

## بررسی رابطه تراکم جمعیت و پایداری اجتماعی باتأکید بر تراکم جمعیت نمونه مورد مطالعه: شهر ارومیه

شهریور روستایی<sup>۱</sup>  
اسماعیل علی اکبری<sup>۲</sup>  
رباب حسین زاده<sup>۳</sup>

### چکیده

رشد سریع جمعیت شهری در کشورهای جهان، بالاخص در جهان در حال توسعه، شهرها را با مسائلی جدیدی مواجه ساخته و با رشد پراکنده و بی برنامه شهرها، پایداری آنها را مورد تهدید قرار داده است. از بین الگوهای رشد شهری، رشد فشرده به عنوان الگوی پایدار توسعه شهر مطرح شده است ولی علیرغم مقبولیت آن در سطح جهان، هنوز در محافل علمی جای بحث و تردید دارد و ادعای پایداری شهر متراکم برای برخی از صاحب نظران به اثبات نرسیده است. بنابراین هدف پژوهش حاضر بررسی ارتباط بین تراکم جمعیت و پایداری اجتماعی به عنوان یکی از ابعاد پایداری شهری است. روش تحقیق توصیفی - تحلیلی و نوع تحقیق کاربردی است. اطلاعات لازم از سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۸۵ در محدوده بلوک‌های آماری گردآوری شده است و با استفاده از نرم افزار SPSS مورد تحلیل قرار گرفته و سپس توسط سیستم اطلاعات جغرافیایی و استفاده از مدل‌های خود همبستگی فضایی از جمله شاخص موران و ضریب آماره عمومی G و

۱- دانشیار جغرافیا و برنامه ریزی شهری، گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشکده برنامه ریزی و علوم محیطی، دانشگاه تبریز

۲- استاد گروه جغرافیا و برنامه ریزی دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

۳- استادیار گروه جغرافیا و برنامه ریزی دانشگاه پیام نور، تهران، ایران (نویسنده مسئول)

Email: robab.hoseinzadeh@yahoo.com -Tel: 09144628872

شاخص دو متغیره موران در محیط نرم افزار Geo Da به تجزیه و تحلیل اطلاعات پرداخته شد. نتایج حاصله نشان می دهد آماره موران برای پایداری اجتماعی و تراکم جمعیتی نشان می دهد که توزیع فضایی عوامل فوق در شهر ارومیه به صورت خوشه‌ای می باشد. و آماره G عمومی نیز الگوی فضایی را از نوع خوشه‌ای با تمرکز بالا است. ضریب موران دو متغیره برابر با ۰,۳۷۱ است بیانگر رابطه مثبت و نه چندان قوی بین پایداری اجتماعی و تراکم جمعیتی است. نواحی با تراکم جمعیت بالا تا حد ناچیزی بر نقاط با پایداری اجتماعی بالا منطبق است ولی نمی تواند چندان قابل اعتماد باشد چون مقدار ضریب بسیار ناچیز است.

**واژگان کلیدی:** تراکم جمعیت، پایداری اجتماعی، خود همبستگی فضایی، شهر ارومیه

## مقدمه

رشد شهرها و شهرنشینی سریع در دهه‌های اخیر باعث تغییر در ساختار سکونتگاه‌های بشر شده و تغییرات اجتماعی-اقتصادی فراوانی را به وجود آورده است (Azami et al, 2015:159). ناپایداری حاصل از این رشد ناموزون به شکل عدم تعادل فضایی-اجتماعی با نمودهای فقر شهری، اسکان و اشتغال غیررسمی، الگوهای غیرقانونی استفاده از زمین، تخریب اراضی مرغوب کشاورزی و آلودگی‌های زیست محیطی بروز می نماید. یکی از الگوهای رشد شهر، که به عنوان الگوی پایدار رشد شناخته می شود، رشد فشرده است. فشرده‌گی مکانیسمی است برای کنترل و کاهش تدریجی رشد شهر است که با حد متناسبی از تراکم بالا، اختلاط کاربری‌ها، سیستم‌های حمل و نقل مناسب و ایجاد فرصت‌های پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری برای ساکنان شناخته می شود (Pchnetri et al, 2013:78). از بعد اجتماعی، تراکم با عدالت اجتماعی و تنوع مرتبط است زیرا دسترسی به زیرساخت‌های اجتماعی و محیط متنوع تر را با تسهیل فرصت برای همه فراهم می نماید. و از لحاظ اقتصادی نیز حداقل تراکم برای استفاده کارآمد از منابع شهری به منظور کاهش هزینه‌ها و تأمین زیرساخت‌ها لازم است (Livert et al, 2014:5879). اما برخی مطالعات صورت گرفته در شهرهای غیر اروپایی بیانگر این مسأله است که این شهرها با افزایش تراکم، با کاهش پایداری اجتماعی روبرو شده‌اند. در مقابل برنامه‌ریزان شهری در اروپا معتقدند که

مدل متراکم شهر، علاوه بر افزایش پایداری زیست محیطی و اقتصادی به افزایش پایداری اجتماعی منجر شده است (برند فری، ۱۳۸۷: ۲۴). بنابراین ضروری است که به دور از پیش داوری‌های صورت گرفته، نقش تراکم در پایداری اجتماعی را با خصوصیات هر شهر و ویژگی‌های فرهنگی شهروندان آن مطالعه نمود. لذا پژوهش حاضر در صدد بررسی نقش مثبت یا منفی تراکم در پایداری اجتماعی شهر ارومیه است. در این راستا پژوهش‌های صورت گرفته در خصوص مبحث فوق به شرح زیر است. برملی و همکاران (۲۰۰۹) با مطالعه نقش تراکم و مسکن و ارتباط آن با پایداری اجتماعی در بریتانیا به این نتیجه می‌رسند که اگرچه فرم فشرده شهر دسترسی به خدمات را افزایش می‌دهد ولی با ایجاد ناراضی و مشکلات محلی در تضاد با پایداری اجتماعی عمل می‌کند (Bramley et al, 2009: 30-48). دمپسی و همکاران (۲۰۱۲) با مطالعه ای به تبیین رابطه بین تراکم و جنبه‌های مختلف پایداری اجتماعی از جمله عدالت اجتماعی، عدالت زیست محیطی و پایداری جامعه می‌پردازد. و نشان می‌دهند که تراکم بالا، تمایل ساکنان به شرکت در فعالیت‌های اجتماعی پایدار را افزایش می‌دهد (Dempsey et al, 2012: 89-141). داو (۲۰۱۱) به بررسی رابطه تراکم و پایداری اجتماعی در کشورهای در حال توسعه می‌پردازد و نشان می‌دهد که در شهر بمبئی، بین تراکم و شکل شهر و متغیرهایی از قبیل درآمد و موقعیت خانوارها و در نتیجه پایداری اجتماعی رابطه مستقیمی وجود دارد (Dave, 2011: 189-205). جمعه پور و همکاران (۱۳۹۱) در پژوهشی به بررسی رابطه تراکم و پایداری اجتماعی در مناطق شهرداری تهران، پرداخته و به این نتیجه رسیدند که با افزایش تراکم (به دلیل خودرو و بی برنامه بودن نقاط متراکم و عدم پیروی از الگوی شهر فشرده) از پایداری اجتماعی کاسته می‌شود (جمعه پور و همکاران، ۱۳۹۱: ۲۰۰-۱۸۵). با توجه به پیشینه مطالعاتی موضوع نتایج متفاوتی در خصوص پایداری اجتماعی و تراکم وجود دارد. با توجه به این که شهر بزرگ ارومیه، نیز رشد پراکنده‌ای را تجربه می‌نماید و تأثیرات چنین رشدی بر ناپایداری نقاط شهری غیر قابل انکار است. سؤال پژوهش حاضر این است که آیا بین افزایش تراکم جمعیت و پایداری اجتماعی شهر ارومیه رابطه‌ای وجود دارد؟

## مبانی نظری

مفهوم توسعه‌پایدار: از توسعه پایدار به عنوان یکپارچگی سه E توصیف می‌شود: محیط، اقتصاد<sup>۲</sup> و عدالت<sup>۳</sup>. چنین راهبردی بر فرایند مستمر حرکت به سوی جوامع انسانی و طبیعی سالم‌تر تاکید می‌ورزد. توسعه زمانی پایدار است که از نظر اقتصادی ماندگار باشد، از نظر اجتماعی مقبول و از نظر زیست محیطی درست. زیرا هر فعالیتی که به وسیله انسان‌ها انجام می‌گیرد (اجتماعی) غالباً به انگیزه سود و درآمد است (اقتصادی) که در طبیعت و با استفاده از منابع طبیعی صورت می‌پذیرد (زاهدی و نجفی، ۱۳۸۵: ۲۴). روی هم رفته می‌توان گفت، هدف اصلی توسعه‌پایدار را می‌توان تأمین نیازهای اساسی انسان، بهبود و ارتقاء سطح زندگی برای همه، حفظ و اداره بهتر اکوسیستم‌ها، برقراری و دستیابی به عدالت گسترده فراگیر اجتماعی، ترسیم و تحقق افق و دور نمای امن‌تر و سعادت‌مند برای بشر برشمرد (سفلای، ۱۳۸۳: ۶۲). دو مفهوم پایداری و توسعه پایدار غالباً به دلیل نزدیکی معنی آنها به جای یکدیگر به کار می‌روند. در حالی که توسعه پایدار در واقع نشانگر فرآیندی است که در طی آن پایداری می‌تواند اتفاق بیفتد. اما پایداری مجموعه‌ای از وضعیت‌ها است که در طول زمان دوام دارد (مرصوصی و بهرامی، ۱۳۹۰: ۳۷). مفهوم پایداری به شکل جدیدش در اوایل دهه ۱۹۷۰ مطرح شد (صابری فر، ۱۳۸۸: ۱۸). نیاز پیدایش مفهوم پایداری تحت تأثیر عواملی همچون نهضت‌های زیست محیطی دهه ۱۹۶۰، انتشار کتاب‌هایی نظیر محدودیت‌های رشد توسط دانل‌امیدوس (۱۹۷۴) و اولین کنفرانس سازمان ملل در مورد محیط زیست و توسعه در استکهلم (۱۹۷۲) قرار گرفته بود (بحرینی، ۱۳۸۹: ۴۲۰). پایداری هدف تثبیت شده توسعه‌های شهری آینده است (Monfared zadeh & Krueger, 2015 : 1112) این مفهوم اساساً با انتخاب‌های مردم و عواقب آن ارتباط دارد. اسماعیل سراج‌الدین (۱۹۹۳) می‌نویسد: مردم ابزار، ذینفع و همچنین قربانیان فعالیت‌های توسعه هستند (Larsen, 2009: 45). در حقیقت پایداری از همپوشانی سه هدف به هم وابسته

<sup>1</sup> Environment

<sup>2</sup> Economy

<sup>3</sup> Equity

و متقابل تشکیل شده است که عبارتند از:

- (۱) زندگی طولانی مدت در سازگاری با محیط زیست
- (۲) زندگی در پایداری اقتصادی، حفظ استانداردهای زندگی برای دوره ای طولانی
- (۳) زندگی در پایداری اجتماعی، چه در حال حاضر و چه در آینده

بسیاری معتقدند که بعد اقتصادی باید به عنوان بخشی از پایداری اجتماعی در نظر گرفته شود. چون اقتصاد را به وضوح ساختاری اجتماعی می دانند (Dillard et al, 2009:2)

تعریف پایداری اجتماعی توسط ساجس<sup>۴</sup> ارائه شده است این واژه به حد متوسطی از همگنی اجتماعی، توزیع برابر درآمد، اشتغال، دسترسی یکسان به منابع و خدمات اجتماعی و همچنین به موضوعاتی همچون مشارکت در فرآیند تصمیم‌گیری و انسجام اجتماعی اطلاق می‌گردد (Schneiburg & Clemens, 2006: 292). در تعریف پایداری اجتماعی، گروهی از محققان به چهار عنصر اصلی و تعیین کننده اشاره کرده‌اند: عدالت اجتماعی، همبستگی اجتماعی، مشارکت و امنیت. در این معنا، مؤلفه‌هایی چون فرصت‌های برابر و توأم با پیشرفت برای تمامی انسان‌ها، زندگی همراه با تعاون و همکاری، فرصت‌های برابر برای تمامی افراد در جهت ایفای نقش‌های اجتماعی به همراه امنیت امرار معاش و ایمنی سکونتگاه‌های انسانی در برابر مخاطرات طبیعی، مبنای سنجش پایداری اجتماعی قرار گرفته‌اند (DFID, 2002:2). بنابراین تمرکز نامعقول و نامتناسب در عرصه‌های زیستی توسعه اقتصادی-اجتماعی نابرابر نواحی جغرافیایی را در پی خواهد داشت. موضوعی که بازتاب آن را در چشم‌انداز جغرافیایی شهرها و رشد ناهمگون آن‌ها نیز می‌توان یافت (Farid, 2009).

### تراکم شهری و پایداری

بعد از کنفرانس جهانی محیط زیست و توسعه به سال ۱۹۸۷، برای کاهش اثرات مخرب رشد شهری و برقراری رابطه منطقی بین ساختار فیزیکی شهر و پایداری آن، نظریه شهر

<sup>4</sup> Sajes

فشرده ارائه شد که حاصل آن حمایت از فرم شهری پایدار و متراکم سازی شهرها با کاربری مختلط بود (زالی و همکاران، ۱۳۹۳: ۷۵). رشد فشرده شهر که به عنوان الگوی پایدار رشد شناخته می‌شود، مکانیسمی است برای کنترل و کاهش تدریجی رشد شهر است که با حد متناسبی از تراکم بالا، اختلاط کاربری‌ها، سیستم‌های حمل و نقل مناسب و ایجاد فرصت‌های پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری برای ساکنان شناخته می‌شود (Pchnetri et al, 2013:78).

برای بسیاری از برنامه‌ریزان و محققان، فشردگی نوع مهمی از اجرا برای رسیدن به پایداری است. برای مثال دام ریپر و همکاران (۲۰۰۰) استدلال نمودند شهر پایدار باید متراکم، فشرده، متنوع و دارای تجمع بالایی باشد (Jenks, 2000:243) تراکم عاملی اصلی و شاخص در مجموعه فعالیت‌های برنامه‌ریزی شهری تلقی می‌شود و بر تمام ابعاد اقتصادی، اجتماعی، کالبدی و زیست محیطی شهرها اثر تعیین کننده‌ای دارد؛ به گونه‌ای که تغییر در تراکم‌ها می‌تواند مزایا و معایبی از ابعاد مختلف داشته باشد (Marshal, 2005:461). از بعد اجتماعی، تراکم شهری با عدالت اجتماعی و تنوع مرتبط است زیرا دسترسی به زیرساخت‌های اجتماعی و محیط متنوع‌تر را با تسهیل فرصت برای همه فراهم می‌نماید. از لحاظ اقتصادی نیز حداقل تراکم برای استفاده کارآمد از منابع شهری به منظور کاهش هزینه‌ها و تأمین زیرساخت‌ها لازم است (Livert et al, 2014: 5879). بارتون معتقد است که کاهش فضای مسکونی زندگی، کمبود مسکن قابل تهیه و ضعف دسترسی به فضای سبز، از جمله مشکلات اجتماعی شهرهای فشرده است. ضمناً افزایش میزان جرم و جنایت، افزایش مرگ و میر ناشی از امراض تنفسی، افزایش قیمت زمین و دوقطبی شدن جامعه از دیگر اثرات منفی توسعه متراکم است (عزیزی، ۱۳۸۲: ۱۰۶).

### روش تحقیق

تحقیق از نوع کاربردی است و با توجه به مؤلفه‌های مورد بررسی، رویکرد حاکم بر آن روش توصیفی-تحلیلی است. داده‌های مورد نیاز برای پژوهش از اطلاعات سرشماری

عمومی نفوس و مسکن در محدوده بلوک‌های آماری برای سال ۱۳۸۵ استفاده شد و تعداد ۳۰ شاخص در سطح بلوک‌ها گردآوری و در محیط Excel شاخص‌سازی شد و سپس به محیط نرم افزار Spss18 انتقال و با استفاده از روش تحلیل عاملی مورد تحلیل قرار گرفت که شاخص‌ها به ۶ عامل تأثیرگذار تقلیل یافت. با استفاده از ترکیب عوامل سطوح پایداری اجتماعی برای شهر ارومیه استخراج شد. از تکنیک‌های خودهمبستگی فضایی، شاخص موران، آماره عمومی G و تحلیل خود همبستگی دو متغیره موران برای تحلیل روابط بین تراکم جمعیت و پایداری اجتماعی در نرم افزار Gis استفاده شده است. در پژوهش حاضر تعداد ۳۰ شاخص اجتماعی و اقتصادی استفاده گردید. که عبارتند از: شاخص‌های اجتماعی شامل تراکم جمعیت، معکوس بعد خانوار، نرخ باسوادی، نرخ اشتغال به تحصیل، نسبت جنسی، نسبت باسوادی زنان، نسبت باسوادی مردان، درصد بیسوادی در جمعیت لازم التعلیم (معکوس)، تفاوت سواد زنان و مردان، نسبت جنسی دانش آموزان، نسبت جوانی جمعیت (معکوس)، درصد جمعیت سالخورده (معکوس). شاخص‌های اقتصادی شامل: معکوس نرخ سرباری، معکوس بار تکفل، ضریب وابستگی (معکوس)، معکوس ضریب تکفل، میزان اشتغال عمومی، ضریب اشتغال، معکوس بار معیشتی، میزان اشتغال زنان، نرخ بیکاری مردان (معکوس)، نرخ مشارکت اقتصادی، معکوس نرخ بیکاری زنان، نرخ مشارکت اقتصادی زنان، معکوس بار جمعیتی، نسبت جمعیت فعال، میزان بیکاری عمومی (معکوس)، نرخ فعالیت عمومی، تراکم نفر در واحد مسکونی (معکوس)، تراکم خانوار در واحد مسکونی (معکوس)

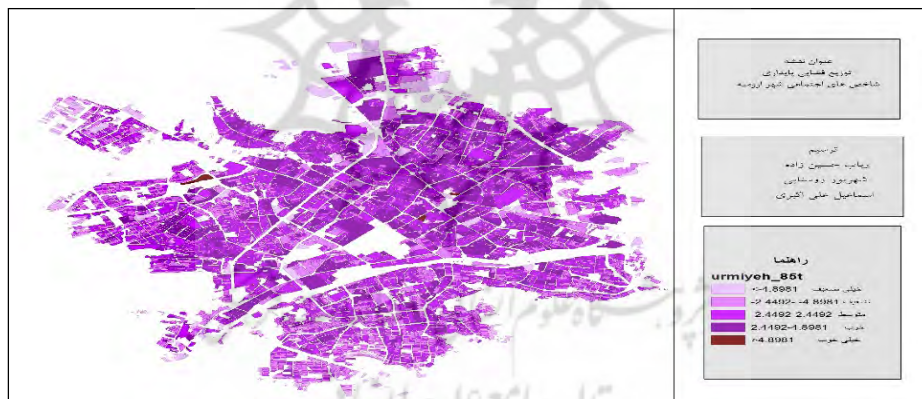
### نتایج و بحث

تعداد ۳۰ شاخص اجتماعی - اقتصادی با استفاده از مدل تحلیل عاملی مورد تحلیل قرار گرفت که بعد از تحلیل به ۶ عامل تأثیرگذار کاهش یافت که ۶ عامل فوق ۸۱/۱۴ درصد واریانس را تبیین می‌کنند که نشانگر رضایت‌بخش بودن تحلیل عاملی است. به منظور کاهش حجم مقاله از شاخص‌های بارگذاری شده در هر عامل و نامگذاری عوامل صرفنظر شده و فقط به نتایج عوامل استخراجی بسنده شده است (جدول ۱).

جدول ۱- عامل ها، درصد واریانس و درصد تجمعی

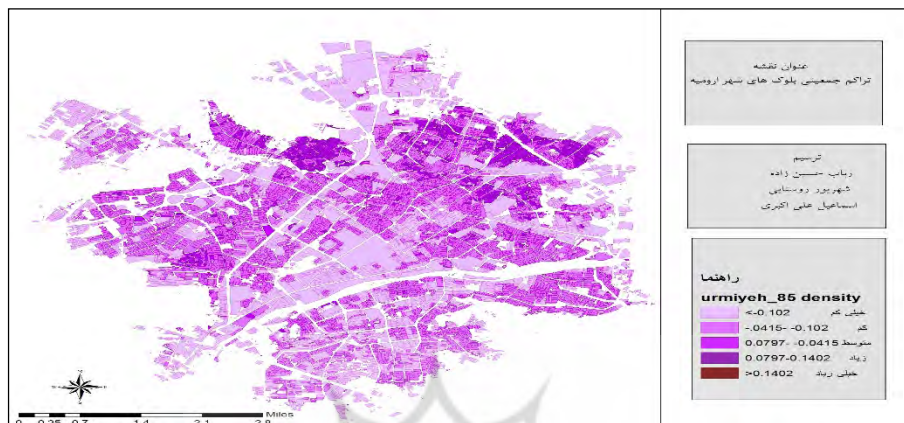
مجموع مربعات عوامل استخراجی			عوامل
درصد تجمعی	در صد واریانس	درصد کل	
۴۸,۴۲۱	۴۸,۴۲۱	۱۴,۵۲۶	عامل اول
۵۹,۶۲۷	۱۱,۲۰۵	۳,۳۶	عامل دوم
۶۶,۸۳	۷,۲۰۳	۲,۱۶۱	عامل سوم
۷۲,۴۸۹	۵,۶۵۹	۱,۶۹۸	عامل چهارم
۷۷,۵۳۳	۵,۰۴۴	۱,۵۱۳	عامل پنجم
۸۱,۱۴۳	۳,۶۰۹	۱,۰۸۳	عامل ششم

شکل ۱ و ۲ توزیع فضایی شاخص پایداری اجتماعی و تراکم جمعیت را برای سال ۱۳۸۵ در شهر ارومیه نشان می‌دهد.



شکل ۱- توزیع فضایی شاخص‌های پایداری اجتماعی در بلوک‌های شهری ارومیه





شکل ۲- توزیع فضایی تراکم جمعیت در بلوک‌های شهری ارومیه

با توجه به اشکال فوق از ۵۲۶۵ بلوک، به لحاظ پایداری اجتماعی تعداد ۷۷ بلوک در سطح خیلی خوب، ۴۰۵ بلوک خوب، ۴۰۶۴ بلوک متوسط، ۷۱۹ بلوک ضعیف می‌باشد. با توجه به شکل ۲ مشخص می‌شود که بلوک‌های با تراکم کم و خیلی کم در شهر ارومیه از فراوانی برخوردار هستند.

#### تحلیل خود همبستگی فضایی<sup>۵</sup>

مفهوم خود همبستگی فضایی این است که ارزش صفت‌های مورد مطالعه، خود همبسته‌اند و همبستگی آنها قابل استناد به نظم جغرافیایی پدیده‌ها است. خود همبستگی فضایی، ابزار ارزشمندی برای مطالعه چگونگی تغییر الگوهای فضایی در طول زمان است. مدل‌های مختلفی برای اندازه‌گیری خودهمبستگی فضایی وجود دارد که برای داده‌های فاصله‌ای و نسبی شاخص موران<sup>۶</sup>، ضریب گری<sup>۷</sup> و شاخص عمومی<sup>۸</sup>  $G^*$  به کار می‌رود (ارغان

5 Spatial Autocorrelation

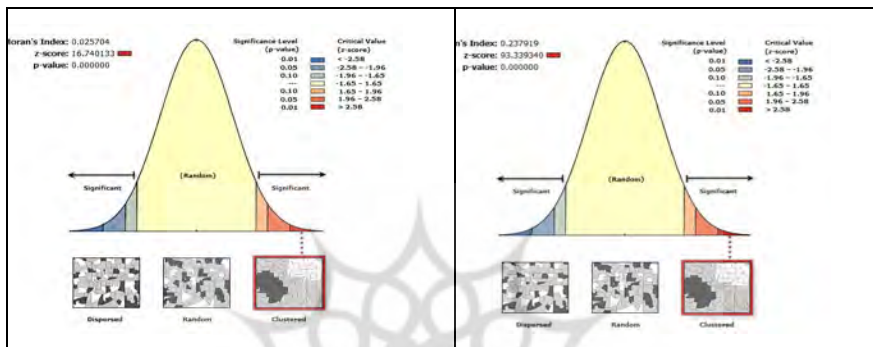
<sup>1</sup> Moran's I

<sup>7</sup> Grey Ratio

<sup>8</sup> G-Statistic

و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۱).

برای نشان دادن نحوه توزیع فضایی پایداری اجتماعی و تراکم جمعیتی از ضریب خود همبستگی موران استفاده شده است.



شکل ۳- نتایج تحلیل آماره موران برای تراکم جمعیت و پایداری اجتماعی

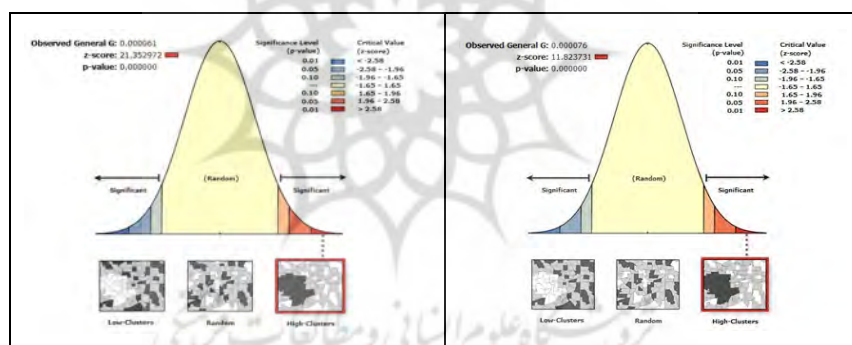
در آماره موران برای شاخص‌های فوق، مقدار P-Value برابر صفر و مقدار Z-Score بالا است پس می‌توان نتیجه گرفت که شاخص‌های مورد نظر دارای خود همبستگی فضایی هستند. آماره موران برای پایداری اجتماعی برابر ۰,۲۳۷۹۲ و برای تراکم جمعیتی برابر ۰,۰۲۵۷ است این مقدار کوچکتر از یک است بنابراین توزیع فضایی عوامل فوق در شهر ارومیه به صورت خوشه‌ای<sup>۹</sup> می‌باشد. اگر ضریب موران  $I = 1$  باشد، بر توزیع کاملاً عادلانه مکانی فضایی دلالت دارد هر چه از عدد ۱ به سمت صفر پیش می‌رود از درجه عادلانه بودن آن کاسته می‌شود و چون ارقام فوق به صفر نزدیکتر است نشان از ناعادلانه بودن توزیع فضایی آنها است.

– آماره عمومی G (General G-Statistic)

آماره موران قادر به شناسایی تفاوت‌های محلی نیست و نقاط با تمرکز بالا و هم نقاط با تمرکز پایین در مجاور هم قرار می‌گیرند. به همین منظور از آماره عمومی G استفاده

<sup>9</sup> Clustered

می‌شود. شاخص موران در شناسایی انواع گوناگونی از طبقه‌بندی الگوهای فضایی کارآمد نیستند. این الگوها بعضی مواقع به عنوان نقاط داغ «تمرکز»<sup>۱</sup> و نقاط سرد<sup>۲</sup> نامیده می‌شوند. شوند. برای مثال اگر ارزش‌های بالا نزدیک یکدیگر باشند، شاخص موران دلالت بر خود-همبستگی فضایی مثبت نسبتاً بالا دارند، این طبقه (خوشه) از ارزش‌های بالا ممکن است به عنوان نقطه تمرکز (داغ) نامیده شود. اما خود همبستگی فضایی مثبت بالا نشان داده شده به وسیله شاخص موران ممکن است به وسیله ارزش‌های پایین مجاور با یکدیگر به وجود آمده باشند. این نوع از خوشه می‌تواند به عنوان نقطه سرد نامیده شود. شاخص موران نمی‌تواند این دو نوع از خود همبستگی فضایی را متمایز کند. آماره عمومی (Getis and Ord, 1992) G بر شاخص موران در تعیین نقاط تمرکز (داغ) و نقاط تفرق در سطح ناحیه مورد مطالعه ترجیح دارد. این نقاط داغ و سرد می‌توانند به عنوان تمرکزهای فضایی در نظر گرفته شوند.



شکل ۴- نتایج آماره G عمومی برای تراکم جمعیت و پایداری اجتماعی

در آماره G مقدار Z-Score برای پایداری اجتماعی برابر ۲۱,۳۵ و برای تراکم جمعیتی برابر ۱۱,۸۲ است. چون مقادیر Z مثبت است بنابراین مقادیر زیاد و بالای خصیصه مورد مطالعه خوشه بندی شده است و اگر مقادیر Z منفی باشد آنگاه مقادیر کم و یا پایین

<sup>۱</sup> Hot Spots

<sup>۲</sup> Cold Spots

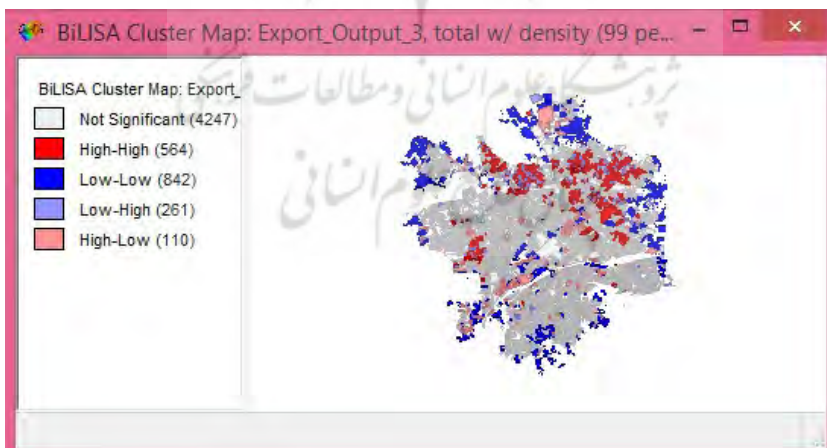
<sup>۳</sup> G-Statistic

خصیصه مورد مطالعه خوشه بندی شده است (عسگری، ۱۳۹۰: ۵۱). مقدار G مورد انتظار برای پایداری اجتماعی و تراکم جمعیت،  $0/000052$  است که از مقدار G مشاهده شده  $0/000061$  و  $0/000076$ ، کمتر است. بنابراین الگوی فضایی از نوع خوشه‌ای نقاط با تمرکز بالا است که در سطح  $0,1$  معنی داری است و بیانگر این است که فضاهایی با ارزش‌های بالا (داغ) در مجاورت هم قرار گرفته‌اند.

#### -آماره موران محلی (Anselin Morans I)

تحلیل خوشه و ناخوشه که به شاخص انسلین محلی موران شناخته می‌شود از ابزارهای مفید برای نمایش توزیع آماری پدیده‌ها در فضا است. علاوه بر تحلیل تک متغیره موران امکان استفاده از دو متغیر برای تحلیل خود همبستگی فضایی شاخص موران فراهم می‌گردد (Anselin, 2008:94). اگر مقدار موران محاسبه شده مثبت باشد به معنای آن است که عارضه مورد نظر توسط عوارض مشابه خود محاصره شده است بنابراین عارضه مورد نظر بخشی از آن خوشه است (عسگری، ۱۳۹۰: ۷۲). در غیر این صورت تشکیل ناخوشه را می‌دهد.

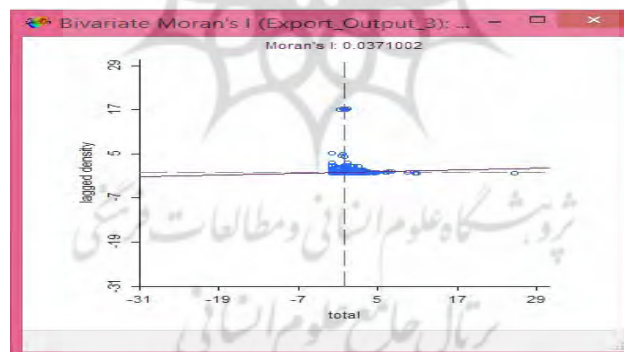
برای بررسی رابطه بین تراکم و پایداری از ضریب موران محلی (مدل انسلین) استفاده شده است. این مدل مناطق را با خود مناطق و مناطق دیگر مورد تحلیل قرار می‌دهد.



شکل ۵- نقشه توزیع خوشه‌ها و ناخوشه‌ها برای تراکم جمعیت و پایداری اجتماعی

شکل ۵ دارای چهار سطح است، که طبقه‌بندی از چهار نوع همبستگی فضایی است

۱. خوشه بالا-بالا: که هم دارای تراکم جمعیت بالا و هم پایداری اجتماعی بالا است. که تعداد ۵۶۴ بلوک آماری را در بر می‌گیرد که به لحاظ مکانی در شمال، شمال شرق ارومیه تمرکز یافته‌اند.
۲. خوشه پایین-پایین: که هم دارای تراکم جمعیت پایین و هم پایداری اجتماعی پایین است. تعداد ۸۴۲ بلوک آماری را در بر می‌گیرد که به لحاظ مکانی در شمال غرب و شرق و جنوب ارومیه تمرکز یافته‌اند.
۳. ناخوشه بالا-پایین: که دارای تراکم جمعیت پایین و پایداری اجتماعی بالا است. که در بخش شمال شهر تمرکز یافته و شامل ۲۶۱ بلوک است.
۴. ناخوشه پایین-بالا: که دارای تراکم جمعیت بالا و پایداری اجتماعی پایین است. که به لحاظ مکانی در شمال، شرق و جنوب ارومیه تمرکز یافته‌اند. و شامل ۱۱۰ بلوک است.



شکل ۶- نمودار رابطه تراکم جمعیت و پایداری اجتماعی

- 1 High-High
- 2 Low-Low
- 3 High-Low
- 4 Low-High

همان طور که در نمودار پراکنش موران مشخص شده، ضریب موران دو متغیره برابر با  $Moran\ s\ I = 0,0371$  است که با توجه به خط شیب رگرسیون بین پایداری اجتماعی (محور X) و تراکم جمعیت (محور Y)، بیانگر رابطه مثبت و نه چندان قوی بین تراکم جمعیت و پایداری اجتماعی است اگر چه مقدار شاخص موران ناچیز است ولی به طور نسبی این واقعیت را تأیید می‌کند که نواحی با تراکم جمعیت بالا تا حد ناچیزی بر نقاط با پایداری اجتماعی بالا منطبق است و رابطه‌ی بین آنها نسبتاً مثبت است ولی نمی‌تواند چندان قابل اعتماد باشد چون مقدار ضریب بسیار ناچیز است.

### نتیجه گیری

با توجه به اهمیت روزافزون پایداری شهری هنوز ابعاد اجتماعی آن به تفصیل مورد بحث قرار نگرفته است در حالی که رشد پراکنده شهری در اغلب شهرهای کشورهای در حال توسعه، آنها را با چالش‌های عمده‌ای در خصوص پایداری مواجه ساخته است. پژوهش حاضر به بررسی رابطه بین تراکم جمعیت و پایداری اجتماعی با استفاده از ضرایب خودهمبستگی فضایی پرداخته است. نتایج نشان می‌دهد آماره موران برای پایداری اجتماعی برابر  $0,23792$  و برای تراکم جمعیتی برابر  $0,0257$  است این مقدار کوچکتر از یک است بنابراین توزیع فضایی عوامل فوق در شهر ارومیه به صورت خوشه‌ای<sup>۱</sup> می‌باشد. و آماره  $G$  عمومی نیز مقدار  $Z$ -Score برای پایداری اجتماعی برابر  $21,35$  و برای تراکم جمعیتی برابر  $11,82$  است. چون مقادیر  $Z$  مثبت است بنابراین مقادیر زیاد و بالای خصیصه مورد مطالعه خوشه‌بندی شده است و بنابراین الگوی فضایی از نوع خوشه‌ای نقاط با تمرکز بالا است. برای تعیین ارتباط پایداری اجتماعی و تراکم جمعیت از نرم افزار Geo Da استفاده شد ضریب موران دو متغیره برابر با  $0,0371$  است بیانگر رابطه مثبت و نه چندان قوی است نواحی با تراکم جمعیت بالا تا حد ناچیزی بر نقاط با پایداری اجتماعی بالا منطبق است و رابطه‌ی بین آنها نسبتاً مثبت است ولی نمی‌تواند چندان قابل اعتماد باشد چون مقدار ضریب بسیار ناچیز است.

<sup>1</sup> Clustered

### پیشنهادات

نقاط ناپایدار اجتماعی در حاشیه شهر ارومیه واقع شده است و این عامل نشان می‌دهد که رشد پراکنده شهر ضمن کاهش تراکم، پایداری اجتماعی را نیز با استقرار اقشار با درآمد پایین جامعه در نقاط حاشیه‌ای شهر کاهش داده است بنابراین مسئولین و متولیان شهری تا حد امکان با کنترل محدوده‌های قانونی شهر از ساخت و سازهای بی‌برنامه و بدون مجوز جلوگیری نمایند. تا ضمن کاهش مهاجرت‌ها بتوان با افزایش تراکم در شهر از رشد پراکنده آن جلوگیری و از بروز مسایل و چالش‌های مرتبط با پایداری ممانعت کرد.

## منابع

- ارغان، عباس، اکبری، مهناز، خداداد، مهدی، (۱۳۹۰)، مکان‌یابی توسعه فیزیکی - کالبدی شهر گرگان با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی، *مجله کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی و سنجش از دور در برنامه‌ریزی*، دوره ۲، شماره ۲، صفحات ۲۰-۷
- برند فری، هیدلر، (۱۳۸۷)، *طراحی شهری به سوی یک شکل پایدارتر شهر*، [ترجمه سید حسین بحرینی]، تهران: انتشارات پردازش و برنامه‌ریزی شهری
- جمعه پور، محمود، نجفی، غلامرضا، شفیعا، سعید، (۱۳۹۱)، بررسی رابطه تراکم و پایداری اجتماعی در مناطق شهرداری تهران، *جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی*، دوره ۲۳، شماره ۴، صفحات ۲۰۰-۱۸۵
- زالی، نادر، علیلو، مهدی، آزاده، سیدرضا، (۱۳۹۳)، تحلیلی بر توان جمعیت‌پذیری کلان‌شهر تبریز با تأکید بر الگوهای نوین توسعه شهری، *مجله پژوهش و برنامه‌ریزی شهری*، سال ۵، شماره ۱۹، صفحات ۷۳-۹۰
- زاهدی، شمس‌السادات، و نجفی، غلامعلی، (۱۳۸۵). بسط مفهومی توسعه پایدار، *فصلنامه مدرس علوم انسانی*، دوره ۱۰، شماره ۴، ص ۷۶-۴۳.
- سفلایی، فرزانه، (۱۳۸۳). کنکاشی پیرامون مفاهیم و تجارب معماری پایدار، *مجله آبادی*، شماره ۴۲، ص ۶۷-۶۲.
- صابری فر، رستم، (۱۳۸۸). چیستی و چرایی توسعه پایدار، *مجله رشد آموزش جغرافیا*، شماره ۴، ص ۲۳-۱۴.
- عسگری، علی، (۱۳۹۰)، *تحلیل آمار فضایی با Arc GIS*، انتشارات سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات شهرداری تهران، چاپ اول، ۱۲۸ صفحه
- مرصوصی، نفیسه، بهرامی پاوه، رحمت‌اله، (۱۳۹۰)، *توسعه پایدار شهری*، تهران، دانشگاه پیام‌نور
- Azami, M., E. Mirzaee, and Akbar Mohammadi. (2015). Recognition of Urban Unsustainability in Iran (Case Study: Sanandaj City), *Cities*, vol. 49: 159-168
- Bramley, G., and P, Sinead. (2009). urban form and social sustainability: the role of density and housing type, *Environment and Planning B: Planning and Design*, vol. 36, pages 30 – 48



- Dave, S. (2011). Neighborhood Density and Social Sustainability in Cities of Developing countries, Sustainable Development, Sust. Vol. 19, pages 189–205
- Dempsey, N., Vitae, C. Brown, V. G., Bramley. (2012). the Key to Sustainable Urban Development in UK Cities? The Sustainability, Progress in Planning, Vol 77: 89–141
- DFID, 2002, Indicators for Socially Sustainable Development, <http://www.livelihood.org/info/docs/wssd-indbr.pdf>.
- Dillard, J., V. Dujon, and M. C. King. (2009). Understanding the Social Dimension of Sustainability, First publish, Routledge, New York, 317 pages
- Jenks, M. (2000). the Acceptability of Urban Intensification In Achieving Sustainable Urban Form, K. Williams, K. Burton, E. and Jenks, M.(Eds.), P. 84-96, London: E&FN Spon.
- L. Larsen. G. (2009). An Inquiry Into the Theoretical Basis of Sustainability Ten Propositions, Understanding the Social Dimension of Sustainability, Dillard,J., Dujon, V., and C. King, M.( Eds), Rout ledge, New York, 317 pages
- Livert, A. F., and X. Gainza. (2014). Understanding Density in an Uneven City, Santiago de Chile: Implications for Social and Environmental Sustainability, Sustainability, Vol. 6, pages5876-5897
- Marshall, S. (2003). New Urbanism: an Introduction, built Environment, 29(3), 188-192
- Monfaredzadeh, T., Krueger, R. (2015). Investigating social factors of sustainability in a smart city, Procedia Engineering, Vol 118: 1112 – 1118
- P. Chentri, J. Hoon Han, Sh. Chandra, J. Corcoran. (2013). Mapping urban residential density patterns: Compact city Model in Melbourne, Australia, City, Culture and Society, Vol 4 , pages 77–85
- Schneiburg, M., and E. S. Clemens. (2006). the Typical Tools for the Job: Research Strategies in Institutional Analysis. Sociological Theory, vol 3: 195-227.