستان‌ها، یک کاربری ناسازگار با کاربری درمانی محسوب می‌شوند. مراکز اداری دولتی، نهادهای عمومی، وزارتخانه‌ها و مراکز اداری خصوصی به دلیل تردد رفت و آمد افراد و ایجاد ترافیک و ازدحام، یک کاربری ناسازگار با بیمارستان محسوب می‌شوند. در زیر تحلیل‌های مناطق ۱، ۲، ۳، ۴ به صورت متنی، کل شهر و منطقه ۱ به صورت گرافیکی و متنی مورد بررسی قرار خواهد گرفت:

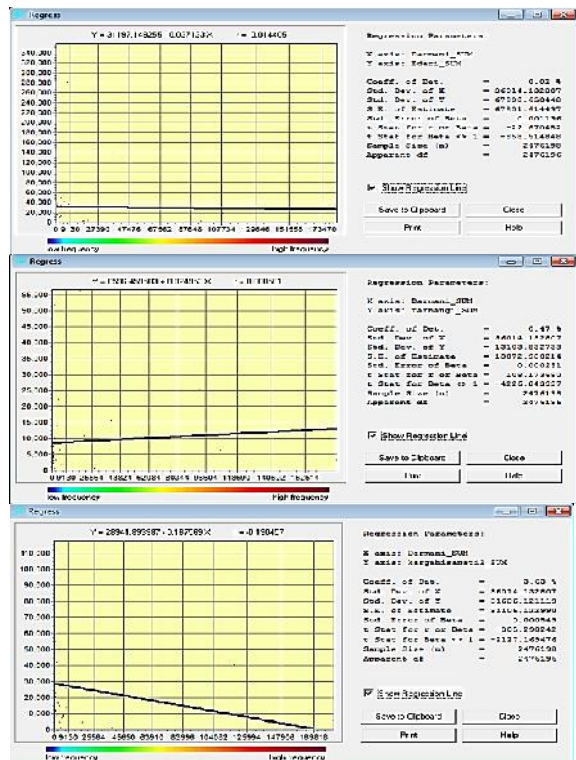
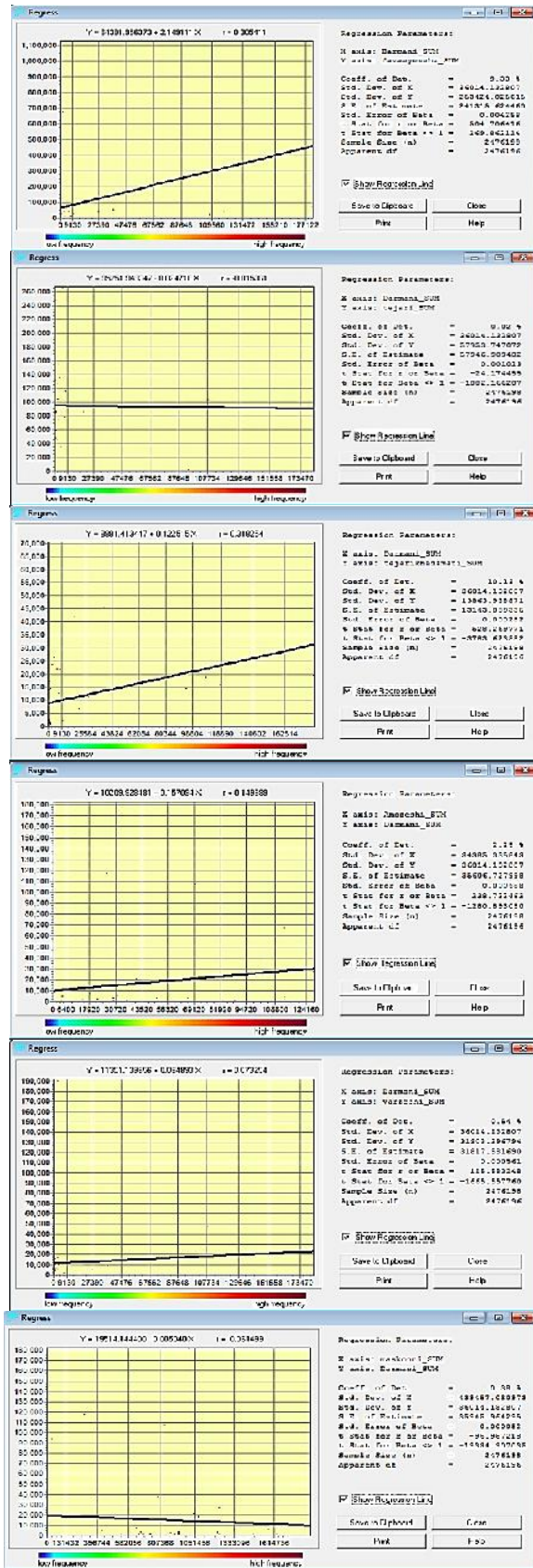
**منطقه ۲:** نتایج حاصله از همبستگی بین کاربری درمانی و سایر کاربری‌ها در سطح منطقه ۲ نشانگر همبستگی منفی بین کاربری درمانی با کاربری‌های اداری- انتظامی و کارگاهی-صنعتی می‌باشد؛ که این همبستگی منفی مطلوب تلقی می‌شود. همچنین همبستگی مثبت این کاربری با کاربری‌های فضای سبز و فرهنگی مطلوب، در مقابل همبستگی مثبت این کاربری با کاربری‌های آموزشی و تجاری و تجاری خدماتی نامطلوب می‌باشد.

جدول ۳، میزان همبستگی بین کاربری درمانی با کاربری‌های مسکونی، آموزشی، اداری- انتظامی، فرهنگی، فضای سبز، کارگاهی- صنعتی، تجاری، تجاری- خدماتی و ورزشی را هم در سطح کل شهر وهم به تفکیک مناطق نشان می‌دهد. استقرار مراکز بهداشتی- درمانی به دلیل ضرورت‌های خاص خود ملزم به رعایت استانداردهایی می‌باشد به طوری که این استانداردها در ارتباط با شهرهای مختلف و نوع واحدهای بهداشتی- درمانی متفاوت است؛ اما به طور کلی در بحث سازگاری کاربری درمانی با سایر کاربری‌ها بیشتر به سازگاری این کاربری با فضای سبز تأکید می‌گردد.

مطبوع کردن هوای منطقه از جمله ویژگی‌های فضای سبز است که از طرفی سلامت بیماران و استراحت همراهان را تضمین می‌کند. مراکز فرهنگی نیز با کاربری درمانی سازگاری دارند زیرا همراهان بیماران می‌توانند به راحتی از این اماکن استفاده نمایند. از سوی دیگر وجود برخی کاربری‌های نامناسب همچون مراکز صنعتی و آلاینده در مجاورت و هم‌جواری مراکز درمانی سبب کاهش کارایی این مراکز از لحاظ حفظ آرامش بیماران می‌شود همچنین استقرار این

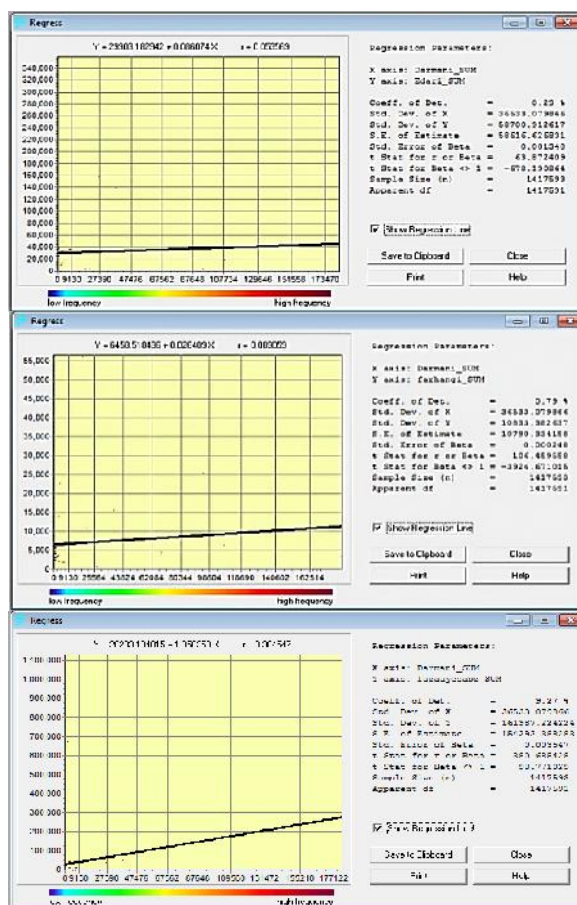
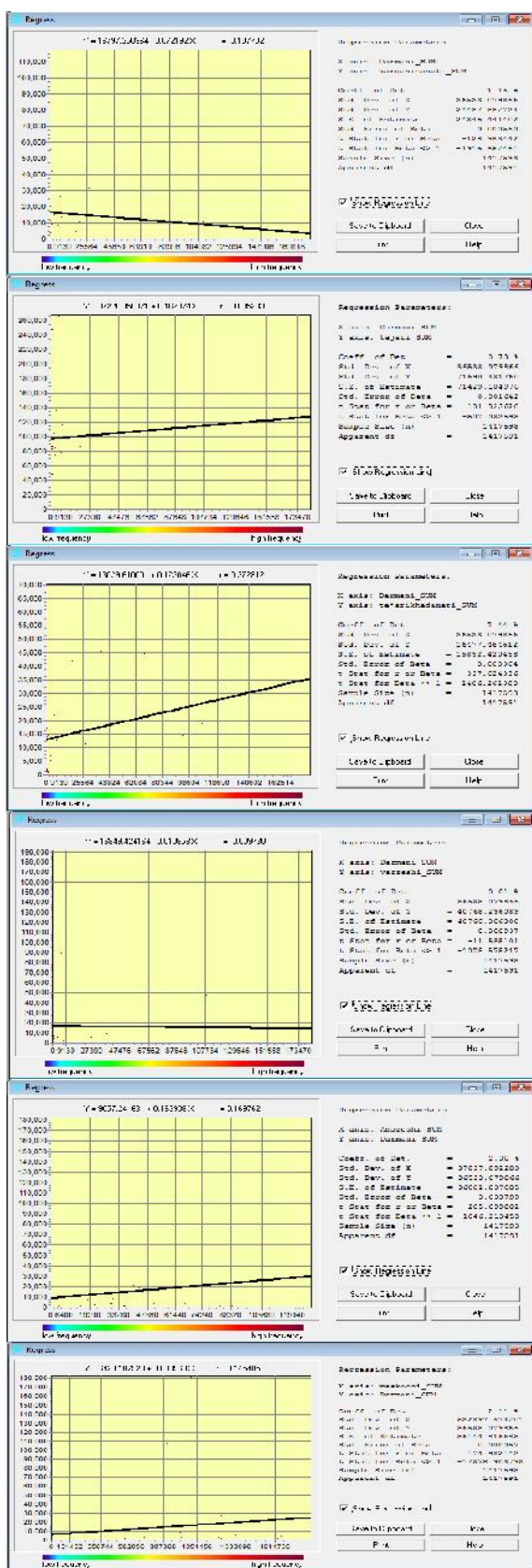
منطقه ۳: در سطح منطقه ۳ نیز با خروجی‌های بالا، نتایج تقریباً مشابهی را با منطقه ۲ به لحاظ همبستگی بین کاربری درمانی با سایر کاربری‌ها را نشان می‌دهد.

منطقه ۴: در این منطقه نیز بین کاربری درمانی و کاربری اداری-انتظامی و کارگاهی-صنعتی همبستگی منفی مشاهده می‌شود که این امر در سطح این منطقه نشانگر نوعی مطلوبیت و سازگاری می‌باشد؛ اما مقدار همبستگی منفی به دست آمده به‌ویژه در مورد کاربری کارگاهی صنعتی و همبستگی مثبت بین این کاربری با کاربری فرهنگی ضعیف می‌باشد به‌گونه‌ای که مجموعه این عوامل به‌نوعی منجر به عدم تعادل و ناسازگاری کاربری موردنظر با سایر کاربری‌ها در سطح این منطقه و مناطق با شرایط مشابه شده است.



شکل ۶. نقشه‌های میزان همبستگی بین کاربری درمانی با سایر کاربری‌ها در سطح کل شهر

نقشه‌های شکل ۶، میزان همبستگی بین کاربری درمانی با سایر کاربری‌های را در سطح کل شهر نشان می‌دهد. بر اساس نتایج بدست آمده از تحلیل، کاربری درمانی با کاربری مسکونی، کاربری اداری-انتظامی و کاربری کارگاهی و صنعتی دارای همبستگی منفی و با سایر کاربری‌های خدماتی دارای همبستگی مثبت می‌باشد. با توجه به ضوابط مطرح‌شده همبستگی منفی این کاربری با کاربری کارگاهی صنعتی (به دلیل تولید آلودگی صوتی و بصری و سلب آرامش بیماران) و کاربری اداری-انتظامی (به دلیل ایجاد ترافیک) و همبستگی مثبت این کاربری با کاربری فضای سبز و فرهنگی مطلوب، اما همبستگی مثبت آن با کاربری آموزشی (مضر بودن برای سلامت دانش آموزان) و کاربری تجاری و تجاری خدماتی (به دلیل ایجاد ازدحام و ترافیک) نامطلوب می‌باشد.



شکل ۷. نقشه‌های میزان همبستگی بین کاربری درمانی با سایر کاربری‌ها در سطح منطقه ۱

نقشه‌های بالا، میزان همبستگی بین کاربری درمانی با سایر کاربری‌های را در سطح منطقه ۱ نشان می‌دهد. در این منطقه کاربری درمانی با کاربری ورزشی و کارگاهی صنعتی دارای همبستگی منفی اما با سایر کاربری‌ها دارای همبستگی مثبت می‌باشد. همبستگی منفی این کاربری با کاربری کارگاهی-صنعتی و همبستگی مثبت آن با کاربری فضای سبز و کاربری‌های فرهنگی به‌عنوان یک نکته مثبت تلقی می‌شود. در مقابل همبستگی مثبت این کاربری با کاربری‌های آموزشی، تجاری، تجاری-خدماتی و کاربری اداری-انتظامی به دلایلی که قبلاً مطرح شد، نامطلوب ارزیابی می‌شود.

### نتیجه‌گیری

در خدمات رسانی شهری تنها افزایش کمی مراکز خدماتی، دلیل بر خدمات رسانی مناسب نیست، آنچه حائز اهمیت است توزیع بهینه این مراکز و دسترسی مناسب برای همه شهروندان می‌باشد. تمرکز مراکز خدمات‌رسانی در یک مکان ضمن ایجاد مناطق دوقطبی و بالا و پایین در شهرها، باعث هجوم جمعیت مصرف‌کننده و محروم از خدمات به آن مناطق شده که این خود فشار زیست‌محیطی، ترافیکی، آلودگی اعم از صوتی و هوا و... را به دنبال خواهد داشت. بدیهی است هر یک از سطوح تقسیمات کالبدی شهر از جمله مناطق شهری بر اساس نیازهای شهروندان خدمات مختلفی را نیاز خواهد داشت و بر این اساس خدمات مختلف نیز باید با توجه به آستانه جمعیت موردنظر در سطح مناطق توزیع شوند امری که باعث توسعه متعادل مناطق شده و منطبق بر عدالت اجتماعی است.

یکی از کاربری‌ها و خدمات مهم در سطح شهرها، کاربری درمانی بوده که سطوح قابل توجهی از فضای شهری را به خود اختصاص داده و همچنین تمامی شهروندان با آن سروکار دارند. عدم دسترسی به این گونه خدمات می‌تواند سلامت شهروندان را به

مخاطره بیندازد؛ لذا گسترش خدمات درمانی و فراهم آوردن امکانات لازم در سطح شهر برای کلیه افراد اجتماع یکی از مهم‌ترین وظایف دولت‌هاست. دسترسی به این کاربری‌ها یکی از نیازهای اولیه هر شهروند محسوب می‌گردد. از سوی دیگر توزیع فضایی کاربری‌های بهداشتی-درمانی فرایندی است که نیاز به دید سیستمی دارد چراکه توزیع این مراکز باید به صورت جزئی از یک کل و در ارتباط متقابل با آن و با سایر اجزا بررسی کرد و نمی‌توان آن را به صورت پدیده‌ای مجرد و مجزا از سایر پدیده‌ها دید. در جهت افزایش کارایی این مراکز توجه به ساماندهی و توزیع مناسب این فضاها ضروری به نظر می‌رسد. از آنجاکه عوامل مختلفی در نحوه توزیع مراکز بهداشتی-درمانی دخالت دارند، این امر بررسی و تحلیل تمام ابعاد آن‌ها را با روش‌های سنتی غیرممکن می‌سازد. برای تحلیل چگونگی توزیع فضایی کاربری‌های بهداشتی-درمانی به‌منظور ساماندهی این کاربری‌ها می‌توان از روش‌های سنتی همچون بازدید میدانی و یا روش دستی بررسی نقشه‌های کاغذی استفاده کرد که این روش‌ها هم مقرون‌به‌صرفه نمی‌باشند و هم از دقت کافی برخوردار نمی‌باشند. بدیهی است که به کارگیری GIS در این زمینه می‌تواند راهگشای بسیاری از مسائل باشد.

با توجه به روش بکار گرفته در پژوهش حاضر که مبتنی بر به کارگیری مدل‌های تحلیل آمار فضایی بوده است، نتایج نشان می‌دهد که ناحیه ۲ از منطقه ۲ و ناحیه ۵ از منطقه ۴ در وضعیت بهتری به لحاظ دسترسی به مراکز بهداشتی-درمانی قرار دارند و بقیه مناطق نیز در ضعف دسترسی به سر می‌برند. جهت تناسب سازگاری کاربری‌ها نیز از تابع رگرسیون در محیط نرم‌افزاری Idrisi Selva به تحلیل سازگاری کاربری بهداشتی-درمانی با مؤلفه جمعیت و همچنین سازگاری این کاربری با سایر کاربری‌های

درآمدی با توجه به اصل عدالت فضایی و برخورداری محلات شهری از خدمات را می‌طلبد.

پیشنهادهای کاربردی و منبعث از دل پژوهش حاضر به صورت زیر ارائه می‌گردد؛

- مکان یابی مراکز بهداشتی- درمانی و ارتقاء سرانه این کاربری‌های در سطح محلات شهر اردبیل با توجه به میزان جمعیت و کمبود سرانه در سطح محلات شهر با کمک و فرهنگ سازی ایجاد مدارس توسط خیرین، بخش خصوص و تسهیلات بخش دولتی؛
- نوسازی و بهسازی مراکز بهداشتی- درمانی و تجهیز و به‌روزرسانی تجهیزات؛
- در اولویت قرار دادن محلات کم برخوردار در برنامه‌ریزی‌ها و سیاست‌گذاری‌ها.

خدماتی در سطح شهر اردبیل پرداخته شد. نتایج نشان می‌دهد که میزان همبستگی بین جمعیت و کاربری درمانی در سطح کل شهر و در سطح منطقه ۴ منفی می‌باشد. همچنین در زمینه سازگاری بین کاربری بهداشتی- درمانی با سایر کاربری‌ها نیز میزان همبستگی بین کاربری بهداشتی- درمانی و کاربری‌های آموزشی، فرهنگی، فضای سبز، تجاری، تجاری خدماتی و ورزشی همبستگی مثبت و با کاربری‌های مسکونی، اداری انتظامی، کارگاهی صنعتی همبستگی منفی را نشان می‌دهد. به طور کلی نتایج حاکی از دسترسی ضعیف محلات شهری به مراکز بهداشتی- درمانی را دارد که لزوم بازاندیشی و تدبیرهای لازم را در جهت ساماندهی مراکز بهداشتی

## References

- 1-Yaghfoori, H., KashefiDoost, D., GhaderMarzi, J. An Analysis on Dispersion and Distribution of Health Centers and Optimal Locating of New Clinics (Case study: Piranshahr city). Journal of Environmental Based Territorial Planning, 2014, 7(25): 129-148. [In Persian].
- 2-Zarrabi, A., Tabrizi, N. Factors analysis approach and determination of development level of Mazandran Province, Journal of Environmental Based Territorial Planning, 2011, 4(12): 63-77. [In Persian]
- 3-Azadkhani, P., Rahimi, Z., Distribution of medical centers in Ilam city in order to present a desirable pattern, Journal of Geography and Environmental Studies, 2015, 3(12), 7-18. [In Persian]
- 4-Ziari, K. Urban Land Use Planning, First Edition, Yazd: Yazd University, 2004. 10-50. [In Persian]
- 5-Mehdzadeh, J. Evolution in the Concept of Role and Structure of Metropolises, Journal of Urban Management, 1(1): 18-31. [In Persian]
- 6-Shiea, E. Urban Planning Workshop, Iran University of Science & Technology Publications, First Edition, Sixth Edition.2012, 24. [In Persian]
- 7-Razavian, M. Urban Land Use Planning. First Edition, Tehran: Secretariat Publications, 2002,150. [In Persian]
- 8-PourMohammadi, M. Urban Land Use Planning, First edition, Tehran: Aram Publications, 2003, 77. [In Persian]
- 9-Ministry of Health and Medical Education, Network Development and Health Promotion Center. General principles and principles in the structure of city health network expansion plans.2007.
- 10-Chapman, D. Creating Neighborhoods and Places in the Built Environment; Trans by Sh. Faryadi & M. Tabibian; Tehran: University of Tehran Press.2007.
- 11-Yaqhfoori, H., Fotoohi, S., Beheshtifar, J. Analysis of the Spatial-location Distribution of Health-Treatment Services and Their Optimal Locating (Case study: Hospital of Jahrom City). Geography and Development Iranian Journal, 2015. 13(38): 13-30. [In Persian]
- 12-Rahnama, M., Amirfakhriyan, M. Analysis of spatial access to healthcare services in Mashhad city. Physical Social Planning, 2013, 1(3): 61-74. [In Persian]
- 13-Heydari Chianeh R, Mohamadi Torkamani H, Vaezi M. Assessing the Spatial justice and therapeutic application based on GIS: A case report in Tabriz Metropolitan. Journal of Hospital. 2017; 16 (3):19-29. [In Persian]



- 14-Ahadnejad M, Ghaderi H, Hadian M, Haghighatfard P, Darvishi B, Haghighatfard E, et al . Location Allocation of Health Care Centers Using Geographical Information System: region 11 of Tehran. *Journal of Fasa University of Medical Sciences*. 2015; 4 (4):463-474. [In Persian]
- 15-Mohammadi, A., Tavakoli Naghmeh, M., Abbasi, S., Talkhab, A. (2017). Spatial Analysis of Urban Services using Network Analyzer in the GIS Environment (Case Study: Babolsar City). *Journal of Urban Social Geography*, 2017, 4(1): 111-130. [In Persian]
- 16-Gaeed Rahmati, S., Hazeri, M. Survey and Analysis of Neighborhood Access to Utilities (Case Study: Mehriz Neighborhoods), *Journal of Geography and Environmental Studies*, 2014, 3(9): 63-76. [In Persian]
- 17-Amirfakhriyan, M., Rahnama, M., Aqajani, H. Priority of Health Needs of Informal Settlements in Mashhad City Based on Multiple Criteria Spatial Decision of Supporting System. *Geographical Planning of Space*, 2012, 2(6): 17-37. [In Persian]
- 18-Roostaei, SH., Naeimi, K., Mahmoudi, S. (2016). A Spatial Analysis of Educational Inequalities and Its Role in Urban Social Sustainability the Spatial Statistical Methods (a Case Study of Saqqez). *Social Development & Welfare Planning*, 2016, 7(26): 61-92. [In Persian]
- 19-Asgari, A. *Spatial Statistics Analysis with ArcGIS*, Tehran Municipality Information and Communications Organization, 16. [In Persian]
- 20-Hashemi Masoomabad, R. Analyzing the Physical-Spatial Status of Neighborhood Foci and Presenting the Suitable Solutions (A Case Study of Pir Madar Neighborhood, Ardebil). (Master thesis). University of Mohaghegh Ardabili. Ardabil, 2017. [In Persian]