



Assessing the Spatial Equity of Educational Services in the Neighborhoods of Urmia City

Ayoub Manouchehri Miandoab¹, Arezo Anvari²

1- Department of Geography, Faculty of Geography, Urmia University, Urmia, Iran.

2- Department of Geography, Faculty of Geography, Kharazmi University, Tehran, Iran.

Article info	Abstract
Article type: Research Article Received: 2025/04/19 Accepted: 2025/05/06 pp: 57- 72 Keywords: Justice, Space, Educational Services, Urmia.	Objective: The increasing population of cities and its outpacing of urban planning has led to imbalances in the distribution of services, particularly educational services. The lack of coordination between the growing number of students and population planning on one hand, and the limited financial resources in the education sector on the other, has resulted in the non-application of location principles in most educational spaces. The consequence of this process has been a reduction in equitable access to educational services, which affects students' optimal access to educational spaces, ultimately leading to a lack of equity in access to educational services. The objective of this research is to assess the spatial equity of educational services at the neighborhood level in Urmia city. For this purpose, indicators such as educational space per capita, access to schools, and student population at the neighborhood level have been used. Methodology: The research method is descriptive-analytical. Data collection at the neighborhood level was carried out through library and documentary methods. GIS and GeoDa software were used for data analysis. Results: The results of the research indicate that the distribution pattern of schools, student population, and access to educational services in Urmia city is not equitable. The student population is concentrated in the peripheral neighborhoods, while the distribution and accessibility of schools are in the central neighborhoods. The results of spatial autocorrelation statistics also show that the pattern of access to educational services, educational space per capita, and student population is clustered. Conclusion: The overall conclusion of the research shows that there is no significant correlation between the student population and the distribution and accessibility of schools.



Citation: Manouchehri Miandoab, A., & Anvari, A. (2025). Assessing the Spatial Equity of Educational Services in the Neighborhoods of Urmia City. *Journal of New Approaches in Educational Management*, 1(2), 57-72.



© The Author(s).

Publisher: Urmia University.

DOI: <https://doi.org/10.30466/ntea.2025.56122.1020>

DOR: <https://dorl.net/dor/20.1001.1.30606810.1404.1.2.5.1>

¹ **Corresponding author:** Ayoub Manouchehri Miandoab, **Email:** a.manouchehri@urmia.ac.ir, **Tell:** ++989141832907



تحلیلی بر عدالت فضایی خدمات آموزشی (مدارس) در محلات شهر ارومیه

ایوب منوچهری میانداوب^۱، آرزو انوری^۲

۱- گروه جغرافیا، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران

۲- گروه جغرافیا، دانشکده جغرافیا، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

چکیده	اطلاعات مقاله
هدف: افزایش جمعیت شهرها و پیش گرفتن آن از برنامه‌ریزی شهری باعث شکل‌گیری عدم تعادل در توزیع خدمات به‌ویژه خدمات آموزشی شده است. عدم هماهنگی روند رو به افزایش تعداد دانش آموزان با برنامه‌ریزی جمعیتی از یک‌طرف و محدودیت منابع مالی در بخش آموزش و پرورش باعث گردیده است تا اصول مکان‌یابی در اکثر فضاهای آموزشی اعمال نگردد. حاصل چنین فرایندی کاهش عدالت دسترسی به خدمات آموزشی شده است که در دسترسی بهینه دانش آموزان به فضاهای آموزشی تأثیرگذار می‌باشد. نتیجه آن نبود عدالت دسترسی به خدمات آموزشی می‌باشد. هدف این پژوهش سنجش میزان عدالت فضایی خدمات آموزشی در سطح محلات شهر ارومیه می‌باشد. برای این منظور از شاخص‌های سرانه آموزشی، دسترسی به مدارس و جمعیت دانش‌آموزی در سطح محلات استفاده شده است. روش تحقیق: روش تحقیق توصیفی-تحلیلی می‌باشد. گردآوری اطلاعات در سطح محلات به‌صورت کتابخانه‌ای و اسنادی بوده است برای تحلیل داده‌ها از نرم‌افزارهای GIS و Geo da استفاده شده است. یافته‌ها: نتایج پژوهش نشان می‌دهد که الگوی توزیع مدارس، جمعیت دانش‌آموزی و دسترسی به خدمات آموزشی در شهر ارومیه به‌صورت عادلانه نمی‌باشد، تمرکز جمعیت دانش‌آموزی در محلات پیرامونی و توزیع و دسترسی مدارس در محلات مرکزی می‌باشد. نتایج آماره‌های خودهمبستگی فضایی نیز نشان می‌دهد که الگوی دسترسی به خدمات آموزشی، سرانه آموزشی و جمعیت دانش‌آموزی به‌صورت خوشه‌ای می‌باشد. نتیجه‌گیری: نتیجه کلی پژوهش نشان می‌دهد که بین جمعیت دانش‌آموزی-توزیع و دسترسی به مدارس همبستگی معناداری وجود نداشته است.	نوع مقاله: مقاله پژوهشی دریافت: ۱۴۰۴/۰۱/۳۰ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۲/۱۶ صص: ۵۷-۷۲ واژگان کلیدی: عدالت، فضا، خدمات آموزشی، ارومیه.

استناد: منوچهری میانداوب، ایوب؛ و انوری، آرزو. (۱۴۰۴). تحلیلی بر عدالت فضایی خدمات آموزشی (مدارس) در محلات شهر ارومیه. نشریه رویکردهای نوین در مدیریت آموزشی، ۱(۲)، ۵۷-۷۲.

ناشر: دانشگاه ارومیه.

© نویسنده‌گان



DOI: <https://doi.org/10.30466/ntea.2025.56122.1020>

DOR: <https://dorl.net/dor/20.1001.1.30606810.1404.1.2.5.1>



مقدمه

وجود نابرابری و عدم تعادل فضایی میان ساکنان نواحی مختلف یک شهر، پدیده‌ای جدید در شهرهای جهان نیست. در کشورهای درحال توسعه، به‌ویژه با توجه به شکاف‌های عمیق اجتماعی-اقتصادی، نابرابری در توزیع خدمات آموزشی، تفاوت‌های فضایی شهرها را تشدید کرده است. این نابرابری‌ها در شکل حاد، به احساس محرومیت و در حالت خفیف‌تر، به بی‌عدالتی منجر می‌شود (شیخ‌علی‌پور و همکاران، ۱۳۹۸: ۱۷). از این رو، بررسی وجوه نابرابری در محدوده‌های جغرافیایی مختلف در سال‌های اخیر مورد توجه برنامه‌ریزان و سیاست‌مداران قرار گرفته است (خراسانی و همکاران، ۱۳۹۷: ۱۲۸).

یکی از مهم‌ترین چالش‌های کنونی در بسیاری از شهرها، پراکنش ناهمگون و استقرار نامناسب خدمات شهری است؛ به گونه‌ای که برخی از شهروندان به دلیل عدم دسترسی مطلوب، قادر به استفاده از این خدمات نیستند. حل این مشکل مستلزم برنامه‌ریزی و مدیریت کارآمد در زمینه مکان‌یابی و ساماندهی خدمات شهری است (سعیدنیا، ۱۳۸۲). با این حال، مطالعات موجود اغلب بر طرح‌های کاربری اراضی و سرانه خدمات متمرکز شده‌اند و کمتر به قابلیت دسترسی ساکنان یا کارایی خدمات با توجه به تراکم جمعیت پرداخته‌اند.

عدالت توزیعی خدمات شهری—به‌ویژه در مورد خدمات اساسی مانند فضای سبز و آموزشی—برای سلامت اجتماعی، بهره‌وری اقتصادی و کیفیت زندگی حیاتی است. در کشورهای درحال توسعه، رشد سریع کلان‌شهرها اغلب از ظرفیت شهرداری‌ها برای تأمین زیرساخت‌ها و خدمات اولیه پیشی می‌گیرد (Cohen, 2006: 63; Taleai, 2014: 56). حتی در مناطقی که خدمات به‌ظاهر به صورت عادلانه توزیع شده‌اند، نابرابری فضایی ممکن است وجود داشته باشد؛ بنابراین، ارزیابی عدالت فضایی برای شناسایی مناطق محروم، سنجش اثربخشی سیاست‌های موجود و بهبود تخصیص امکانات عمومی ضروری است (Smoyer-Tomic et al., 2004: 278; Dadashpoor et al., 2016: 159).

خدمات آموزشی و چالش‌های توزیع فضایی مدارس به عنوان فضایی که دانش‌آموزان بخش عمده‌ای از وقت خود را در آن سپری می‌کنند، از جایگاه ویژه‌ای در برنامه‌ریزی شهری برخوردارند. توزیع ناعادلانه مدارس می‌تواند به افزایش مسافت و زمان دسترسی، نابرابری فرصت‌های آموزشی، و حتی کاهش انگیزه تحصیلی دانش‌آموزان بینجامد (مکائیلی، ۱۳۸۳: ۳). از سوی دیگر، بی‌توجهی به همخوانی مراکز آموزشی با توزیع جمعیت دانش‌آموزی، نه تنها کارایی نظام آموزشی را کاهش می‌دهد، بلکه مشکلاتی مانند ترافیک، آلودگی، و بار مالی مضاعف را ایجاد می‌کند (سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، ۱۳۸۲: ۸). این چالش‌ها در شهرهای درحال توسعه پررنگ‌تر است؛ چراکه رشد فیزیکی سریع شهرها اغلب موجب می‌شود پیوند فضایی بین مدارس و جمعیت محصل تضعیف شود. برای مثال، ممکن است مدارس در مناطق قدیمی متمرکز باشند، در حالی که جمعیت جوان به محلات جدید—که با کمبود امکانات آموزشی مواجهند—مهاجرت کرده‌اند.

این پژوهش با هدف واکاوی الگوی توزیع فضایی مراکز آموزشی در شهر ارومیه و بررسی عدالت دسترسی به آن‌ها طراحی شده است. پرسش‌های اصلی عبارت‌اند از:

- ۱- الگوی توزیع فضایی مراکز آموزشی در شهر ارومیه چگونه است؟
- ۲- وضعیت عدالت دسترسی به این مراکز چگونه ارزیابی می‌شود؟
- ۳- الگوی توزیع جمعیت دانش‌آموزی شهر چیست؟
- ۴- آیا بین توزیع مراکز آموزشی و جمعیت دانش‌آموزی همبستگی فضایی وجود دارد؟

پیشینه و مبانی نظری پژوهش

مفهوم عدالت توزیعی

مفهوم عدالت توزیعی در دهه ۱۹۶۰ توسط جغرافیدانان رادیکال به کار گرفته شد (Gruber & Rauhut, 2016: 3). در واقع جنبش‌های دهه‌های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ مسائلی همچون سیاست هویتی، حق حضور در شهر، حق متفاوت بودن و عدالت اجتماعی را مورد توجه قرار داد که تقریباً در هر حوزه‌ای و از جمله جغرافیا تأثیرگذار بود (Dikec, 2001: 1786). آغاز ارتباط و درگیر شدن مفاهیم و عبارات جغرافیایی با عدالت و عدالت اجتماعی را می‌توان با موضوع منحصربه‌فرد توزیع در فضای دکارتی در کار بلدین

دیوس مشاهده نمود. وی برای نخستین بار اصطلاح "عدالت سرزمینی" را در کتابش در سال ۱۹۶۸ تحت عنوان "منابع و نیازهای اجتماعی در خدمات محلی با توجه به نیازهای مناطق" بود (Dikec, 2001: 1786). پس از آن دیوید هاروی نظریه پرداز مارکسیست با کتابش تحت عنوان "عدالت اجتماعی و شهر" در سال ۱۹۷۳ اندیشه‌های جان رالز را با ترکیبی از بعد فضایی و جغرافیایی و رنگ و بویی سرزمینی مطرح می‌کند. وی در این کتاب استدلال نمود که علوم اجتماعی، لیبرال و معاصر از درک علل بسیاری از نابرابری‌ها و بی‌عدالتی‌های اجتماعی که تجربه شهر مدرن را ساختار بخشید ناتوان بود. در همان زمان هاروی ایده‌های کارل مارکس را دنبال می‌کرد (درعین حال از لیبرالیسم دوری می‌جست) با تأکید بر ازم‌گسیختگی تمایز میان تولید و توزیع که اجازه می‌داد به ادراک عدالت اجتماعی که تبدیل به بررسی فرایندهای اجتماعی واقعی می‌شد. او در کتاب عدالت اجتماعی و شهر (۱۹۷۱) هنگام پرداختن به عدالت اجتماعی در پی توزیعی عادلانه است که عادلانه به‌دست آمده باشد. هاروی بر این باور است که در بررسی مفهوم توزیع عادلانه نخست دو پرسش مطرح می‌شود:

۱. چه چیزی را باید توزیع کرد؟

۲. این توزیع در میان چه کسانی و چه چیزهایی صورت می‌گیرد؟

هرچند توزیع عادلانه در مقیاس منطقه‌ای و سرزمینی همواره با توزیع عادلانه در سطح دیگر یا با توزیع عادلانه میان افراد همخوان نیست ولی در شرایط کنونی فرض می‌کنیم که توزیع عادلانه در مقیاس سرزمینی به توزیع عادلانه میان افراد نیز می‌انجامد (حاتمی نژاد و راستی، ۱۳۸۴: ۹۰).

عدالت توزیعی در شهرها عمدتاً بر بعد تقسیمی عدالت با توجه به تفاوت‌های مکانی، حفظ تعادل میان تعاملات میان بشر و محیط پیرامون وی، برخورداری یکسان شهروندان از فرصت‌های زیست در شهر و کاهش آثار نامطلوب ناشی از عدم توزیع عادلانه فرصت‌ها و امکانات موجود در شهر تأکید دارد (خاکساری و همکاران، ۱۴۰۰: ۷۴۹). به‌طور کلی، عدالت توزیعی در شهر به معنای توزیع عادلانه نیازهای اساسی، امکانات، تسهیلات، فرصت‌ها و خدمات شهری در میان محله‌های مختلف شهر است. به این معنا که هیچ محله‌ای نسبت به محله دیگر از نظر برخورداری از مزیت‌های فضایی برتری نداشته باشد (امانپور و همکاران، ۱۳۹۵: ۱۰۱). در رابطه با عدالت توزیعی خدمات و عدالت دسترسی مطالعات کمتری انجام شده است و اکثر مطالعات به‌صورت جداگانه هر دو عدالت ذکر شده را به‌صورت تجربی بررسی و مورد تحلیل قرار دادند: اردکانی و همکاران (۱۴۰۱) با موضوعی تحت عنوان شهر و عدالت فضایی به تحلیل پراکنش شاخص‌های توسعه پایدار در عدالت اجتماعی فضایی شهر شیراز پرداخته‌اند، نتایج آن‌ها نشان می‌دهد که مناطق از لحاظ برخورداری شکاف زیادی دارند. محمدی و همکاران (۱۴۰۰) به تحلیل فضایی توزیع و دسترسی به خدمات شهری در سطح محلات شهری با رویکرد عدالت فضایی در شهر اردبیل پرداخته است که نتایج آن‌ها نشان‌دهنده نابرابری توزیع کاربری‌ها در شهر اردبیل بوده است. زند مقدم و همکاران (۱۴۰۰) در مطالعه به پراکنش فضایی رضایت از دسترسی به خدمات شهری در شهرهای میان اندام (بومهن) پرداخته‌اند که نتایج آن‌ها نشان می‌دهد که در مجموع میزان رضایت شهروندان از خدمات شهری مورد بررسی کم بوده است و همچنین تفاوت معناداری بین مرکز شهر و بخش‌های دیگر وجود داشته است. یزدانی و همکاران (۱۳۹۹) به بررسی وضعیت دسترسی به خدمات شهری با تأکید بر عدالت اجتماعی در شهر اردبیل پرداخته‌اند که نتایج آن‌ها نشان می‌دهد که مناطق شهر اردبیل از لحاظ برخورداری کاملاً نابرابر هستند. احمدی و همکاران (۱۳۹۹) به تحلیل و بررسی خدمات عمومی شهر اهر با تأکید بر عدالت فضایی پرداخته‌اند که نتایج آن‌ها نشان می‌دهد که اولاً توزیع خدمات در سطح محلات با کمبود مواجه است و دوماً به‌صورت نامتوازن توزیع شده است. خلیجی و همکاران (۱۳۹۹) به تحلیل فضایی عدالت اجتماعی در کلان‌شهر تبریز با استفاده از تحلیل عاملی پرداخته‌اند که نتایج آن‌ها نشان می‌دهد که توزیع امکانات و خدمات در مناطق شهر تبریز متوازن و هماهنگ نمی‌باشد و تعدادی از مناطق دارای سطح برخورداری بهتری هستند. نتایج تحقیق وجود نابرابری اجتماعی و فضایی به لحاظ برخورداری از خدمات شهری و تفاوت‌های چشمگیر بین محلات شهر دهگلان را نشان می‌دهد. به‌گونه‌ای که برخوردارترین محله با درجه ۰/۶ و محروم‌ترین محله با درجه ۰/۰۵، فاصله زیادی از یکدیگر دارند. احمدی و شمسی‌پور (۱۳۹۹) به تحلیل توزیع خدمات عمومی با رویکرد عدالت فضایی در شهر بجنورد پرداخته‌اند که نتایج آن‌ها نشان می‌دهد که شهر بجنورد با کمبود شدید مراکز خدمات عمومی مواجه است و همچنین این کمبود به‌صورت ناعادلانه در محله‌های شهری مشاهده می‌شود. قدیری و همکاران (۱۳۹۸) در مقاله‌ای تحت عنوان تحلیل تعادل فضایی دسترسی به خدمات شهری در شهر اقلید انجام دادند که

برای ارزیابی دسترسی به خدمات شهری از پرسشنامه استفاده کرده‌اند که نتایج آن‌ها نشان‌دهنده تفاوت معنادار بین محلات در دسترسی به خدمات بوده است. عبدی و همکاران (۱۳۹۸) به تحلیل نابرابری‌های فضایی توزیع خدمات شهری از منظر عدالت فضایی در شهرستان قرچک پرداخته‌اند؛ نتایج آن‌ها نشان می‌دهد که خدمات و امکانات موردبررسی در تحقیق در سطح شهرستان قرچک عادلانه توزیع نشده است و همچنین میزان نارضایتی از خدمات در بین شهروندان زیاد بوده است. ابراهیم‌زاده و همکاران (۱۳۹۷) به تحلیل توزیع خدمات شهری در محلات مسکونی در شهر دهگلان پرداخته‌اند. نصیری (۱۳۹۷) به تحلیل نابرابری‌های فضایی توزیع خدمات شهری با رویکرد عدالت فضایی با استفاده از مدل ویکور در شهر قزوین پرداخته است که نتایج آن نشان می‌دهد که توزیع خدمات شهری مناسب با نیازهای نواحی نمی‌باشد و کاربری‌های توزیع‌شده در نواحی شهری مورد استفاده شهروندان نمی‌باشد. طهماسبی و همکاران (۱۳۹۷) در پژوهشی تحلیل فضایی عدالت اجتماعی در مناطق شهری اصفهان را بررسی قرار داده‌اند، عدم تعادل شاخص‌های عدالت در منطقه‌های شهر اصفهان، به وجود آمدن دوگانگی فضایی در فضای هر منطقه از شهر، نابرابری در بین منطقه‌های شهر اصفهان از جمله نتایج این تحقیق می‌باشد. پریزدای و همکاران (۱۳۹۵) در مقاله‌ای با عنوان تحلیل نابرابری‌های فضایی توزیع خدمات شهری از منظر عدالت فضایی مطالعه موردی: شهر مریوان با استفاده از روش توصیفی تحلیلی به تحلیل نحوه توزیع خدمات در سطح محله پرداخته‌اند، نتایج آن‌ها نشان‌دهنده نابرابری در توزیع خدمات در شهر مریوان بوده است. سرور و همکاران (۱۳۹۶) به تحلیل فضایی عدالت اجتماعی در بهره‌مندی از خدمات عمومی شهری در شهر اردبیل پرداخته‌اند که نتایج آن‌ها نشان می‌دهد که نابرابری فضایی در بین مناطق شهر اردبیل از لحاظ بهره‌مندی از خدمات عمومی وجود دارد. در زمینه دسترسی به خدمات نیز مطالعات زیادی انجام شده است از جمله: محمدی و همکاران (۱۳۹۵) به بررسی و تحلیل فضایی توزیع و دسترسی به خدمات عمومی شهری در شهر میاندوآب پرداخته‌اند که نتایج آن‌ها نشان‌دهنده توزیع تصادفی خدمات آموزشی در سطح شهر بوده است و همچنین میزان دسترسی در محلات حاشیه‌ای شهر نسبت به مرکز خیلی کمتر بوده است. داداش پور و رستمی (۱۳۹۰) در مطالعه تحت عنوان سنجش عدالت فضایی یکپارچه خدمات عمومی شهری بر اساس توزیع جمعیت، قابلیت دسترسی و کارایی در شهر یاسوج به ارزیابی وضعیت دسترسی پرداخته‌اند که نتایج آن‌ها نشان می‌دهد که توزیع خدمات عمومی شهری بر اساس قابلیت دسترسی، کارایی و توزیع جمعیت، عادلانه صورت نگرفته و نسبت برخورداری از خدمات در بخش قابل توجهی از شهر، کمتر از نسبت جمعیتی آن است. به‌طور کلی نتایج آن‌ها نشان‌دهنده دسترسی نابرابر برای گروه‌های مختلف اجتماعی می‌باشد. احد نژاد روشنی و همکاران (۱۳۹۱)، ساماندهی فضایی- مکانی و توسعه کالبدی فضاهای آموزشی در منطقه ۸ تبریز را موردبررسی قرار دادند. آن‌ها با استفاده از روش‌های تحلیل نزدیک‌ترین همسایه و شاخص موران، الگوی پراکنش فضایی مراکز آموزشی در محدوده مورد مطالعه را مشخص نمودند، با توجه به نتایج به‌دست‌آمده لزوم ساماندهی مراکز آموزشی ضروری به نظر رسید، بدین منظور از مدل‌های ارزیابی چند معیاره در محیط GIS استفاده گردید. غفاری و همکاران (۱۳۹۰) در مطالعه‌ای تحت عنوان تحلیل چندمعیاری در مکان‌گزینی مراکز آموزشی مقطع راهنمایی شهر آستارا پرداخته‌اند. از نتایج این تحقیق کارآمدی استفاده توأم قواعد تصمیم چند معیاری و قابلیت‌های GIS، در انتخاب مسیر مناسب در روند ساماندهی مراکز آموزشی می‌باشد. صالحی و رضاعلی (۱۳۸۳)، الگوی مطلوب برای سامان بخشی واحدهای آموزشی دوره متوسطه پسرانه زنجان را ارائه و راهکارهایی را برای دسترسی جمعیت دانش‌آموزی به نواحی فاقد دسترسی پیشنهاد کرده‌اند. مولر^۱ (۱۹۹۸) مکان‌یابی مراکز آموزشی را در شهر کپنهاک دانمارک تحلیل کرده است. وی در این تحقیق الگویی برای مکان‌یابی فضاهای آموزشی ارائه کرده که بر مبنای محدوده بندی ثبت نامی فضاها با توجه به مسیرهای انتخابی صورت گرفته است.

مواد و روش پژوهش

پژوهش حاضر، از لحاظ هدف از نوع تحقیقات کاربردی با توجه به موضوع تحقیق، روش بررسی توصیفی-تحلیلی می‌باشد. این پژوهش شامل کلیه محلات شهر ارومیه می‌باشد. برای سنجش عدالت توزیعی با توجه به سنجش دسترسی و سرانه خدمات در سطح محلات کل جامعه آماری یعنی بلوک‌های مسکونی شهر ارومیه به‌عنوان حجم نمونه می‌باشند. نحوه سنجش دسترسی به خدمات شهری از نرم‌افزار GIS و ابزار Netwok Analay استفاده شده است که برای این کار ابتدا شبکه دسترسی شهر ارومیه

^۱ Moller

استخراج شده است. در مرحله بعد یا استفاده از مطالعات تجربی، فاصله ۹۰۰ متری به عنوان فاصله مطلوب انتخاب شده است. بلوک‌های مسکونی که فاصله آن‌ها تا ۹۰۰ متری خدمات شهری قرار دارد در شرایط مطلوب قرار گرفتند و بلوک‌های مسکونی بیشتر از ۹۰۰ متر در شرایط نامطلوب قرار گرفتند در نهایت نقشه نهایی دسترسی به خدمات شهری استخراج شده است. برای ارزیابی سرانه‌های شهری نیز از تقسیم مساحت کاربری‌های شهری به جمعیت محلات استفاده شده است. سپس با استفاده از آماره عمومی نقاط گیتس و ارد، موران محلی تک متغیره و دومتغیره الگوی فضایی خدمات آموزشی شهر ارومیه مورد ارزیابی و تحلیل قرار گرفت.

آماره عمومی گیتس و ارد

آماره عمومی گیتس و ارد زمانی به کار می‌رود که وجود الگوی خوشه‌ای در نقاط برداشت داده‌ها محرز است اما پژوهشگر می‌خواهد بداند که مقادیر زیاد موجب الگوی خوشه‌بندی شده یا مقادیر کم خوشه‌ها را ایجاد کرده است فرضیه روش خوشه‌بندی زیاد یا کم به صورت زیر تعریف می‌شود:

– فرضیه صفر: هیچ نوع خوشه‌بندی فضایی در مقادیر متغیر موردنظر برای عوارض موجود در منطقه مورد مطالعه وجود ندارد.
– فرضیه مقابل: الگوی خوشه‌بندی فضایی زیاد (مثبت) یا کم (منفی) در مقادیر متغیر موردنظر برای عوارض موجود در منطقه مورد مطالعه وجود دارد.

هدف از استفاده شاخص آماره عمومی G تشخیص وجود و یا عدم وجود خوشه‌بندی زیاد و یا کم در داده‌های فضایی است (برنهام، ۲۰۰۲). این شاخص با استفاده از رابطه زیر قابل محاسبه می‌باشد:

$$G(d) = \frac{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m \omega_{ij}(d) y_i y_j}{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m y_i y_j}, i \neq j$$

که در اینجا m تعداد پهنه‌ها و $\omega_{ij}(d)$ وزن بر اساس مجاورت فضایی میان مناطق i و j است. این آماره، وابستگی فضایی را با استفاده از همه جفت مقادیر موقعیتی (y_i, y_j) اندازه می‌گیرد به طوری که موقعیت‌های i و j در فاصله d از یکدیگر قرار می‌گیرند (گیتس و همکاران، ۱۹۹۵). نمره استاندارد شاخص آماره عمومی G به صورت زیر اندازه‌گیری می‌شود:

$$Z_G = \frac{G - E[G]}{\sqrt{V(G)}}$$

در یک الگوی فضایی که موقعیت جغرافیایی مقادیر بالا، نزدیک به موقعیت سایر مقادیر بالا می‌باشد، آماره Z_G مثبت نشان داده می‌شود؛ و در صورتی که خوشه‌بندی بر اساس مقادیر پایین به وجود آمده باشد، آماره Z_G مقدار منفی دارد.

آماره موران

این آماره که با عنوان “خودهمبستگی فضایی” نیز معروف است، یکی از کاربردی‌ترین ابزارهای تحلیلی داده‌های فضایی است. با استفاده از این آماره می‌توان درجه پراکندگی یا متمرکز بودن عوارض یا داده‌های فضایی را در فضا اندازه‌گیری کرد (آران، ۲۰۱۳). خودهمبستگی وقتی قوی معرفی می‌شود که مقادیر یک متغیر که از نظر جغرافیایی به هم نزدیک هستند با هم مرتبط باشند (اگر عوارض و یا مقادیر متغیرهای مربوط به آن‌ها به طور تصادفی در فضا توزیع شده باشند، ظاهراً ارتباطی بین آن‌ها وجود ندارد)؛ به عبارت دیگر خودهمبستگی فضایی به رابطه بین مقادیر خطا در طول خط رگرسیون مربوط می‌شود. در صورتی که مقادیر خطا باهم در ارتباط باشند خودهمبستگی قوی است.

فرضیاتی که در ارتباط با آماره I موران به کار می‌روند عبارت‌اند از:

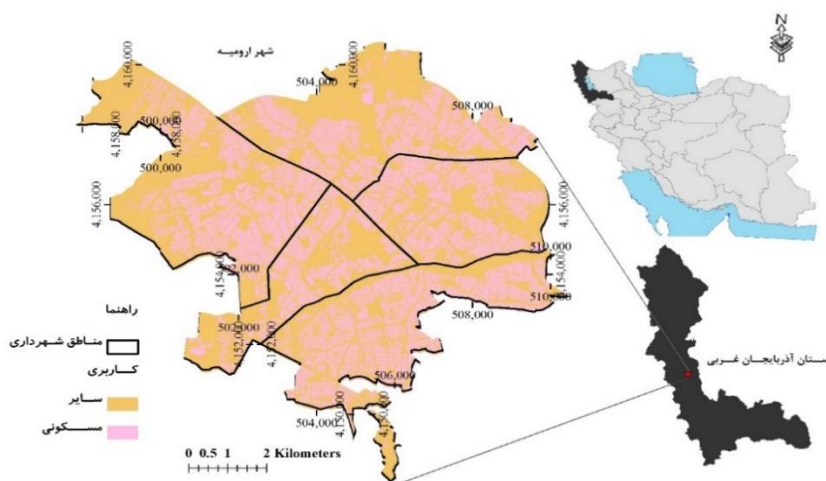
– فرضیه صفر: هیچ نوع خوشه‌بندی فضایی در مقادیر خصیصه مورد مطالعه برای عوارض وجود ندارد. فرضیه مقابل: الگوی فضایی در مقادیر خصیصه مورد مطالعه برای عوارض وجود دارد. مقدار I موران از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$I = \frac{m \sum_i \sum_j \omega_{ij} (y_i - \bar{y})(y_j - \bar{y})}{(\sum_i \sum_j \omega_{ij}) \sum_i (y_i - \bar{y})^2}$$

در رابطه قبل W_{ij} وزن فضایی بین عارضه i و j می باشد، n تعداد کل عوارض جغرافیایی موجود در منطقه مورد مطالعه، y_j و y_i به ترتیب مقدار مشاهده شده متغیر مورد نظر در منطقه i و j است و $\bar{y}$ میانگین مقادیر مشاهده شده می باشد. مقادیر نزدیک +۱ نشان دهنده الگوی خوشه ای و مقادیر -۱ نشان دهنده یک الگوی پراکنده است. سرانجام، مقادیر نزدیک صفر نشان دهنده عدم وجود الگوی فضایی هستند (موران، ۱۹۴۸). در عین حال، باید به خاطر داشت که دامنه تغییرات آماره I موران دقیقاً متناسب با $[-1, 1]$ نیست و با ضریب همبستگی معمولی متفاوت است.

محدوده مورد مطالعه

شهرستان ارومیه با وسعتی در حدود ۶۸ کیلومتر مربع مرکز استان آذربایجان غربی است و بین طول جغرافیایی ۴۴ درجه و ۵۸ دقیقه و ۴۵ درجه و ۷ دقیقه و عرض جغرافیایی ۳۷ درجه و ۲۸ دقیقه و ۳۷ درجه و ۳۵ دقیقه واقع شده است (شکل ۲). ارومیه دومین شهر پرجمعیت شمال ایران و یکی از ده شهر پرجمعیت ایران است. در چند دهه اخیر این شهر رشد سریعی را طی کرده است. در کنار رشد سریع جمعیت، مساحت شهر به سرعت گسترش یافته است و مسائل اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی را به وجود آورده است. جمعیت این شهر بین سال های ۱۳۳۶ تا ۱۳۹۶ از ۶۷۶۰۵ نفر به ۷۳۶۲۲۴ نفر افزایش یافته است (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵). در نتیجه افزایش جمعیت، وسعت جغرافیایی شهر در همان دوره تقریباً ۱۹ برابر شد.



شکل ۱- محدوده مورد مطالعه

بحث و ارائه یافته ها

سرانه خدمات محله ای

برای ارزیابی سرانه خدمات آموزشی از جمعیت و مساحت هر یک از خدمات شهری استفاده شده است. بدین صورت که مساحت مراکز آموزشی تقسیم بر جمعیت شده است و سرانه هر یک از خدمات برآورده شده است. در نهایت نیز سرانه کل خدمات برای هریک از محلات محاسبه شده است.

جدول ۱- مساحت و سرانه خدمات آموزشی در سطح محلات شهر ارومیه

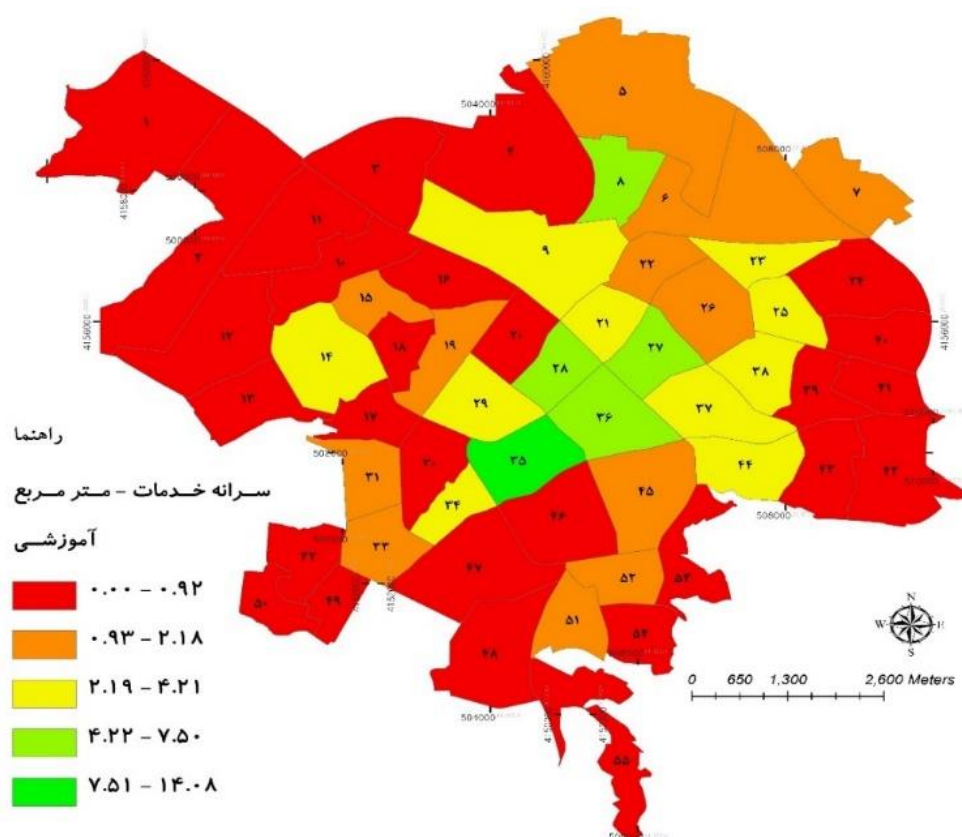
شماره محله	جمعیت محله	مساحت کاربری آموزشی	سرانه کاربری آموزشی	مطلوبیت نسبی سرانه کاربری آموزشی
۵۵	۵۶۵۸	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰
۵۴	۱۰۵۷۲	۳۹۰۰,۰۰	۰,۳۷	۰,۲۶
۴۸	۱۸۶۴۶	۱۳۵۰۰,۰۰	۰,۷۲	۰,۵۱
۵۱	۱۱۹۴۸	۱۶۴۰۰,۰۰	۱,۳۷	۰,۹۸

شماره محله	جمعیت محله	مساحت کاربری آموزشی	سرانه کاربری آموزشی	مطلوبیت نسبی سرانه کاربری آموزشی
۴۹	۲۳۸۶	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰
۵۰	۲۴۰۱	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰
۵۲	۹۷۷۵	۱۵۹۰۰,۰۰	۱,۶۳	۱,۱۶
۳۲	۲۳۸۶	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰
۵۳	۱۱۴۸۲	۴۴۰۰,۰۰	۰,۳۸	۰,۲۷
۴۵	۱۵۵۸۰	۲۶۳۰۰,۰۰	۱,۶۹	۱,۲۰
۴۴	۷۱۸۵	۱۹۲۰۰,۰۰	۲,۶۷	۱,۹۰
۴۳	۱۱۲۲۵	۴۰۰۰,۰۰	۰,۳۶	۰,۲۵
۴۲	۱۶۲۶۴	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰
۱۷	۱۴۶۱۲	۲۱۰۰,۰۰	۰,۱۴	۰,۱۰
۱۳	۹۷۴۵	۹۰۰۰,۰۰	۰,۹۲	۰,۶۶
۱۹	۱۰۵۴۰	۱۶۲۰۰,۰۰	۱,۵۴	۱,۰۹
۲۸	۵۱۹۱	۳۰۹۰۰,۰۰	۵,۹۵	۴,۲۳
۳۹	۱۱۲۶۹	۲۳۰۰,۰۰	۰,۲۰	۰,۱۴
۳۶	۴۲۲۸	۳۱۷۰۰,۰۰	۷,۵۰	۵,۳۳
۳	۳۱۲۳۸	۶۸۰۰,۰۰	۰,۳۲	۰,۲۳
۹	۲۹۷۳۸	۷۴۵۰۰,۰۰	۲,۵۱	۱,۷۸
۳۷	۱۲۱۷۱	۵۱۳۰۰,۰۰	۴,۲۱	۲,۹۹
۳۸	۸۷۲۸	۲۸۰۰۰,۰۰	۳,۲۱	۲,۲۸
۱۸	۷۷۴۷	۳۶۰۰,۰۰	۰,۴۶	۰,۳۳
۴۰	۶۷۹۷	۱۰۰۰,۰۰	۰,۰۱	۰,۰۱
۲۷	۶۸۹۰	۴۸۸۰۰,۰۰	۷,۰۸	۵,۰۳
۱۴	۱۵۷۸۹	۵۳۸۰۰,۰۰	۳,۴۱	۲,۴۲
۲۰	۹۲۹۶	۷۷۰۰,۰۰	۰,۸۳	۰,۵۹
۲۱	۱۰۱۹۵	۳۱۳۰۰,۰۰	۳,۰۷	۲,۱۸
۲۵	۵۸۳۱	۲۳۰۰۰,۰۰	۳,۹۴	۲,۸۰
۱۵	۷۷۷۱	۸۴۰۰,۰۰	۱,۰۸	۰,۷۷
۱۲	۱۵۲۴۵	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰
۲۶	۱۱۳۹۷	۲۰۰۰۰,۰۰	۱,۷۵	۱,۲۵
۲۴	۲۰۳۸۷	۲۰۰۰,۰۰	۰,۱۰	۰,۰۷
۲۳	۱۰۶۵۰	۳۰۸۰۰,۰۰	۲,۸۹	۲,۰۵
۲۲	۱۱۸۶۳	۱۲۹۰۰,۰۰	۱,۰۹	۰,۷۷
۱۰	۱۰۰۸۳	۲۶۰۰,۰۰	۰,۲۶	۰,۱۸
۱۱	۱۳۷۳۳	۵۲۰۰,۰۰	۰,۳۸	۰,۲۷
۷	۲۱۱۸۴	۲۲۲۰۰,۰۰	۱,۰۵	۰,۷۴
۸	۹۶۰۰	۵۰۴۰۰,۰۰	۵,۲۵	۳,۷۳
۲	۱۵۱۳۸	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰
۴	۲۷۵۱۵	۱۲۹۰۰,۰۰	۰,۴۷	۰,۳۳
۱	۶۷۳۷	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰
۵	۲۷۱۴۴	۴۹۸۰۰,۰۰	۱,۸۳	۱,۳۰
۴۷	۲۰۱۹۶	۹۴۰۰,۰۰	۰,۴۷	۰,۳۳
۴۶	۱۲۸۲۲	۱۰۷۰۰,۰۰	۰,۸۳	۰,۵۹
۳۵	۳۹۱۴	۵۵۱۰۰,۰۰	۱۴,۰۸	۱۰,۰۰
۳۴	۴۲۴۱	۱۰۷۰۰,۰۰	۲,۵۲	۱,۷۹
۲۹	۸۰۶۸	۳۰۱۰۰,۰۰	۳,۷۳	۲,۶۵
۳۳	۴۱۰۸	۷۷۰۰,۰۰	۱,۸۷	۱,۳۳

شماره محله	جمعیت محله	مساحت کاربری آموزشی	سرانه کاربری آموزشی	مطلوبیت نسبی سرانه کاربری آموزشی
۳۱	۵۴۸۸	۱۱۷۰۰,۰۰	۲,۱۳	۱,۵۱
۳۰	۹۲۴۴	۱۸۰۰,۰۰	۰,۱۹	۰,۱۴
۱۶	۱۴۵۲۰	۴۴۰۰,۰۰	۰,۳۰	۰,۲۲
۶	۴۳۹۷۶	۹۶۰۰۰,۰۰	۲,۱۸	۱,۵۵
۴۱	۸۵۱۷	۵۰۰۰,۰۰	۰,۵۹	۰,۴۲

(منبع: نگارندگان، ۱۴۰۴)

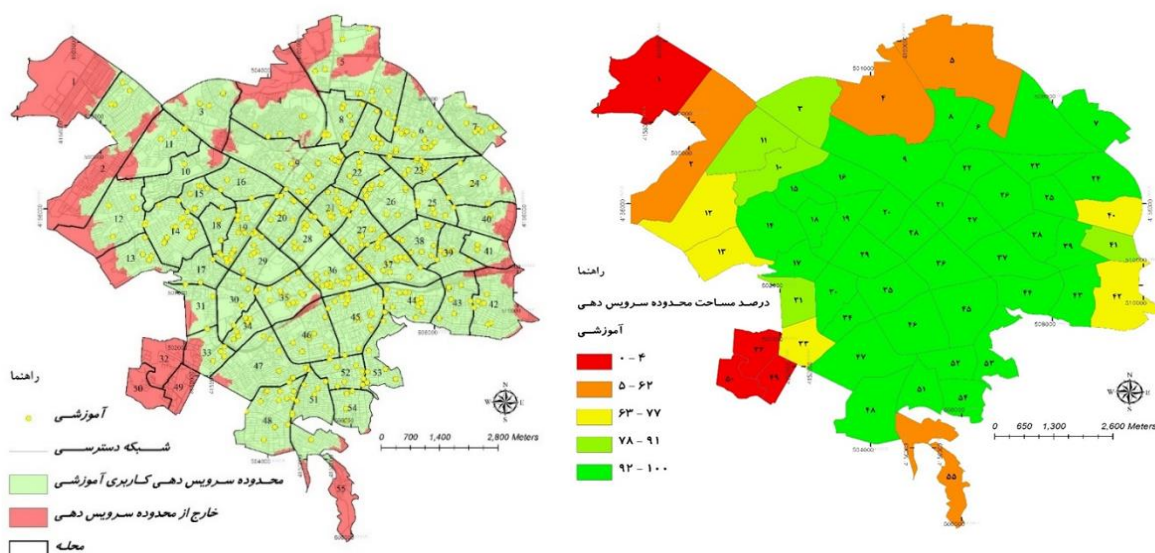
در ادامه با استفاده از نقشه توزیع فضایی هر یک از سرانه خدمات در سطح شهر ارومیه نشان داده شده است. نقشه مربوط به سرانه خدمات آموزشی می باشد که نتایج توزیع فضایی آن نشان می دهد که اختلاف سرانه خدمات آموزشی در سطح محلات ارومیه زیاد می باشد و اکثر محلات بافت جدید و حاشیه ای سرانه کمتری نسبت به بافت مرکزی و میانی شهر ارومیه دارند.



شکل ۲- سرانه خدمات آموزشی

وضعیت دسترسی به خدمات آموزشی

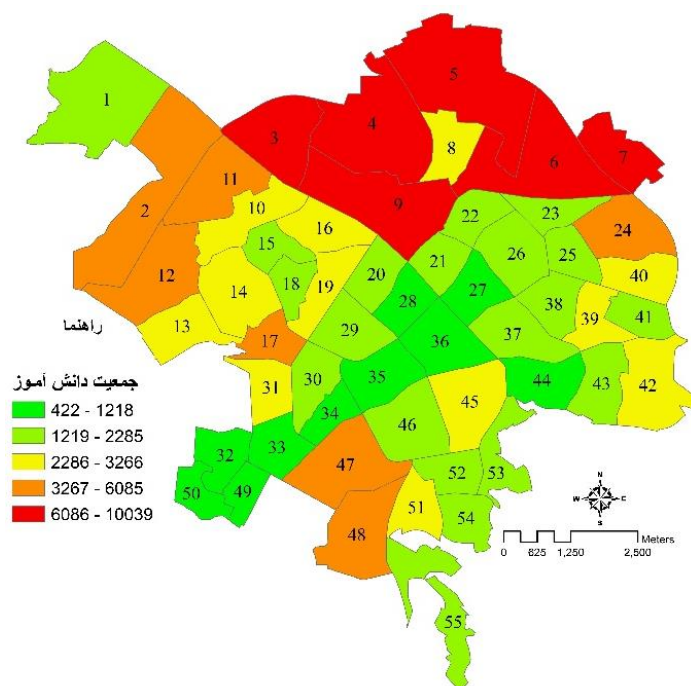
همان طور در شکل ۳ مشاهده می شود، الگوی دسترسی به مراکز آموزشی به شکل مرکز-پیرامون می باشد و محلات مرکزی شهر ارومیه نسبت به محلات پیرامونی وضعیت بهتری دارند و این الگو برآیند توسعه فیزیکی سریع شهر ارومیه می باشد که خدمات آموزشی در محلات پیرامونی با توجه به نیاز شکل نگرفته اند و به دنبال آن دسترسی در محلات پیرامونی نسبت به محلات مرکزی نامطلوب می باشد.



شکل ۳- وضعیت دسترسی به مدارس در محلات شهر ارومیه

جمعیت محله

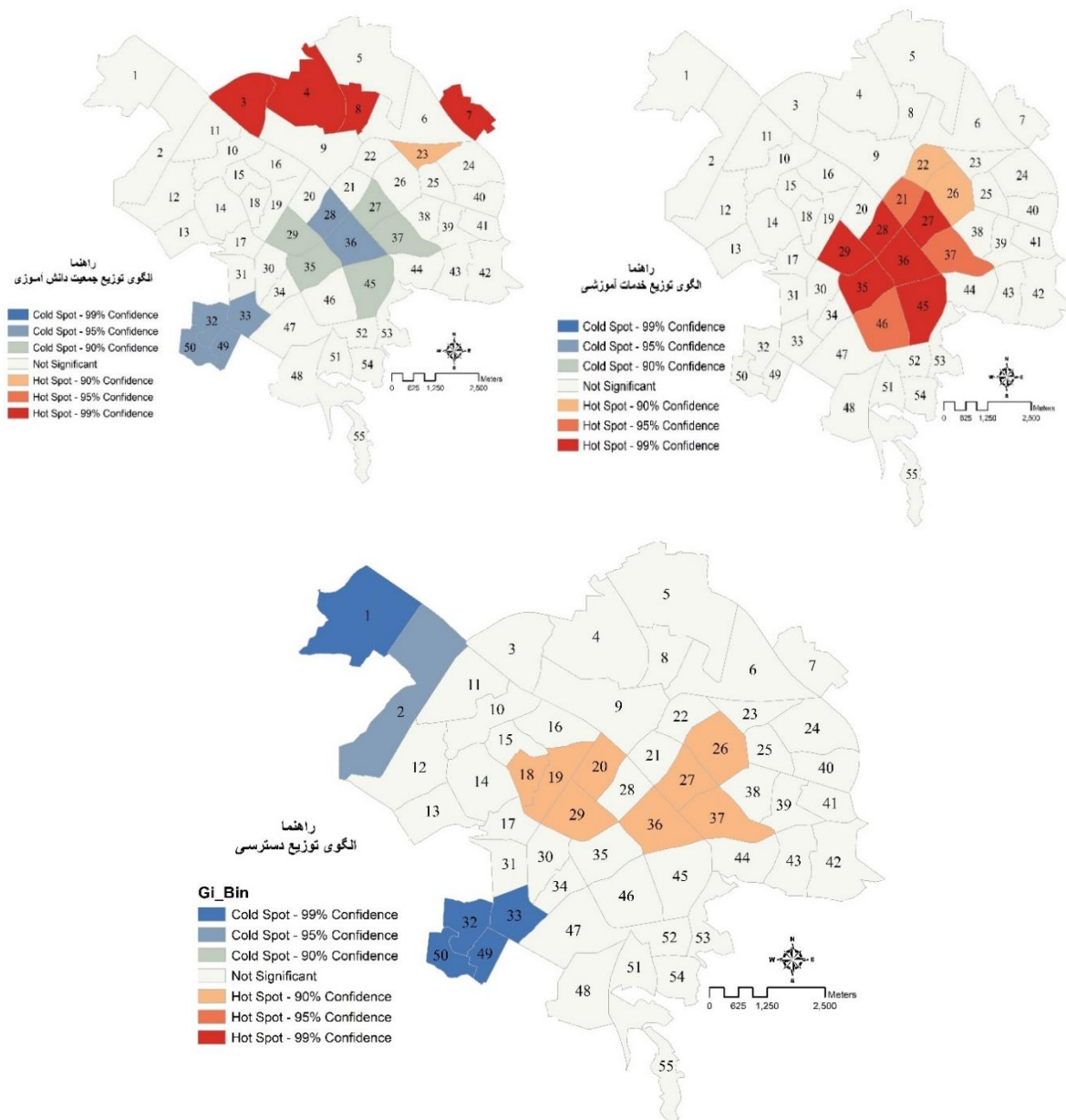
در شکل ۴ جمعیت دانش‌آموزی محلات آورده شده است. نتایج نشان می‌دهد که توزیع جمعیت دانش‌آموزی در سطح محلات شهر ارومیه یکسان نیست و محلات پیرامونی نسبت به محلات مرکزی جمعیت دانش‌آموزی بیشتری دارند.



شکل ۴- توزیع جمعیت دانش‌آموزی محلات شهر ارومیه

در ادامه با استفاده از آماره Getis-Ord نقاط داغ و سرد الگوی توزیع فضایی جمعیت دانش‌آموزی، مراکز آموزشی دسترسی به مدارس استخراج شد که نتایج نشان می‌دهد که بین الگوی توزیع جمعیت دانش‌آموزی، مراکز آموزشی و دسترسی تفاوت وجود دارد. الگوی توزیع مدارس نشان می‌دهد که محلات مرکزی دارای نقاط داغ در سطح معنادار می‌باشند، بدین معنا که تمرکز مدارس به‌صورت معنادار در محلات مرکزی می‌باشند. در مقابل، الگوی توزیع جمعیت دانش‌آموزی نشان می‌دهد که نقاط داغ در محلات پیرامونی و نقاط سرد در محلات مرکزی به‌صورت معنادار شکل گرفته است. الگوی دسترسی به خدمات نیز الگوی مرکز-پیرامون

دارد و دسترسی محلات مرکزی به نسبت محلات پیرامونی وضعیت بهتری داشته‌اند. این نتایج نشان می‌دهد که بین توزیع جمعیت دانش‌آموزی و مدارس تفاوت وجود دارد.



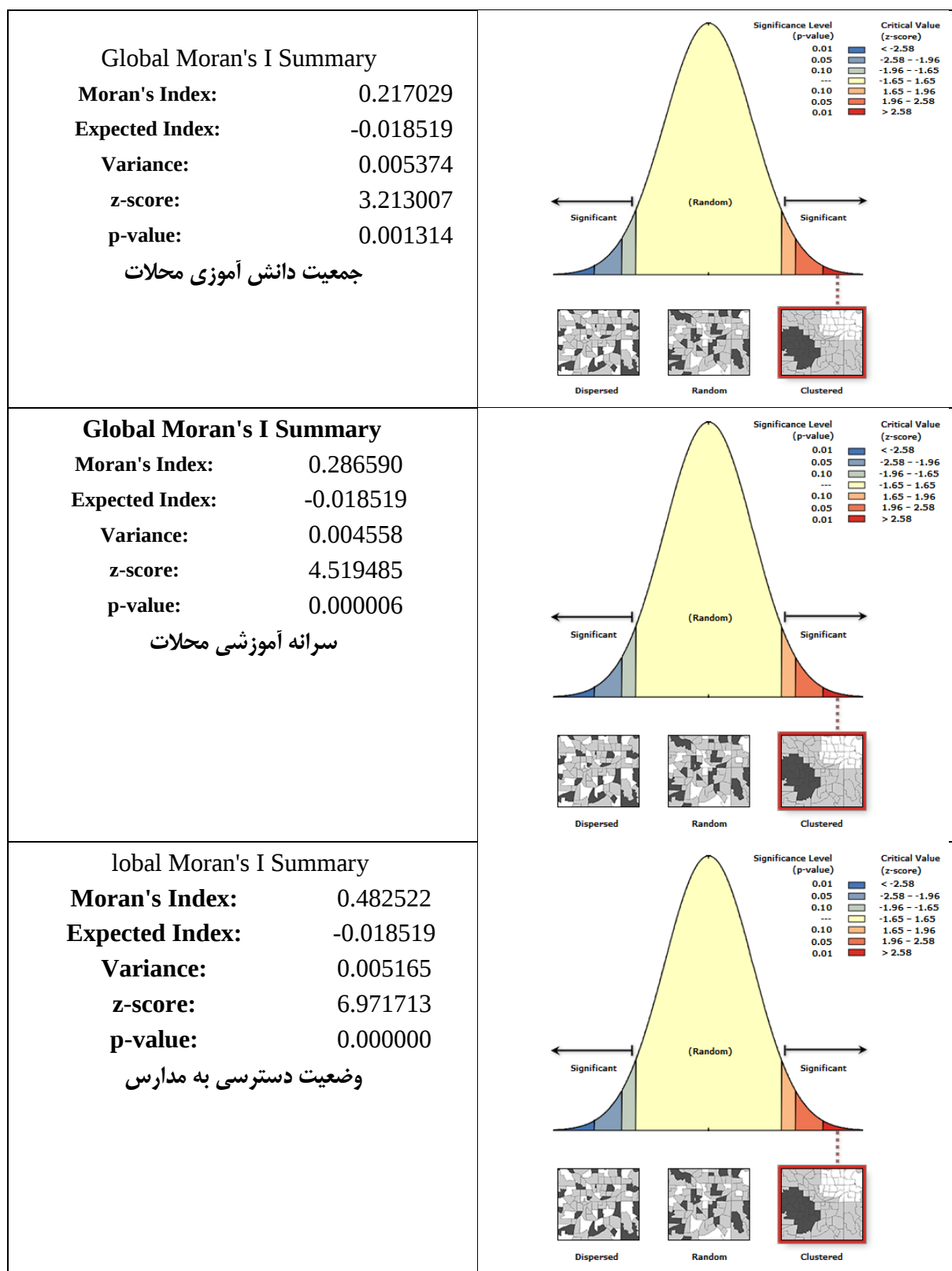
شکل ۴- الگوی توزیع نقاط داغ و سرد مدارس، جمعیت دانش‌آموزی و دسترسی

برای ارزیابی خودهمبستگی فضایی متغیرهای تحقیق از آماره موران محلی استفاده شد. نتایج آزمون موران محلی برای جمعیت دانش‌آموزی نشان می‌دهد مقدار موران برابر با ۰,۲۱ بوده است و توزیع جمعیت دانش‌آموزی در محلات شهر ارومیه به صورت خوشه‌ای می‌باشد، همچنین مقدار Z برابر با ۳,۲۱ بوده است که نشان‌دهنده بالا بودن جمعیت دانش‌آموزی تعدادی از محلات نسبت به میانگین می‌باشد.

نتایج آزمون موران محلی برای سرانه آموزشی در سطح محلات نیز نشان می‌دهد که مقدار موران برابر با ۰,۲۸ بوده است که بیانگر توزیع الگوی خوشه‌ای مدارس در شهر ارومیه می‌باشد و مقدار Z آن برابر با ۴,۵ می‌باشد که بیانگر بالا بودن مقدار سرانه آموزشی در تعدادی از محلات می‌باشد.

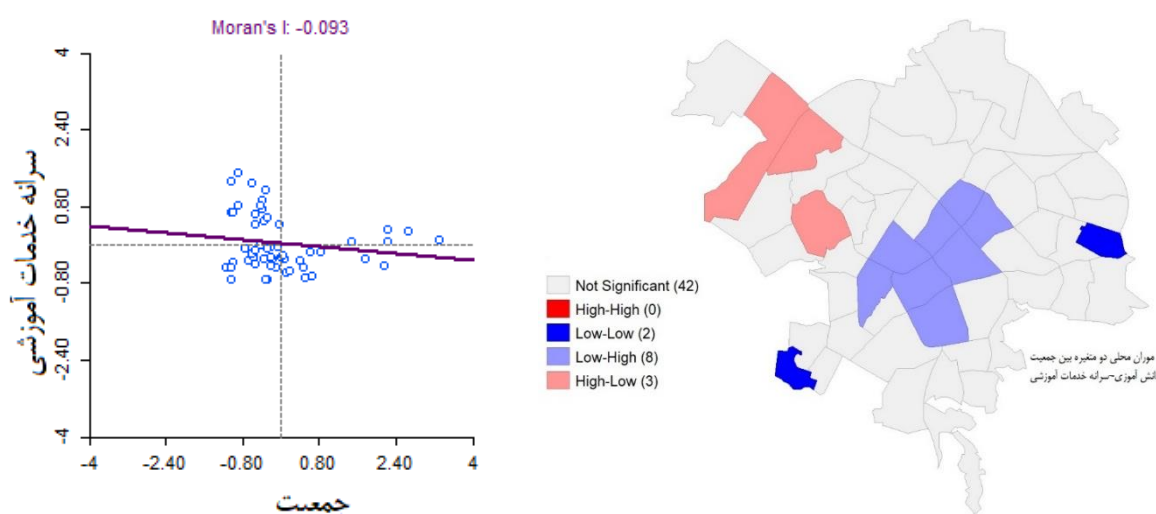
نتایج آزمون موران محلی برای دسترسی به مدارس نیز نشان می‌دهد که مقدار آن برابر با ۰,۴۸ بوده و الگوی آن خوشه‌ای می‌باشد.

الگوی دسترسی به مدارس نسبت به دو متغیر قبلی یعنی جمعیت دانش‌آموزی و سرانه آموزشی خوشه‌ای‌تر می‌باشد و مقدار Z نیز برابر با ۶,۹ می‌باشد که نشان می‌دهد که تعدادی از محلات نسبت به میانگین دسترسی به مدارس در سطح محلات وضعیت خیلی بهتر داشته‌اند.



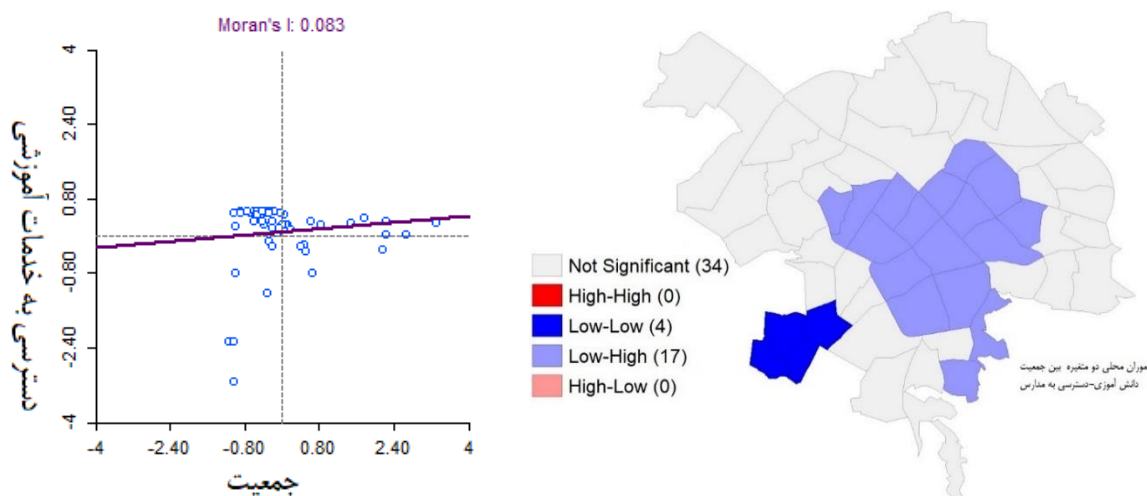
شکل ۵- مقدار موران محلی برای متغیرهای جمعیت دانش‌آموزی، سرانه و دسترسی آموزشی

در نهایت از آزمون موران محلی دومتغیره برای ارزیابی همبستگی فضایی بین مدارس، جمعیت دانش‌آموزی و استفاده شد. سؤال اول تحقیق مبنی بر این است که آیا بین توزیع مدارس، جمعیت دانش‌آموزی و دسترسی آموزشی در سطح محلات همبستگی وجود دارد؟ مقدار موران با -0.09 نشان داد (شکل ۶) که همبستگی بین توزیع مدارس و جمعیت دانش‌آموزی وجود ندارد. این نتایج نشان می‌دهد که عدالت آموزشی در سطح محلات شهر ارومیه بسیار پایین می‌باشد. از ۵۳ محله، ۴۲ محله شهر ارومیه الگوی همبستگی فضایی نداشتند، ۸ محله دارای الگوی پایین-بالا، ۳ محله الگوی بالا-پایین و دو محله الگوی پایین-پایین بوده‌اند. الگوی پایین-بالا نشان می‌دهد که در این محلات سرانه آموزشی بالا بوده است و در مقابل جمعیت دانش‌آموزی پایین بوده است. الگوی بالا-پایین نشان می‌دهد که در این محلات جمعیت دانش‌آموزی بالا و مدارس کمتر بوده است. الگوی پایین-پایین نیز نشان‌دهنده جمعیت کمتر-مدارس کمتر می‌باشد.



شکل ۶- موران محلی دومتغیره بین مدارس و جمعیت

برای پاسخ سؤال دوم تحقیق مبنی بر اینکه آیا همبستگی فضایی بین دسترسی به مدارس و جمعیت دانش‌آموزی وجود دارد، از موران محلی استفاده شد. مقدار موران برابر با 0.08 می‌باشد که نشان می‌دهد که بین جمعیت دانش‌آموزی و الگوی دسترسی در سطح محلات شهر ارومیه همبستگی بسیار پایین می‌باشد. در ۳۴ محله عدم همبستگی، ۱۷ محله پایین-بالا و ۴ محله پایین-پایین بوده است. در ۱۷ محله که شامل محلات مرکزی شهر ارومیه می‌باشد، جمعیت دانش‌آموزی کمتر و دسترسی به مدارس بهتر بوده است. در ۴ محله نیز جمعیت دانش‌آموزی کمتر بوده و دسترسی مناسبی به مدارس نداشته‌اند.



شکل ۶- موران محلی دومتغیره بین دسترسی به مدارس و جمعیت

نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها

تعیین توزیع بهینه کاربری‌ها و مراکز خدماتی از چالش‌های اساسی برنامه‌ریزان شهری است، چراکه رشد سریع جمعیت و گسترش کالبدی شهرها منجر به کمبود خدمات و توزیع ناعادلانه فضایی شده است. در این میان، تعداد و پراکنش مناسب فضاهای آموزشی نسبت به تراکم جمعیت، به‌ویژه جمعیت دانش‌آموزی، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. دسترسی آسان به مدارس نه تنها موجب کاهش زمان و هزینه‌های رفت‌وآمد برای خانواده‌ها می‌شود، بلکه تأثیرات مثبت قابل توجهی بر شاخص‌های آموزشی مانند حضور منظم دانش‌آموزان، کاهش ترک تحصیل و بهبود عملکرد تحصیلی دارد. همچنین از منظر برنامه‌ریزی شهری، توزیع عادلانه مدارس به کاهش ترافیک شهری، افزایش امنیت محله‌ها و ارتقای کیفیت زندگی شهروندان کمک می‌کند.

این پژوهش با به‌کارگیری روش‌های آماری فضایی و تحلیل‌های GIS، الگوی توزیع مدارس را در رابطه با پراکندگی جمعیت دانش‌آموزی در شهر ارومیه مورد بررسی قرار داده است. نتایج حاصل از تحلیل‌های فضایی حاکی از نابرابری‌های چشمگیر در سیستم توزیع فضایی مدارس است. یافته‌های کلیدی این پژوهش نشان می‌دهد که:

توزیع مدارس در محلات ارومیه از الگوی عادلانه و یکنواختی پیروی نمی‌کند و دسترسی به آن‌ها برای تمامی محلات به صورت برابر فراهم نشده است. این نابرابری به‌وضوح در مقایسه بین محلات مرکزی و پیرامونی شهر مشهود است. تحلیل‌های آماری نشان داد که هیچ رابطه معناداری بین توزیع جغرافیایی مدارس و پراکندگی جمعیت دانش‌آموزی وجود ندارد. این بدان معناست که سیاست‌های مکان‌یابی مدارس در گذشته بدون توجه به الگوهای جمعیتی صورت گرفته است. مدارس عمدتاً در مناطقی تجمع یافته‌اند که تراکم جمعیت دانش‌آموزی در آن‌ها پایین است، درحالی‌که محلات با تراکم بالای جمعیت دانش‌آموز با کمبود شدید فضای آموزشی مواجه هستند. این عدم تعادل منجر به ازدحام در برخی مدارس و زیر ظرفیت بودن مدارس دیگر شده است.

وجود تعداد قابل توجه مدرسه در سطح شهر به‌خودی‌خود تضمین‌کننده عدالت آموزشی نیست. نتایج نشان می‌دهد که توزیع نامتوازن و ناعادلانه مدارس، دسترسی برابر به آموزش را برای تمام ساکنین شهر دچار اختلال کرده است. بررسی‌های میدانی و تحلیل‌های فضایی تأیید می‌کنند که به‌استثنای محدوده مرکزی شهر، سایر مناطق و محلات ارومیه از دسترسی مناسب و مطلوب به خدمات آموزشی محروم هستند. این محرومیت به‌ویژه در مناطق حاشیه‌ای و نواحی توسعه‌یافته جدید مشهودتر است.

نتایج این پژوهش بر ضرورت بازنگری در سیاست‌های مکان‌یابی و توزیع فضایی مدارس تأکید دارد. توزیع بهینه مدارس باید بر اساس معیارهای علمی و با در نظر گرفتن دو عامل کلیدی جمعیت استفاده‌کننده و الگوی دسترسی صورت پذیرد. همچنین مشخص شد که صرف توجه به شاخص سرانه آموزشی در سطح شهر بدون در نظر گرفتن توزیع فضایی، نمی‌تواند معیار مناسبی برای ارزیابی عدالت آموزشی باشد. برنامه‌ریزان شهری و دست‌اندرکاران آموزش و پرورش باید به این نکته توجه داشته باشند که عدالت در دسترسی به آموزش تنها زمانی محقق می‌شود که توزیع مدارس با الگوی پراکندگی جمعیت دانش‌آموزی همخوانی داشته باشد و تمام ساکنان شهر امکان دسترسی یکسان به خدمات آموزشی را داشته باشند.

این پژوهش نشان می‌دهد که تحقق عدالت آموزشی نیازمند نگاهی جامع و سیستماتیک به مسئله توزیع فضایی مدارس است. برنامه‌ریزی آموزشی باید با برنامه‌ریزی شهری تلفیق شود تا بتوان به الگوی بهینه‌ای از توزیع مدارس دست یافت. توجه هم‌زمان به معیارهای کمی (مانند سرانه) و کیفی (مانند عدالت فضایی) می‌تواند منجر به ایجاد سیستم آموزشی عادلانه‌تر و کارآمدتری شود. بر اساس یافته‌های این پژوهش، پیشنهادهای زیر برای بهبود توزیع فضایی مدارس و تحقق عدالت آموزشی ارائه می‌گردد:

- **تدوین معیارهای علمی مکان‌یابی:**

ایجاد بانک اطلاعاتی جامع از پراکندگی جمعیت دانش‌آموزی

توسعه مدل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره برای مکان‌یابی بهینه

لحاظ کردن شاخص‌های دسترسی، تراکم جمعیت و عدالت فضایی در فرآیند مکان‌یابی

- **اولویت‌بندی مناطق محروم:**

شناسایی مناطق با کمبود شدید فضای آموزشی

تخصیص بودجه و منابع بیشتر به مناطق محروم
احداث مدارس جدید در مناطق پرتراکم و کم برخوردار

• **بهبود سیستم دسترسی:**

توسعه شبکه حمل و نقل عمومی برای مناطق محروم
ایجاد مسیرهای امن پیاده روی به مدارس
برنامه ریزی برای سرویس های حمل و نقل دانش آموزی

• **بهبود مدیریت منابع موجود:**

بازتوزیع دانش آموزان بین مدارس کم جمعیت و پرجمعیت
توسعه مدارس چندشیفتی در مناطق پرتراکم
بهینه سازی استفاده از فضای آموزشی موجود

• **پایش و ارزیابی مستمر:**

ایجاد سیستم پایش فضایی توزیع مدارس
ارزیابی سالانه عدالت توزیعی مدارس
به روزرسانی مستمر داده های جمعیتی و آموزشی

• **هماهنگی بین سازمانی:**

ایجاد هماهنگی بین آموزش و پرورش و شهرداری
مشارکت دادن جامعه محلی در تصمیم گیری ها
جلب مشارکت بخش خصوصی در احداث مدارس جدید

منابع

- ابراهیم زاده، عیسی؛ قادرمزی، جمیل؛ و کاشفی دوست، دیمین. (۱۳۹۷). تحلیل توزیع خدمات شهری در محلات مسکونی با رویکرد عدالت اجتماعی، مطالعه موردی: شهر دهگلان - کردستان، پژوهش های بوم شناسی شهری، ۹(۱۸)، ۲۶-۱۳.
<https://doi.org/10.30473/grup.2018.4452>
- احدنژادروشتی، محسن؛ مولائی قلیچی، محمد؛ جوادزاده اقدم، هادی و حاتمی، افشار. (۱۳۹۱). تحلیل الگوی پراکنش فضایی مراکز آموزشی و ساماندهی مناسب کابردی آن با استفاده از GIS (مطالعه موردی: منطقه ۸ تبریز). پژوهش و برنامه ریزی شهری، ۳(۸)، ۱-۱۸.
https://jupm.marvdasht.iau.ir/article_1523.html
- احمدی، محمد؛ و شمسی پور، علی اکبر. (۱۳۹۹). تحلیل توزیع خدمات عمومی با رویکرد عدالت فضایی (مطالعه موردی: شهر بجنورد). پژوهش های جغرافیایی برنامه ریزی شهری، ۸(۱)، ۷۳-۹۸.
<https://doi.org/10.22059/jurbangeo.2020.273616.1041>
- امانیپور، سعید؛ ملکی، سعید؛ و حسینی، نبی الله. (۱۳۹۵). تحلیلی بر توزیع خدمات شهری در کلان شهر اهواز از منظر عدالت فضایی، پژوهش های بوم شناسی شهری، ۷(۱۴)، ۹۹-۱۱۲.
https://grup.journals.pnu.ac.ir/article_3462.html
- حاتمی نژاد، حسین؛ و راستی، عمران. (۱۳۸۴). عدالت اجتماعی و عدالت فضایی (منطقه ای)، بررسی و مقایسه نظریات جام رالز و دیوید هاروی، مجله اطلاعات سیاسی و اقتصادی، ۳(۱)، ۴۰-۵۲.
magiran.com/p2264613
- خاکساری، علی؛ معصومی فر، امیرحسین؛ و آسایش، مریم. (۱۴۰۰). تحلیل پژوهش های عدالت فضایی در برخورداری از خدمات شهری در ایران. پژوهش های جغرافیایی انسانی (پژوهش های جغرافیایی)، ۵۳(۳)، ۷۹۳-۸۱۰.
<https://doi.org/10.22059/jhgr.2020.296238.1008074>
- خراسانی، محمد امین؛ طهماسی، بهمن؛ و حجت، سیروس. (۱۳۹۷). سنجش و تحلیل سطوح توسعه یافتگی نواحی روستایی شهرستان کوهدهشت، مهندسی جغرافیایی سرزمین، ۲(۴)، ۱۳۹-۱۲۷.
https://www.jget.ir/article_69895.html
- خلیجی، محمدعلی؛ حاجی نژاد، اجلال؛ و مهدی خواه، امین. (۱۳۹۹). تحلیل فضایی عدالت اجتماعی در کلانشهر تبریز با استفاده از تحلیل عاملی. برنامه ریزی منطقه ای، ۱۰(۳۷)، ۱۰۹-۱۲۲.
https://jzpm.marvdasht.iau.ir/article_4000.html
- داداش پور، هاشم؛ و رستمی، فرامرز. (۱۳۹۰). سنجش عدالت فضایی یکپارچه خدمات عمومی شهری بر اساس توزیع جمعیت، قابلیت دسترسی و کارایی در شهر یاسوج. مطالعات و پژوهش های شهری منطقه ای، ۳(۱۰)، ۲۲-۱.
https://urs.ui.ac.ir/article_19992.html

- زندهمقدم، محمدرضا؛ الماسی مفیدی، حسین؛ و زیویار، پروانه. (۱۴۰۰). پراکنش فضایی رضایت از دسترسی به خدمات شهری در شهرهای میان اندام (مطالعه موردی: شهر بومهن). آمایش محیط، ۱۴(۵۴)، ۹۹-۱۲۲. https://journals.iau.ir/article_686888.html
- سرور، رحیم؛ عشقی چهاربرج، علی؛ علوی، سعیده (۱۳۹۶) تحلیل فضایی عدالت اجتماعی در بهره‌مندی از خدمات عمومی شهری، مطالعه موردی: حوزه‌های ۱۶ گانه شهر اردبیل، پژوهش های بوم‌شناسی شهری، ۸(۱۶)، ۳۶-۳۳. https://grup.journals.pnu.ac.ir/article_3900.html
- سعید نیا، احمد. (۱۳۸۲). فضای سبز شهری، انتشارات شهرداری های کشور، جلد نهم.
- سعید نیا، احمد. (۱۳۸۲). فضای سبز شهری، انتشارات شهرداری های کشور، جلد نهم.
- شیخ علی پور، بهزاد؛ عبدالمی، علی اصغر؛ پورخسروانی، محسن. (۱۳۹۸). بررسی توزیع خدمات شهری در راستای عدالت فضایی (مطالعه موردی: مناطق چهارگانه شهر کرمان)، فصلنامه جغرافیا و آمایش شهری-منطقه ای، ۹(۳۱)، ۱۵-۳۴. https://gaij.usb.ac.ir/article_4609.html
- صالحی، رحمان؛ و رضاعلی، منصور. (۱۳۸۴). ساماندهی فضایی مکان های آموزشی (مقطع متوسطه) شهر زنجان به کمک GIS، پژوهش های جغرافیایی، ۳۷(۵۲)، ۱۳۳-۱۳۵. <https://www.sid.ir/paper/376509/fa>
- عبدی، علی؛ رحمانی، بیژن؛ و تاج، شهره. (۱۳۹۸). تحلیل نابرابری های فضایی توزیع خدمات شهری از منظر عدالت فضایی مطالعه موردی: شهرستان قرچک. جغرافیایی فضای گردشگری، ۹(۳۳)، ۶۹-۸۸. <https://sid.ir/paper/214329/fa>
- غفاری گیلانده، عطا؛ عابدینی، موسی و نجاتی، یوسف. (۱۳۹۰). تحلیل چند معیاری در مکان‌گزینی مراکز آموزشی (مطالعه موردی: مراکز آموزشی شهر آستارا با تاکید بر مدارس مقطع راهنمایی)، جغرافیا و برنامه ریزی، ۱۶(۳۶). <https://www.sid.ir/paper/465259/fa>
- محمدی حمیدی، سمیه؛ احدنژادروشتی، محسن؛ و موسوی، میرنجف. (۱۳۹۵). بررسی و تحلیل فضایی توزیع و دسترسی به خدمات عمومی شهری (مورد مطالعه: خدمات آموزشی مقطع راهنمایی شهرمیانداوب). آمایش جغرافیایی فضا، ۶(۲۱)، ۱۲۵-۱۴۰. https://gps.gu.ac.ir/article_41681.html
- میکائیلی، رضا. (۱۳۸۳) تعیین الگوی مکانیابی فضاهای آموزشی شهر ساری با استفاده از توانمندی های GIS، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت معلم، تهران.
- نامداردکانی، محمدجعفر؛ شکور، علی؛ و خرم بخت، احمدعلی. (۱۴۰۱). شهر و عدالت فضایی؛ تحلیلی بر پراکنش شاخص های توسعه پایدار در عدالت فضایی شهر: مطالعه موردی مناطق شهر شیراز. جغرافیا و مطالعات محیطی، ۱۱(۴۳)، ۱۴۲-۱۶۰. https://journals.iau.ir/article_691233.html
- نصیری هندخاله، اسماعیل (۱۳۹۷). تحلیل نابرابریهای فضایی توزیع خدمات شهری با رویکرد عدالت فضایی با استفاده از مدل ویکور (مطالعه موردی شهر قزوین). آمایش جغرافیایی فضا، ۸(۲۸)، ۱۳۳-۱۵۴. https://gps.gu.ac.ir/article_70704.html

References:

- Cohen, B. (2006). Urbanization in developing countries: Current trends, future projections, and key challenges for sustainability. *Technology in Society*, 28, 63-80. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2005.10.005>
- Dadashpoor, H., Rostami, F. and Alizadeh, B., (2016). Is inequality in the distribution of urban facilities inequitable? Exploring a method for identifying spatial inequity in an Iranian city. *Cities*, 52, 159-172. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2015.11.014>
- Dikeç, M. (2001). Justice and the Spatial Imagination. *Environ. Plan. A*, 33(10), 1785-1805. doi: 10.1068/a3467
- Gruber, E., & Rauhut, D. (2016). Spatial Justice and the Welfare State: SGI Provision in Peripheral Austria and Sweden. University of Vienna. Retrieved from <https://ucrisportal.univie.ac.at/en/publications/spatial-justice-and-the-welfare-state-sgi-provision-in-peripheral>
- Møller-Jensen, L. (1998). Assessing Spatial Aspects of School Location- Allocation in Copenhagen. gt. Retrieved from <https://tidsskrift.dk/geografisktidsskrift/article/view/42120>
- Smoyer-Tomic, K. E., Hewko, J. N., & Hodgson, M. J. (2004). Spatial accessibility and equity of playgrounds in Edmonton, Canada. *Canadian Geographies / Géographies canadiennes*, 48(3), 287-302. doi: 10.1111/j.0008-3658.2004.00061.x
- Taleai, M., Sliuzas, R., & Flacke, J. (2014). An integrated framework to evaluate the equity of urban public facilities using spatial multi-criteria analysis. *Cities*, 40, 56-69. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2014.04.006>