

# تحلیل فضایی مسجد در شهر اردبیل در دوره معاصر

علیرضا محمدی<sup>۱</sup> - استادیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.  
ابراهیم فیروزی مجنده - دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۱۲/۰۲  
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۰۳/۳۰

## چکیده

شهر اردبیل به عنوان یکی از شهرهای مهم قلمرو تمدن دوران اسلامی معاصر در دهه‌های اخیر، با رشد شتابان شهرنشینی در دوره معاصر (از دهه ۱۳۴۰) روبه‌رو بوده است. این روند منجر به ایجاد عدم توازن در توزیع مناسب فضایی خدمات و فضاهای عمومی شهری شده است. از جمله این فضاها، مسجد به عنوان یکی از ارکان شهر در دوره تمدن اسلامی معاصر است. توزیع نامتوازن فضایی مساجد در سطح شهر، مسئله و تلاش برای ایجاد توازن در توزیع فضایی آن، چالش پیش‌روی برنامه‌ریزان، مدیران و سیاست‌گذاران شهری است. از این رو، ایجاد تعادل و توازن در توزیع متناسب مکانی مساجد از طریق برنامه‌ریزی فضایی، تحلیل فضایی این فضاها در مقیاس شهری و محله‌ای را ضروری می‌نماید. با درک این ضرورت، مقاله حاضر با هدف تحلیل الگوی فضایی پراکنش فضایی مساجد، ارتباط مساجد با تراکم جمعیت، ارتباط با فضاهای تاریخی شهر و تعیین سطح برخورداری محلات شهری از مساجد به عنوان فضاهای مذهبی و اجتماعی تهیه شده است. مقاله حاضر از نوع توصیفی-تحلیلی است. در گام نخست، مکان استقرار ۱۷۹ مسجد از اسناد شهری استخراج شده است. در گام دوم، از فنون آمار فضایی همانند کرنل، نزدیک‌ترین همسایگی، خودهمبستگی فضایی و رگرسیون وزنی جغرافیایی در محیط نرم‌افزار آرک. جی. آی. اس برای تحلیل‌های فضایی داده‌ها استفاده شده است. یافته‌های مقاله نشان می‌دهند که الگوی پراکنش فضایی مساجد اردبیل از نوع خوشه‌ای است. همچنین رابطه معنی‌دار مثبتی بین توزیع فضایی مساجد با تراکم جمعیت و ارکان تاریخی شهر وجود دارد. نتیجه این که، توزیع فضایی مساجد در سطح محلات شهر اردبیل به صورت ناهمگون است. در پایان بر مبنای یافته‌ها، پیشنهادهایی برای توزیع متناسب و عادلانه مساجد ارائه شده است.

**واژگان کلیدی:** تحلیل فضایی، مسجد، سامانه اطلاعات جغرافیایی (جی. آی. اس)، شهر اردبیل.

۵۵

شماره هفدهم

زمستان ۱۳۹۴

فصلنامه  
علمی-پژوهشی

مطالعات  
شهری

تحلیل فضایی مسجد در شهر اردبیل در دوره معاصر

## ۱. مقدمه

توزیع نامتناسب و نامتعادل مساجد در برخی از شهرهای قلمرو تمدن دوره اسلامی معاصر به ویژه در شهرهای قدیمی و تاریخی ایران، نمود فضایی قابل توجهی را نشان می‌دهد. شواهد و اسناد اولیه به خصوص نقشه‌ها، طرح جامع شهری و ساختار کالبدی شهر نشان می‌دهند که در یک نگاه کلی، مساجد به صورت متعادل در جغرافیای شهر پراکنده نشده‌اند. این موضوع از نظر برنامه‌ریزی فضایی تبعات زیادی از جمله نقصان در دسترسی عادلانه، ایجاد راه‌بندان، شلوغی مرکز شهر و کاهش تحرکات اجتماعی در فضاهای مذهبی به همراه دارد. در تبیین این مسئله می‌توان به پیشینه تاریخی، تاریخ شهرسازی به شیوه رسمی و امروزی، ساختار کالبدی و اجتماعی و مدیریت شهری اشاره نمود. شهر اردبیل یکی از شهرهای تاریخی است که در طی سال‌های اخیر با رشد شتابان شهرنشینی روبه‌رو بوده و خدمات پایه در آن به شکلی برنامه‌ریزی نشده و خارج از هنجارها و چارچوب‌های نظام‌های رسمی شهرسازی شکل گرفته است. از سوی دیگر فشردگی کالبدی و تمایل به استقرار در پیرامون فضاهای مهم تاریخی شهر موجب یک نوع عدم توازن در توزیع مساجد شده است. با توجه به این مسئله و نیز رشد فزاینده ایجاد محلات جدید شهری، تحلیل دقیق تر وضعیت پراکنش فضایی و ارتباط مساجد با تراکم جمعیت شهر برای انجام اقدامات برنامه‌ریزی فضایی با هدف توزیع متعادل مساجد در شهر اردبیل ضروری است. با درک اهمیت و ضرورت این موضوع، در این مقاله پرسش‌های زیر طرح شده‌اند:

پرسش نخست: توزیع فضایی مساجد در سطح شهر اردبیل از کدام الگوی فضایی تبعیت می‌کند؟  
پرسش دوم: آیا توزیع فضایی مساجد در شهر اردبیل متناسب با تراکم جمعیت بوده است؟  
پرسش سوم: چه رابطه‌ای بین توزیع فضایی مساجد با فضاهای تاریخی شهر وجود دارد؟  
پرسش چهارم: آیا مساجد شهر اردبیل متناسب با سرانه استاندارد، به صورت عادلانه در سطح محلات شهر توزیع شده‌اند؟  
این مقاله در شش بخش شامل مقدمه، مبانی و پیشینه نظری، روش‌های پژوهشی مقاله، یافته‌ها و بحث و نتیجه‌گیری تهیه شده است.

## ۲. مبانی و پیشینه نظری

شهرها بیانگر جلوه‌های فرهنگ و زندگی اجتماعی هستند که با نمایش فضاهایی عینی و قابل ادراک، بسیاری از مؤلفه‌های فکری و ذهنی متأثر و منتج از آن را بیان می‌کنند (Danesh, 2010: 15). شهر ایرانی-اسلامی که مظهر تمدن دوران اسلامی است، از طریق فضاها و نمادهای فضایی، ادراکی عینی از باورهای اسلامی را به نمایش می‌گذارد (Khodai, 2011:106) که از جمله این فضاها مسجد است. مسجد به عنوان نخستین نماد فضایی در ظهور تمدن دوران اسلامی، تجلیگاه نظام توحیدی اسلام و به منزله قلب تپنده روح اسلام در کالبد شهری است (Shaterian et al.,

2002: 26; Nazarian, 195; از آغاز پیدایش مفهوم شهر اسلامی در ایران، مسجد به عنوان بارزترین تجسم خارجی بینش اسلامی، به دلیل نقش و رسالت محوری عبادی، اجتماعی و فرهنگی آن، همواره در کانون توجه ساختار اقتصادی، اجتماعی و فضایی قرار داشته است (Bagheri, 2014: 8; Khodaeia and Taghvaie, 2011: 81; Khaksari et al, 2009: 108). به دلیل این نقش‌های محوری، سهولت ارتباط عناصر و ارکان شهر ایرانی-اسلامی با مسجد، همواره از اولویت کاملی برخوردار بوده است (Shaterian et al., 195-196). از آغاز اسلام تا دهه‌های اخیر، مکان و حوزه نفوذ مساجد براساس جمعیت، خواست عمومی و قلمروهای محلی تعیین می‌شدند. در دوره معاصر نیز، طرح‌های توسعه شهری تهیه‌کنندگان طرح‌ها، موظفند در ساختار فضایی محلات شهری و در شعاع پوشش ۳۰۰ تا ۴۰۰ متر نسبت به مکان‌گزینی مساجد اقدام نمایند (Corporation for New Towns Development, 2012: 33) و به ویژگی‌های فرهنگی، هویتی و شعاع دسترسی پیاده ۳۰۰ تا ۳۷۵ متر (Ziari, 2011: 40) و موضوع دسترسی از مساجد به سایر کاربری‌ها توجه نمایند (Pourmohammadi, 2012: 64). همچنین مطابق ضوابط شهرسازی، در احداث و تعیین مساحت مساجد، لازم است حداکثر ۱۰ درصد از جمعیت هر محله با در نظر گرفتن ۱,۲۵ متر مربع اعیان (زیربنا) و همچنین ۲,۵۰ متر مربع به ازای هر نفر نمازگزار عرصه (زمین) (۳,۷۵ متر) مد نظر قرار گیرد (Corporation for New Towns Development, 2012: 33-34). در برخی منابع، سرانه ۰,۵ تا ۰,۷ متر مربع تا سطح ۲۰ هزار نفر جمعیت برای احداث مسجد پیشنهاد شده است (Shiae, 2014: 149 and 165). ولی با شتاب شهرنشینی و رواج الگوهای شهرسازی کارکردگرا و اعمال دخالت و سلیقه، ساخت مساجد اغلب به یک امر آگاهانه و دولتی تبدیل شده است که طی آن برخی از محلات شهری از این فضا برخوردار و برخی دیگر محروم شده‌اند (Azami, 2014: 8). امروزه مساجد با تغییر نقش‌های اجتماعی روبه‌رو شده‌اند و برای مثال نقش آموزشی گذشته آنها به مراکز آموزشی تخصصی و پیشرفته منتقل شده است (Baharudin & Sabrina, 2014: 1). از سوی دیگر، در مکان‌گزینی مساجد به ویژه در محلات نوبنیاد، به جامع شرایط توجه نمی‌شود. از آنجایی که در نظام کالبدی شهرهای اسلامی مسجد اغلب نقش محوری دارد (Nazarian, 2004: 23)، در این مقاله تلاش شده تا مسجد به عنوان یک فضای مذهبی و اجتماعی از نظر پراکنش فضایی و ارتباط با سایر عناصر کالبدی شهر اردبیل، مورد بررسی قرار گیرد.

پژوهش‌های مختلفی در ارتباط با مکان، کارکرد و نقش مسجد در شهر دوره تمدن اسلامی در ایران و جهان، صورت گرفته است که به برخی از آنها در این پژوهش اشاره می‌شود. آیهان و همکاران، در مقاله خود به این نتیجه می‌رسند که مساجد همواره یکی از اجزای جدایی‌ناپذیر از عناصر شهری در طول تاریخ تمدن دوران اسلامی بوده‌اند که بررسی تاریخی آنها به تحلیل توسعه تاریخی شهرها کمک می‌نماید (Ayhan, 2010). بهار دین و صابرینا، در مقاله خود به این نتیجه می‌رسند که مساجد در شهرهای دوره اسلامی معاصر به جای توجه به جامعیت عملکردی مسجد، به

صورت تک بعدی به مکانیابی آنها توجه شده است. آنها پیشنهاد می‌کنند که مساجد باید با توجه به چشم‌انداز و ویژگی‌های تمدن دوران اسلامی مکانیابی شده و اصل دسترسی نیز رعایت شود (Baharudin and Sabernia, 2014). باقری، ضمن تحلیل مکانی مساجد، رعایت عدالت فضایی در توزیع جغرافیایی مساجد را لازم و ضروری دانسته است (Baqeri, 2008). دانش، در مقاله خود، دلیل بحران و ناهماهنگی امروزی معماری در شهرهای اسلامی از جمله معماری مساجد را نتیجه گسست فرهنگی و تزریق مؤلفه‌های غیروومی به بیکره فرهنگی جوامع در دهه‌های اخیر دانسته است (Danesh, 2010). ضرابی و همکاران، به این نتیجه می‌رسند که غنای فرهنگی در شهرسازی و معماری فضاهای مذهبی در شهرهای اسلامی از جمله مساجد، در دهه‌های اخیر مورد غفلت قرار گرفته است (Zarrabi et al., 2010). عطایی همدانی و همکاران، در مقاله خود، ضمن مشخص کردن معیارهای مکانیابی مسجد، تلاش نموده‌اند از شیوه مکانیابی مساجد توسط پیامبر اکرم (ص) در شهرهای نخستین اسلامی الگوبرداری نمایند (Ataei et al., 2011). آنها در مقاله خود پیشنهادهایی برای دستیابی به الگوی متداول عناصر شهر در دوره اسلامی و کارکرد آنها ارائه می‌دهند. باستانی، مسجد را در زمینه محله‌ای آن مورد بررسی قرار داده و پیشنهادهایی برای مکان‌گزینی آن ارائه می‌کند (Bastani, 2012). آذر و همکاران، به این نتیجه می‌رسند که معیارهای مذهبی و شهرسازی از درجه اهمیت بیشتری در ارتباط با مکانیابی مساجد برخوردارند (Azar et al., 2013). همچنین شعاع دسترسی، تراکم جمعیت و دسترسی آسان را به عنوان مهم‌ترین معیارها در مکانیابی مساجد پیشنهاد داده‌اند. اعظمی و همکاران، به این نتیجه می‌رسند که ضوابط و استانداردهای موجود کشور برای مساجد تا حدی رعایت شده‌اند (Azami et al., 2014). قربان‌نژاد و محمدی، به این نتیجه می‌رسند که نیاز است در مکان‌گزینی مساجد به ارزش‌های زندگی اجتماعی و اصول معماری و شهرسازی اسلامی توجه شود (Ghorbannejad and Mohammadi., 2014).

### ۳. قلمرو مورد مطالعه و روش‌ها

#### ۳.۱. قلمرو و داده‌ها

روش‌های به کار رفته در مقاله حاضر براساس ماهیت، توصیفی-تحلیلی و از نظر هدف کاربردی است. برای انجام مقاله حاضر، ابتدا متون و منابع موجود بررسی شده و پیشینه و مبانی نظری مقاله برای تبیین جایگاه مساجد در شهرهای دوره اسلامی استفاده شده‌اند. قلمرو جغرافیایی این مقاله شهر اردبیل با مختصات جغرافیایی ۴۸ درجه و ۱۵ دقیقه تا ۴۸ درجه و ۱۹ دقیقه طول شرقی و ۳۸ درجه و ۱۱ دقیقه تا ۳۸ درجه و ۱۷ دقیقه عرض شمالی است که براساس مصوبات طرح جامع شهری (۲۰۰۷) به چهار منطقه شهرداری و ۴۴ محله شهری تقسیم شده است. مساحت شهر در سال ۱۳۹۵ بیش از شش هزار و ۱۰۰ هکتار و جمعیت آن مطابق آخرین سرشماری رسمی در سال ۱۳۹۰، ۴۸۵ هزار و ۱۵۳ نفر بوده است. مطابق استخراج داده‌ها از گزارش آخرین طرح تفصیلی شهر

و به روزرسانی آن با تصاویر ماهواره‌ای، این شهر دارای ۱۷۹ مسجد در سطح کل ۴۴ محله شهرداری است که جامعه آماری این مقاله را تشکیل می‌دهد. در ادامه آمار و داده‌های مکانی مربوط به مساجد از طرح تفصیلی شهر استخراج و با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای گوگل ارث، به روزرسانی شده‌اند. برای تجزیه و تحلیل‌های فضایی از توابع بافرینگ، شاخص میانگین نزدیک‌ترین همسایگی و رگرسیون وزنی جغرافیایی در محیط جی. آی. اس استفاده شده است.

#### ۳.۲. فنون پژوهشی مقاله

##### ۳.۲.۱. شاخص متوسط نزدیک‌ترین همسایگی

شاخص متوسط نزدیک‌ترین همسایگی<sup>۱</sup>، از جمله آزمون‌های خوشه‌بندی است که برای تعیین نوع پراکندگی پدیده‌ها از آن استفاده می‌شود. در نتیجه به کارگیری این روش، شاخصی به نام ان. آر.<sup>۲</sup> (شاخص همسایگی) به دست می‌آید که دامنه آن بین عدد صفر تا ۲/۱۵ متغیر است. این شاخص پراکندگی سکونتگاه‌ها و عناصر را در سطح ناحیه جدا از عوامل مؤثر در شکل‌گیری آن بیان می‌کند و در نتیجه هر چقدر مقدار ان. آر. به صفر نزدیک‌تر باشد، نشانگر الگوی توزیع متراکم و خوشه‌ای و هرچه به ۲/۱۵ نزدیک‌تر باشد، بیانگر الگوی منظم و عدد یک نیز بیان‌کننده الگوی تصادفی توزیع سکونتگاه‌هاست (Fazel and Bekmohammadi, 2012: 15).

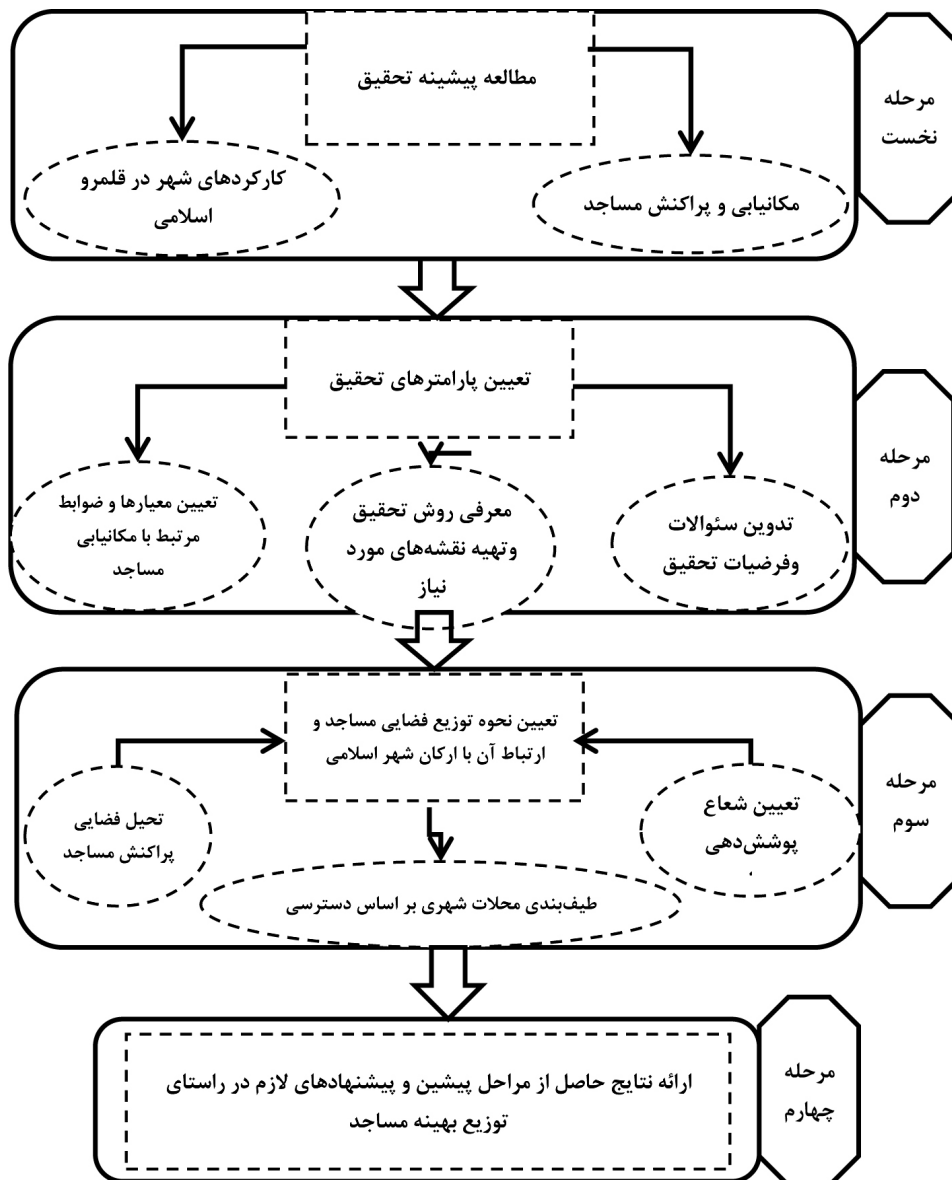
##### ۳.۲.۲. شاخص موران (خودهمبستگی فضایی)

یکی از روش‌های اندازه‌گیری خودهمبستگی فضایی، شاخص موران است. خودهمبستگی فضایی ابزار اندازه‌گیری ارتباطات فضایی بین موقعیت عوارض و ارزش اختصاص داده شده به هر عارضه است و نتایج حاصل از آن به این مفهوم است که ارزش صفت‌های مطالعه شده، خودهمبسته هستند و همبستگی آنها قابل استناد به نظم جغرافیایی پدیده‌ها است یا نه؟ آماره موران یکی از بهترین شاخص‌ها برای تشخیص خوشه‌بندی عوارض است. این آماره تشخیص می‌دهد که آیا نواحی مجاور به طور کلی دارای ارزش‌های مشابه می‌باشند یا خیر؟ ارزش موران بین ۱ و -۱ متغیر است (Rahnama et al., 2013: 103). ارزش نزدیک به ۱ نشان می‌دهد که به طور کلی نواحی دارای ارزش‌های مشابه (بالا یا پایین)، دارای الگویی خوشه‌ای هستند و ارزش نزدیک به -۱ نشان می‌دهد که به طور کلی نواحی دارای ارزش‌های غیرمشابه در کنار یکدیگر قرار دارند و ارزش صفر نیز نشان دهنده الگویی تصادفی است.

##### ۳.۲.۳. رگرسیون وزنی جغرافیایی

روش رگرسیون وزنی جغرافیایی<sup>۳</sup> (جی. وی. آر) گسترش یافته چارچوب رگرسیون عمومی می‌باشد. از این روش برای تحلیل ارتباط فضایی بین متغیرهای فضایی در اغلب مطالعات مکان‌منا و برنامه‌ریزی فضایی استفاده می‌شود (Asgari, 2011: 35). در مقاله حاضر برای تحلیل رابطه بین تراکم جمعیت، فضاهای تاریخی و توزیع مساجد استفاده شده است. خروجی حاصل از استفاده از این روش به شکل نمودار، جدول و نقشه قابل استفاده و مشاهده است.

- 1 Average Nearest Neighbor
- 2 Neighbourhood Ratio (NR)
- 3 Geographically Weighted Regression (GWR)



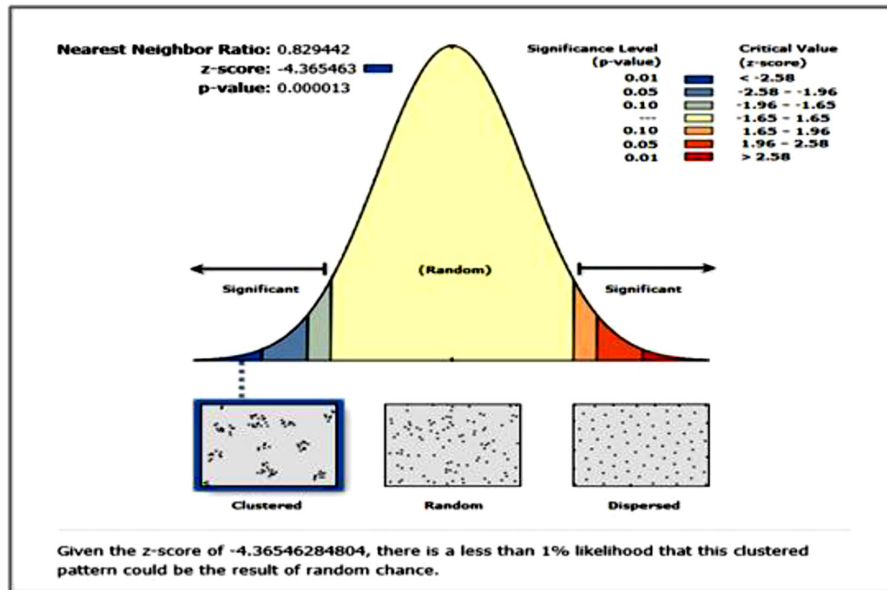
تصویر شماره ۱: روند انجام مقاله

#### ۴. یافته‌ها و بحث

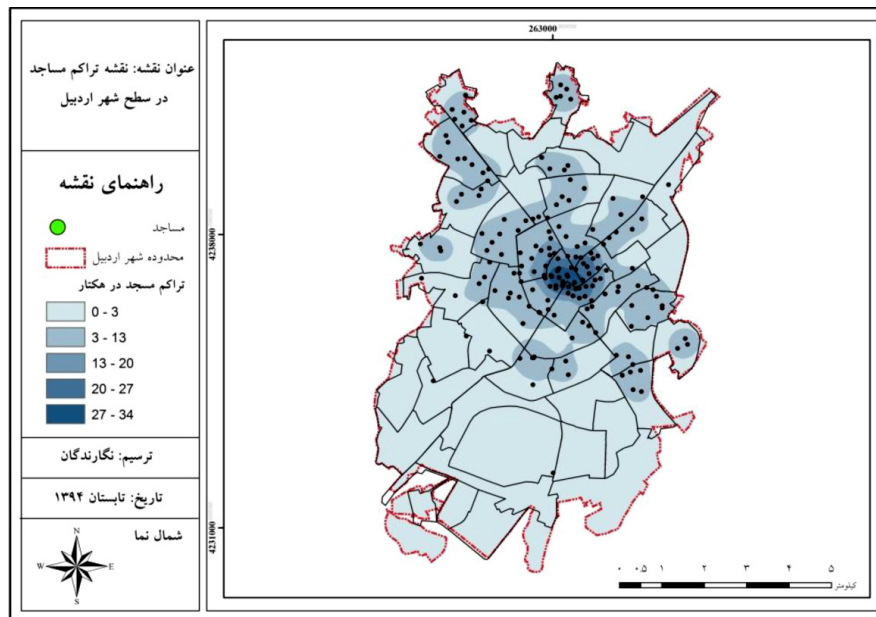
##### ۴.۱. شناخت الگوی فضایی پراکنش مساجد

نتایج تحلیل میانگین نزدیکترین همسایگی برای نشان دادن ارتباط بین مساجد شهر اردبیل با عناصر اصلی شهر اردبیل همانند مسجد جامع، بازار، جمعه مسجد و نارین قلعه (به عنوان رکن سیاسی شهر سنتی) نشان داد که از بین سه الگوی اصلی پراکنده، تصادفی و خوشه‌ای، با توجه به امتیاز استاندارد آن که برابر با ۴,۳۶- که کوچکتر از ۲,۵ می‌باشد و نسبت نزدیک‌ترین همسایگی با مقدار ۰,۸۲، از الگوی فضایی خوشه‌ای تبعیت می‌کند (تصویر شماره ۲). با توجه به این که خروجی حاصل از روش میانگین نزدیک‌ترین همسایگی به صورت آماری و عددی به نمایش در می‌آید، لازم است تمرکز خوشه‌ای مساجد به صورت نقشه جغرافیایی نیز نشان داده شود. بدین منظور از روش تحلیل تراکم کرنل در محیط نرم‌افزار

آرک. جی. آی. اس. استفاده شد تا میزان تمرکز و پراکنش مساجد در سطح محلات شهر اردبیل نمایش داده شود. الگوی منظم پراکنندگی فضایی نشانگر توزیع برنامه‌ریزی شده، الگوی تصادفی نشان دهنده عدم وجود برنامه‌ریزی و الگوی خوشه‌ای نشان دهنده تأثیر یک یا چند عامل انحصاری در قطبی شدن و تمرکز مجموعه‌ای از عناصر در یک فضای جغرافیایی است. تصویر شماره ۳ نتیجه حاصل از تراکم نقطه‌ای به روش کرنل و بیانگر ازدحام جغرافیایی مساجد در مرکز شهر اردبیل و در نتیجه در فاصله و ارتباط بسیار نزدیک با ارکان اصلی شهر در قلمرو کشورهای اسلامی است. گفتنی است، بخش‌های شمالی، شمال غرب و شرقی شهر نسبت به مناطق جنوبی و جنوب شرقی از تراکم بیشتر مساجد برخوردارند. از این رو در پاسخ به پرسش نخست مقاله، یافته‌ها نشان می‌دهند که الگوی فضایی پراکنش مساجد در شهر از نوع پراکنده است.



تصویر شماره ۲: نتیجه آزمون خودهمبستگی فضایی (موران محلی)  
 مأخذ: استخراج در محیط نرم افزار آرک. جی. آی. اس



تصویر شماره ۳: تراکم نقطه‌ای مساجد در سطح شهر اردبیل (تعداد در هکتار)

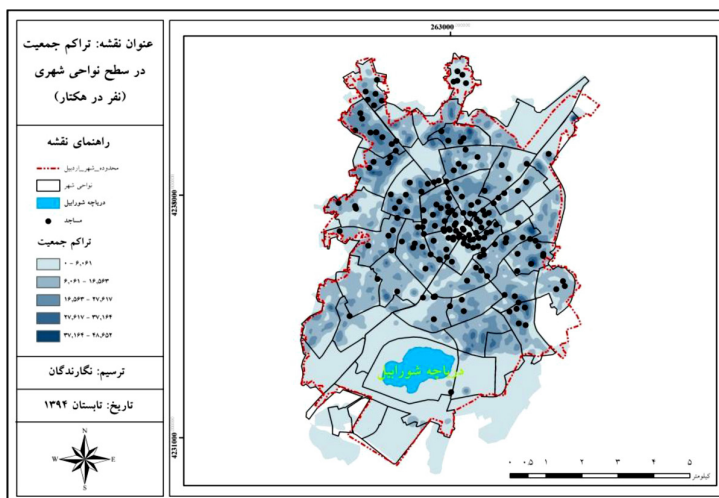
مساجد مبین معنی داری ارتباط بین توزیع فضایی مساجد و تراکم جمعیت بوده است. گفتنی است، شاخص موران محاسبه شده برابر ۰٫۸۵ و امتیاز استاندارد آن نیز برابر با ۴٫۵۴ بوده است (تصویر شماره ۵) که نشان می‌دهد تعداد بیشتری از مساجد در مناطق با تراکم بالای جمعیت استقرار یافته‌اند. از این رو در پاسخ به پرسش دوم مقاله، یافته‌ها نشان می‌دهند که بین توزیع تعداد و تراکم مساجد با تراکم جمعیت در سطح اطمینان ۹۹ درصد همبستگی مثبت و بالا وجود دارد (جدول شماره ۱). اگر چه این به مفهوم مناسب بودن توزیع مکانی مساجد نیست. با این توضیح که به رغم تراکم پایین جمعیت در محلات جدید و حومه‌ها، تعداد مساجد در این محلات کمتر از مناطق درونی شهر است.

#### ۴٫۲. تحلیل رابطه بین جمعیت و توزیع فضایی مساجد

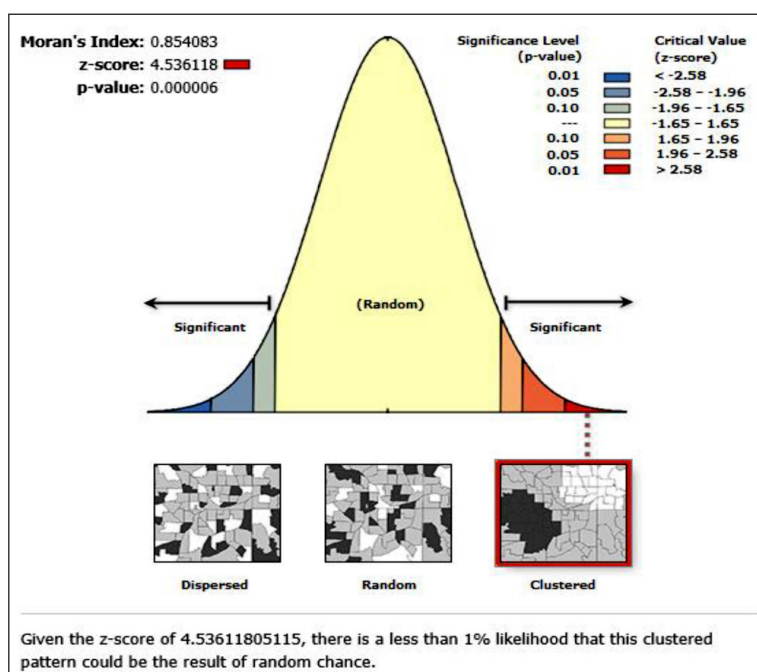
برای نشان دادن ارتباط بین مسجد با تراکم جمعیت شهری از روش موران به منظور تبیین خودهمبستگی فضایی بین استفاده شد. به منظور آماده‌سازی لایه‌های مورد نیاز، ابتدا نقشه تراکم جمعیت براساس آمارهای جمعیتی سال (Statistical Center of Iran, 2011) و بلوک‌های شهری که از مرکز آمار استناداری اردبیل دریافت شده بود، تهیه شد (تصویر شماره ۳) و سپس با استفاده از افزونه استخراج ارزش‌ها به نقاط ارزش مترتب بر تراکم جمعیت (تصویر شماره ۴) به لایه‌های نقطه‌ای مساجد، اضافه گردید. نتایج حاصل از محاسبه خودهمبستگی فضایی برای

1 Extract Values To Points





تصویر شماره ۴: تراکم جمعیت در سطح شهر (نفر در هکتار)



تصویر شماره ۵: خروجی حاصل از خودهمبستگی فضایی

سطح باقی مانده<sup>۳</sup> و پیش‌بینی شده<sup>۴</sup> در تصاویر شماره‌های ۶ و ۷ به نمایش درآمده است. سطح باقی مانده، اطلاعات مربوط به میزان تغییرات متغیر وابسته را نشان می‌دهد. از تفاضل بین مقدار مشاهده شده و مقدار پیش‌بینی شده متغیر پژوهشی (در اینجا تعداد مسجد در ارتباط با فاصله از ارکان اصلی) میزان باقی مانده به دست می‌آید (Rahnama, 2013: 102). مقدار باقی مانده در رابطه با توزیع مساجد یا به صورت مثبت و یا منفی است که مثبت به معنای آن است که تعداد مساجد در ناحیه مورد نظر بیشتر از تعدادی است که در همان ناحیه از طریق مدل رگرسیون وزنی جغرافیایی به دست می‌آید. عدد منفی نیز به معنای آن است که تعداد مساجد در ناحیه مورد نظر کمتر از تعدادی است که در همان ناحیه از طریق رگرسیون پیش‌بینی شده است.

3 Residual  
4 Predicted

با کلاسه‌بندی مجدد نقشه تراکم جمعیت و تبدیل آن به نقشه‌برداری و با استفاده از افزونه انتخاب به وسیله مکان<sup>۱</sup>، و انتخاب مساجد متناظر بر موقعیت مکانی سطوح کلاسه‌بندی شده، تعداد مساجدی که در طبقات مختلف نقشه تراکم جمعیت جانمایی شده بود، مشخص شد که نتایج حاصل از آن در قالب جدول شماره ۱ آورده شده است.

#### ۴.۳. تبیین رابطه بین توزیع فضایی مساجد با ارکان تاریخی

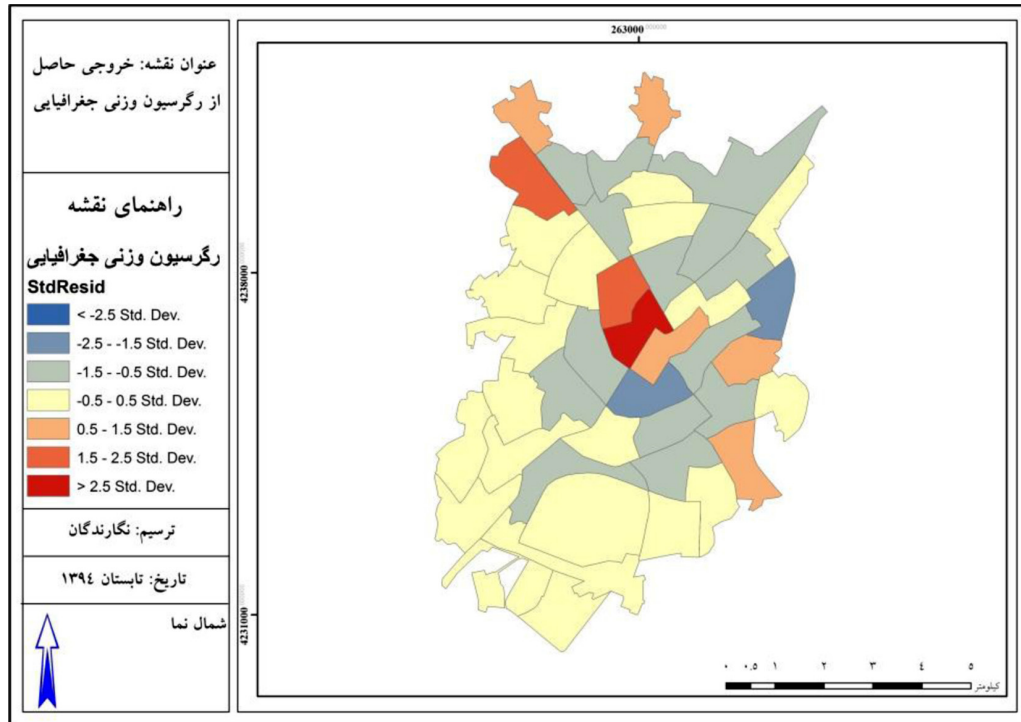
در تبیین این پدیده که چرا مساجد موجود در سطح شهر اردبیل به صورت خوشه‌ای توزیع شده‌اند؟ و این که آیا ارکان اصلی شهر در دوره اسلامی در این توزیع تأثیرگذار بوده‌اند یا خیر؟ از رگرسیون وزنی جغرافیایی<sup>۲</sup> استفاده شده است. نتایج رگرسیون در دو

1 Select By Location  
2 Geographically Weighted Regression

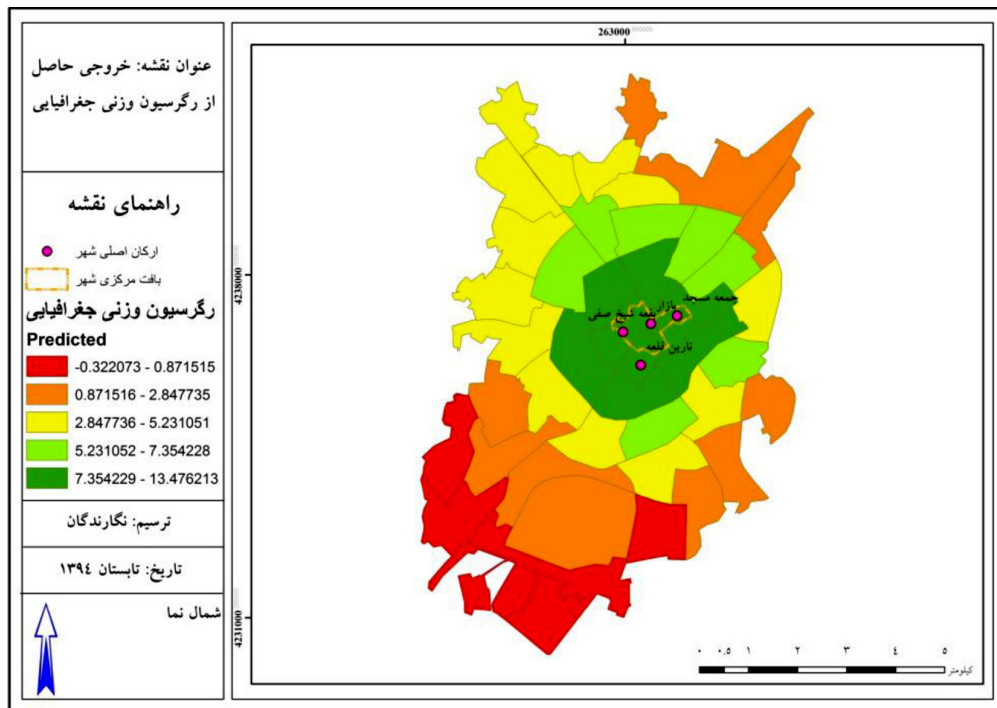
جدول شماره ۱: درصد و تعداد مساجد در کلاسه‌های تراکم جمعیت

ردیف	تراکم جمعیت (نفر در هکتار)	تعداد مسجد	درصد تعداد	مساحت (متر مربع)	درصد مساحت
۱	۵۸ - ۰	۸	۴,۴۷	۲۵۸۷۱,۹۸	۲۰,۴۳
۲	۸۷ - ۵۸	۳۳	۱۸,۴۴	۱۷۱۳۴,۰۴	۱۳,۵۲
۳	۱۱۴ - ۸۷	۵۰	۲۷,۹۳	۳۹۲۲۳,۳۱	۳۰,۹۸
۴	۱۴۵ - ۱۱۴	۵۲	۲۹,۰۵	۲۹۴۰۵,۷۸	۲۳,۲۳
۵	۲۰۱ - ۱۴۵	۳۶	۲۰,۱۱	۱۴۹۷۸,۳۷	۱۱,۸۳
جمع	.....	۱۷۹	۱۰۰	۱۲۶۶۱۳,۴۸	۱۰۰

مأخذ: گزارش طرح جامع و تفصیلی شهر اردبیل، ۱۳۸۶: ۱۰۲



تصویر شماره ۶: خروجی حاصل از رگرسیون وزنی جغرافیایی بر پایه محاسبه مقدار باقی مانده



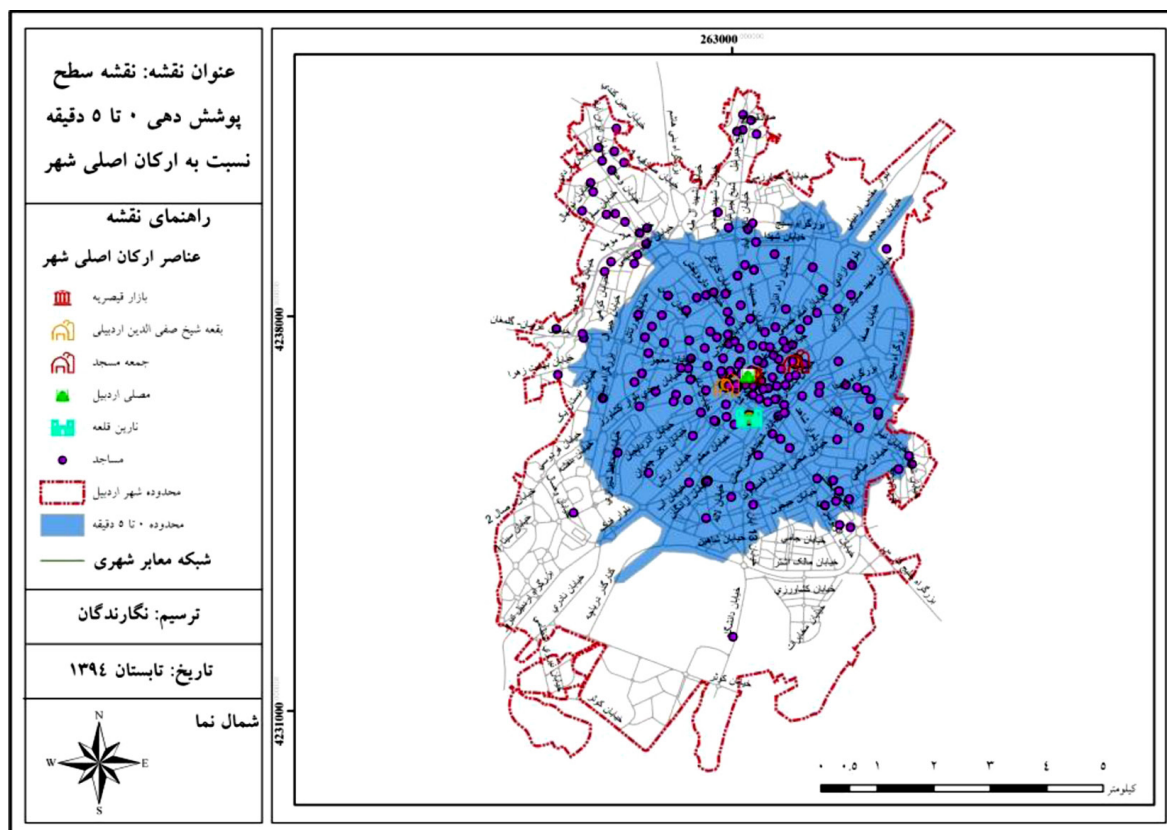
تصویر شماره ۷: خروجی حاصل از رگرسیون وزنی جغرافیایی بر پایه محاسبه مقدار پیش بینی شده

در محاسبات مدل رگرسیون وزنی جغرافیایی مقدار باقی مانده آر. دو<sup>۱</sup>، ۰٫۶۵ و مقدار باقی مانده تعدیل شده<sup>۲</sup> که برابر ۰٫۵۴ به دست آمده. نشان می‌دهد که بخش مرکزی شهر، ارقام بالایی را در هر دو روش به خود اختصاص داده و تعداد زیادی از مساجد در بخش مرکزی شهر اردبیل و در مجاورت با ارکان اصلی شهر در دوره اسلامی مانند بازار، بقعه شیخ صفی، جمعه مسجد، نارین قلعه، پل یدی‌گوز و سایر عناصر مهم تاریخی تمرکز یافته‌اند. به منظور سنجش میزان صحت نتایج حاصل از مدل رگرسیون وزنی جغرافیایی و این که بدانیم چه تعداد از مساجد در فاصله بسیار نزدیک با ارکان اصلی شهر اردبیل جانمایی شده‌اند، از مدل تحلیل شبکه استفاده شد. بدین منظور، نقشه شبکه معابر به روش توپولوژی برای تحلیل شبکه آماده شد و محل دقیق ارکان اصلی شهر مانند بازار، مسجد جامع، جمعه مسجد و نارین قلعه بر روی مدل پیاده شد. سپس فاصله صفر تا پنج دقیقه دسترسی از مساجد به این عناصر محاسبه شد. نتایج حاصل از تحلیل شبکه مبین این امر بود که تعداد ۱۴۵ مسجد از کل ۱۷۹ مسجد موجود در سطح شهر اردبیل، در فاصله پنج دقیقه فاصله از ارکان اصلی شهر در دوره اسلامی استقرار یافته‌اند که این مقدار در حدود ۸۱ درصد از مساجد را شامل می‌شود. نتایج حاصل از این تحلیل در تصویر شماره ۸ به نمایش گذاشته شده است. در نتیجه در پاسخ به

پرسش سوم مقاله، یافته‌ها نشان می‌دهند که بین تمرکز فضایی مساجد با عناصر اصلی شهر اردبیل ارتباط در سطح اطمینان ۹۹ درصد، معنی‌داری مثبت و بالایی وجود دارد.

#### ۴٫۴. حوزه خدمات‌دهی و استاندارد سرانه فضای مسجد

نتایج تجزیه و تحلیل داده‌های مکانی در جی. آی. اس (تصاویر شماره‌های ۹ و ۱۰) در خصوص شعاع خدمات‌دهی یا حوزه پوشش خدماتی مساجد (شعاع ۴۰۰ متر استاندارد) در محلات شهر اردبیل نشان می‌دهد که بخش مرکزی شهر دارای بالاترین سطح پوشش دهی بوده و بخش‌های شرقی، شمالی و غربی شهر نسبت به بخش جنوبی آن دارای وضعیت مطلوبی می‌باشد. تحلیل شعاع پوشش دهی ۷۵۰ متر برای محلات شهری نیز نشان می‌دهد، بخش جنوبی شهر اردبیل در وضعیت مطلوبی قرار ندارد و نسبت به سایر مناطق از سطح دسترسی پایین‌تری برخوردار است. گفتنی است بخش جنوبی شهر اردبیل اغلب محلات جدیدی هستند که به دلایلی از قبیل بی‌توجهی به مساجد در طرح‌های شهرسازی و به خصوص در زمان اجرای طرح‌ها و نیز نوبنیاد بودن محلات و عدم شکل‌گیری فضاهای عمومی، تعداد مساجد در آنها کم و در فاصله زیاد از همدیگر هستند. در حالی که اغلب مناطق مهاجرنشین و کم‌درآمدنشین شهری (بخش شمال غربی شهر) به لحاظ دسترسی و نیز تعداد مساجد از وضعیت بهتری برخوردارند.

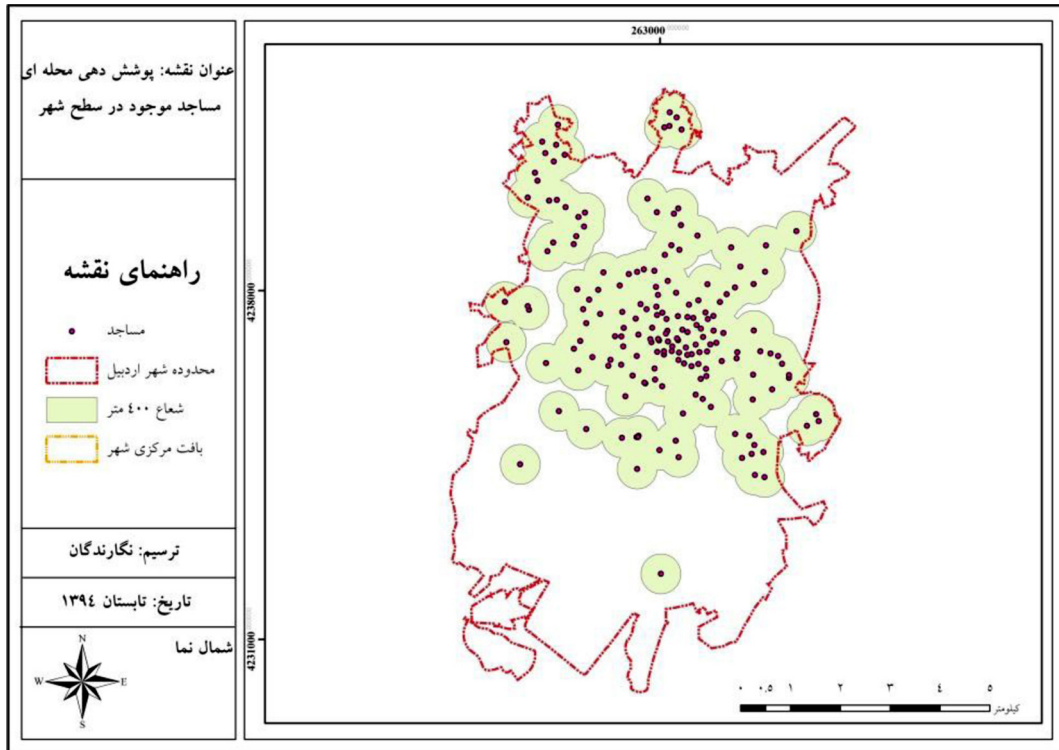


تصویر شماره ۸: تحلیل شبکه فاصله پنج دقیقه مساجد از عناصر اصلی شهر اردبیل

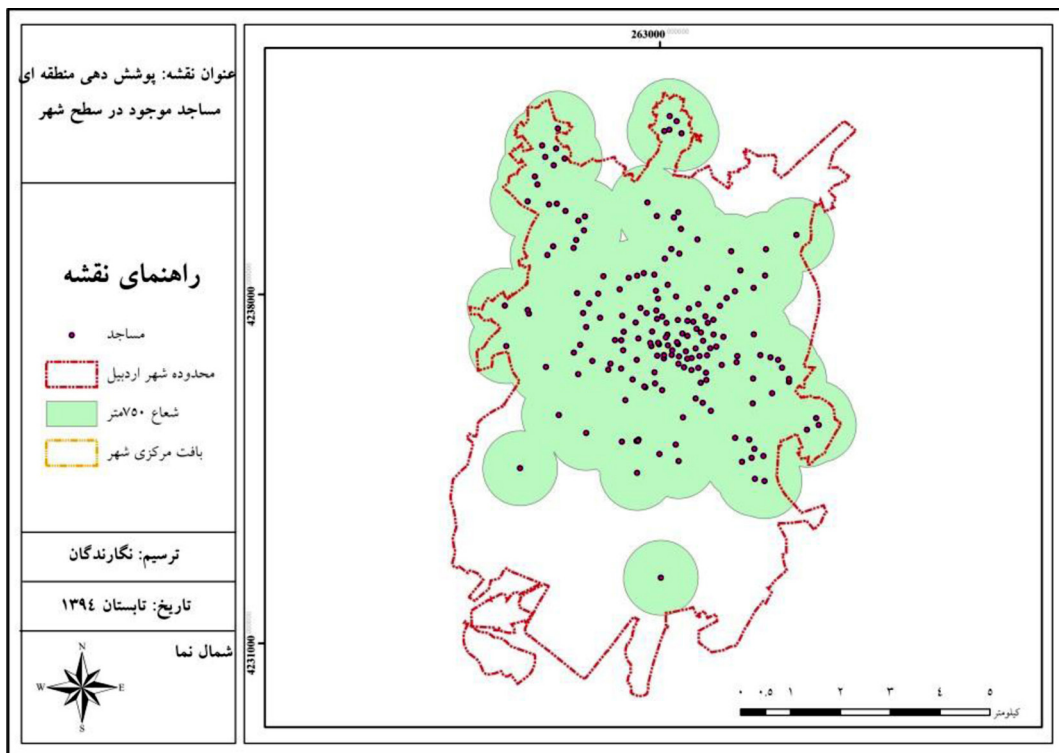
1 R2

2 R2 Adjusted





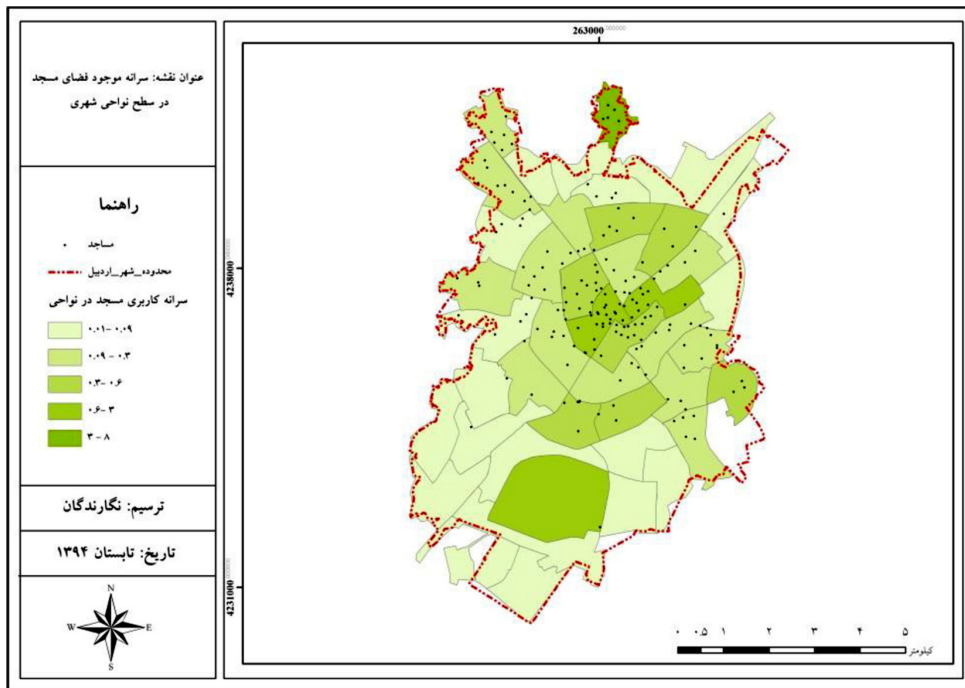
تصویر شماره ۹: نقشه پوشش دهی مساجد در سطح محله



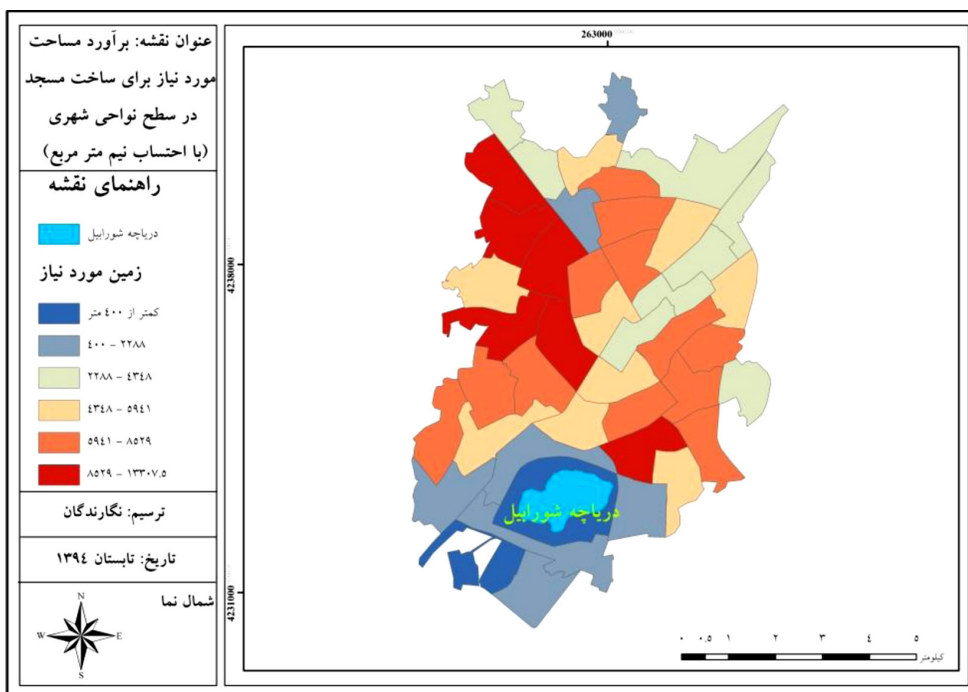
تصویر شماره ۱۰: نقشه پوشش دهی مساجد در سطح منطقه ای

حالت، مساحت مورد نیاز برای ساخت مسجد در نواحی ۴۴ گانه شهری محاسبه شد (تصویر شماره ۱۲). نواحی واقع در شرق که اغلب پرجمعیت، مهاجرپذیر و همراه با توسعه های جدید شهری بوده و فاقد تعداد کافی مساجد هستند، برای احداث مسجد در اولویت قرار دارند.

در پاسخ به پرسش چهارم، نتایج محاسبات و یافته های این بخش نشان می دهند که تنها چهار ناحیه از ۴۴ ناحیه شهر یعنی فقط ۹ درصد از نواحی شهر از سرانه بالای ۰,۵ مترمربع فضای مسجد برخوردارند و باقی شهر سرانه کمتری دارند (تصویر شماره ۱۱). با مبنا قرار دادن حداقل ۰,۵ مترمربع سرانه واقع بینانه ترین



تصویر شماره ۱۱: سرانه موجود مسجد در نواحی شهر اردبیل



تصویر شماره ۱۲: برآورد مساحت مورد نیاز برای ساخت مسجد در سطح محلات شهری (نواحی ۴۴ گانه شهرداری)

## ۵. بحث

دیگر خدمات پایه، توجه به کارکرد اجتماعی در مکان‌گزینی آنها الزامی است. همچنین با توجه به توزیع نسبتاً نامتعادل تعداد و فراوانی مساجد در شهر اردبیل، نتایج مقاله، پیشنهادها باقری (Baqeri, 2008) مبنی بر توجه به توزیع متوازن مساجد در محلات شهری را تأیید می‌کند. به طور روشن، عدالت اجتماعی در دسترسی به فضاهای خدمات عمومی، مستلزم ایجاد عدالت فضایی یا توزیع عادلانه است. با توجه به اهمیت مسجد در زندگی مسلمانان، توزیع متناسب با قلمرو، جمعیت و دسترسی

یافته‌های این مقاله، نتایج و یافته‌های آیهان و همکاران (Ayhan et al., 2010) مبنی بر جدایی‌ناپذیری مساجد از ساختار فضایی محلات شهری تمدن دوران اسلامی معاصر و نتایج و یافته‌های بهاردین و صابرینا (Baharudin & Sabrina, 2014) مبنی بر توجه به معیارهای اجتماعی و جمعیتی در مکان‌گزینی مساجد را تأیید می‌کند. به عبارت دیگر، مساجد در شهرهای دوره اسلامی معاصر ایران، بخشی از زندگی اجتماعی محسوب می‌شوند که همانند

به مساجد در برنامه‌ریزی شهرهای معاصر اسلامی ضروری است. همچنین یافته‌های این مقاله، نتایج مقاله باستانی (Bastani, 2012) مبنی بر توجه و مطالعه مسجد در بستر محله‌ای آن را تأیید می‌کند. در شهرهای قلمرو تمدن معاصر اسلامی، مسجد با محله و محله با مسجد هویت می‌یابد. به عبارتی حذف مسجد از محلات شهری در شهرهای دوره اسلامی معاصر، صدمه زدن به خواسته‌ها و کارکردهای اجتماعی مسلمانان است. یافته‌های این مقاله در راستای نتایج یافته‌های قربان‌نژاد و محمدی (Ghorbannejad and Mohammadi, 2014) و آذر و همکاران (Azar et al., 2013) مبنی بر لزوم رعایت معیارهای مذهبی در شهرسازی و سهولت دسترسی به مساجد در مکان‌گزینی مساجد است. نیاز است تا تسهیل دسترسی به مساجد برای سنین و اقشار مختلف از جمله افراد مسن، سالخورده و نیز آسیب‌دیدگان و معلولان جسمی و حرکتی در طرح‌ها و برنامه‌های شهری مورد توجه قرار گیرد. اما نتایج این مقاله در تضاد با یافته‌های اعظمی و همکاران (Azami et al., 2014) در خصوص رعایت شدن ضوابط و استانداردهای ساخت و مکان‌گزینی مساجد در اغلب شهرهای ایران است. این موضوع در مورد اردبیل صدق نمی‌کند. اگر چه شهر اردبیل از نظر تعداد مساجد به خصوص مساحت آنها مشکل زیادی ندارد، ولی توزیع آنها نامتوازن بوده است. همچنین در این مقاله نشان داده شده که ارتباط تنگاتنگی بین ارکان سنتی شهر از جمله بافت تاریخی مرکزی، بازار و عناصر تاریخی با توزیع و فاصله و نحوه استقرار مساجد وجود دارد. بخشی از این ارتباط مربوط به شکل‌گیری و تکوین تاریخی محلات شهری است. عامل دیگر را می‌توان در فشردگی بافت و جمعیت در بخش‌های میانی و مرکزی تا پیش از دهه ۱۳۴۰ برشمرد. با رشد شهرنشینی، رواج استفاده از خودرو و شکل‌گیری حومه‌ها و نیز رواج طرح‌های شهرسازی، این تمرکز دگرگون شده و در حال دگرگونی است. از این‌رو مکان‌گزینی و تعریف فعالیت‌های برخاسته از نیازهای اجتماعی و مذهبی شهروندان در گسترش‌های جدید شهری الزامی است که تحقق آن مستلزم نگاه اجتماعی و مشارکتی در شهرسازی است.

## ۶. نتیجه‌گیری

نتایج به کارگیری روش شاخص میانگین نزدیک‌ترین همسایگی نشان داد که الگوی پراکندگی مساجد شهر اردبیل با ضریب اطمینان ۹۹ درصد از نوع خوشه‌ای است. همچنین نتایج استفاده از روش کرنل و رگرسیون وزنی جغرافیایی نشان داد که تراکم و مجاورت نقطه‌ای مساجد، در بخش مرکزی شهر و در محدوده بافت قدیمی بسیار بیشتر از محلات واقع در بافت میانی، حاشیه‌ای و نیز محلات جدید شهر است. از دلایل آن می‌توان به تمرکز مساجد در کنار ارکان اقتصادی شهر از جمله بازار، تراکم بالای جمعیت، مرکزیت بخش مرکزی شهر و وجود محلات قدیمی با مقیاس‌های کوچک اشاره نمود. همچنین نتایج روش خودهمبستگی فضایی (شاخص موران) نشان داد که بین تراکم جمعیت و توزیع مساجد ارتباط مثبت بالا و معنی‌داری وجود دارد. با این وجود، محلات نوین‌یاد و جدید شهری که اغلب با

تراکم پایین نقطه‌ای مساجد برخوردارند، در باقی نواحی و محلات شهری، در جاهایی که تمرکز جمعیت بالاست، تعداد مساجد بیشتری نیز وجود دارند. به طور روشن این نتیجه حاصل شد که محلات نوین‌یاد به دلیل عمر کوتاه و نیز تراکم پایین جمعیت، فاقد مساجد تکمیل شده و یا کنار هم هستند. در ادامه، نتایج تحلیل در رگرسیون وزنی جغرافیایی نشان داد که بین فاصله از ارکان اصلی شهر با تعداد مساجد نیز رابطه معنی‌دار مثبت و بالایی وجود دارد. به نحوی که حدود ۸۱ درصد از مساجد شهر در شعاع پوشش دهی صفر تا پنج دقیقه از ارکان اصلی شهر قرار گرفته‌اند. در ادامه نتایج استفاده از روش بافرینگ و تعیین حوزه پوشش دهی مساجد و نیز محاسبه سرانه فضای مذهبی موجود در سطح محلات شهری نیز نشان داد که توزیع مساجد در سطح محلات اغلب به صورت نامتوازن بوده است. بخش‌های مرکزی از تعداد مساجد بیشتر و در عوض شهرک‌ها و محلات جدید به دلایلی از جمله نوین‌یاد بودن و نیز عدم اهتمام و مشارکت اقتصادی در تکمیل و توسعه مساجد و نیز تراکم پایین، اغلب از تعداد کمتر مساجد برخوردارند. در پایان با توجه به یافته‌های مقاله می‌توان پیشنهادهای زیرارائه نمود:

۱. تلاش برای توزیع همگن و غیرخوشه‌ای مساجد در سطح محلات جدید با توجه به مساحت، قلمرو محله‌ای و تراکم جمعیت.
  ۲. توزیع مساجد شهر در روند بازآفرینی شهری با توجه به تراکم جمعیت و نیازهای محله‌ای.
  ۳. حفظ ارتباط بین کارکردهای اقتصادی و اجتماعی از طریق شهرسازی اجتماعی.
  ۴. اهتمام بیشتر به فضاهای عمومی و از جمله مذهبی و ممانعت از تغییر کاربری در توسعه‌های جدید شهری.
  ۵. توجه به سرانه و مساحت مورد نیاز مساجد مطابق با ویژگی‌های محیطی و اجتماعی شهری.
- انجام اقدامات برنامه‌ریزی شهری با رویکرد محله‌ای و اجتماعی می‌تواند مکمل برنامه‌ریزی کالبدی بوده و به توزیع عادلانه و مناسب فضاهای خدمات عمومی از جمله فضاهای مذهبی و مساجد در شهرها کمک نماید.

## Reference:

- Ahary, Z., (2013), Isfahan method in Urban Planning. Tehran. Art university Press. [in Persian]
- Asgari, A. (2011). Spatial statistical analysis with ARC GIS. Urban planning and Processing Corporation. [In Persian]
- Ataei, H. M.R., Hamzehnejad, M., Noghrekar, A. (2011). A Study about the Location of Mosques in Medina during the Era of Prophet Mohammad (PBUH) (An Introduction to Principles for Determining Proper Locations for Mosques in Islamic Cities), Baghnzar Journal, No. 8, 3-16. [In Persian]

- Khaksari, A. (2009). Urban neighborhoods in Iran. Institute for Humanities and Cultural Studies Publications, Tehran. [In Persian]
- Khodai, Z., Taghvaie, A. (2011). Personality of Islamic city with emphasis on the Islamic city fabric, Journal of Islamic and Iranian city Studies, Issue 4: 113-103. [In Persian]
- Mshhdyzadh Dehaghani, N. (1999). An Analysis of The Characteristics of Urban Planning at Iran. University of Science and Technology, Tehran. [In Persian]
- Nazarian, A. (2004). The dynamics of urban systems. Mobtakeran Publications, Tehran. [In Persian]
- New Towns Development Corporation (2012). Guide the design and architecture of mosques in new cities. Technical Assistance Office of Planning and Architecture, Tehran. [In Persian]
- Pourmohammadi, M. R (2012). Urban Land Use Planning. SAMT publications, Tehran. [In Persian]
- Rahnama, M., Asadi, A., Rousta, M. (2013). Analysis of the spatial distribution of land prices in the city of Mashhad. Journal of geography and urban planning Zagros perspective, pp: 105-87. [In Persian]
- Road and Urban Planning Ministry (2012). New towns Architectural Design Guideline. Tehran. Road and Urban Planning Ministry Publication. [In Persian]
- Shaterian, M. (2013). Nature and city in the Islamic teachings and culture. Mursal Publications, Isfahan. [In Persian]
- Shiae, E. (2014). Principles of Urban Planning. University of Science and Technology. [In Persian]
- Statistical Center of Iran (2011). Selection of General Population and Housing Census Results, Tehran.
- Tarho Kavosh Consultant (2007). Ardabil Master Plan Report. Ardabil Province Housing and Urban Planning Organization. [In Persian]
- Zarrabi, A., Alinezhad, K. (2010). Analysis of the elements and Urban Land use in Islamic Cities. Art Monthly Magazine, Issue 143: 27-16. [In Persian]
- Ziari, K. (2011). Urban land use planning. Institute of Tehran University Publications, Tehran. [In Persian]
- Ayhan, Irem and Cubukcu, k.mert (2010). Explaining historical urban development using the location of mosques: A Gis/spatial statics-based approach, Applied Geography, Vol.30:229-238 .
- Azami, H. (2014). Compilation of spatial distribution of Islamic mosques based on the Islamic city factors. The Sixth National Conference of planning and urban management. Mashhad, Iran. [In Persian]
- Azar, A., Latifi, M., Torkmani, M. (2013). Identification and ranking the criteria for locating mosques. Islamic management journal, 2: 205-222. [In Persian]
- Baharudin, Athiqah and sabrina iamail, Alice (2014) Communal mosques: Design functionality toward the development of sustainability for community, Procedia- Social and behavioral sciences, Vol.153: 106-120.
- Baqeri, A. (2008). Centrality, status and distribution of mosques in the neighborhoods of the city. Journal of Geography Training Growth, Issue 2: 10-4. [In Persian]
- Bastani R. H. (2012). Neighborhood concept in Iranian cities of early Islamic centuries. Journal of Iran and Islam, 10: 30-1. [In Persian]
- Corporation for New Towns Development (2012). Guide the design of new towns mosque Mother. Technical Assistance Office of Planning and Architecture, Tehran. [In Persian]
- Danesh, J. (2010). Principles of formation and organization of the physical principles of Islamic city. Journal of Islamic and Iranian city Studies, Vol. 1, Issue 1: 15-31. [In Persian]
- Fazel, S., Bekmohammadi, H. (2012). Analysis of the spatial structure of the population in urban systems in Isfahan province during 1385-1335. Journal of environmental planning, No. 19163- : 143. [In Persian]
- Ghorbani, Rahim (1391). Indicators of Islamic Architecture and Urbanism. Shahid Beheshti University, Tehran. [In Persian]
- Ghorbannejad, P. Mohammadi, F. (2014). Location pattern of mosques: the case study of nabi mosque according to verses, hadithes and prophets sira, International journal of Culture and History, Vol.1: 22-25. [In Persian]