مدیریت شهری
شماره ۵۰ بهار ۱۳۹۷
No.50 Spring 2018
۳۰۵-۳۲۱
زمان دریافت مقاله: ۱۳۹۶/۴/۲۳ زمان پذیرش نهایی: ۱۳۹۷/۱/۲۸

تبیین ساختار فضایی شهر و شکل‌گیری مراکز فرعی در شهر اردبیل

محمدرضا اقبال کورائیم*- دانشجوی دکترای جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه خوارزمی، تهران
محمد سلیمانی مهرنجانی- دانشیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه خوارزمی، تهران
موسی کمانرودی کجوری- استادیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه خوارزمی، تهران
احمد زنگانه- استادیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه خوارزمی، تهران

چکیده
تغییرات ساختار فضایی شهرها از عوامل مختلفی نشأت می‌گیرد که یکی از آن‌ها شهرنشینی است. شهرنشینی با دو مقوله جمعیت و اشتغال قابل اندازه‌گیری است. جمعیت به‌صورت یکنواخت در شهر توزیع نمی‌شود. بلکه بسته به شرایطی از الگوهای مختلفی تبعیت می‌کند. همچنین عامل جمعیت در کنار سایر پارامترهای فضایی، منشأ ایجاد هسته‌های فرعی شده و بر توزیع فضایی اشتغال نیز تأثیر می‌گذارد. در پژوهش حاضر هدف اصلی بررسی تغییرات جمعیتی و کانون‌های فعالیتی به‌صورت توزیع فضایی در شهر اردبیل است. در این پژوهش با روش کمی، توصیفی و تحلیلی، روند الگوهای فضایی جمعیت و اشتغال مورد بررسی قرارگرفته است. داده‌های استفاده شده برای تحلیل‌های جمعیتی، داده‌های سرشماری سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۵ بوده است اما برای بررسی توزیع فضایی اشتغال از داده‌های توزیع کاربری‌های تجاری و خدماتی برای سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۰ طرح جامع شهر اردبیل استفاده شده است. روش تجزیه‌وتحلیل داده‌ها، آمار فضایی موران عمومی و محلی بوده است. نتایج به دست آمده حاکی از آن است که جمعیت شهر اردبیل طی سال‌های آماری ۱۳۹۰ و ۱۳۹۵ از الگوی فضایی خوشه‌ای تبعیت می‌کند که این روند باگذشت زمان قوت گرفته است. همچنین روند توزیع فضایی اشتغال به صورت الگوی خوشه‌ای با مراکز فرعی همراه است؛ بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که ساختار فضایی شهر طی سال‌های اخیر به سمت چندهسته‌ای شدن پیش می‌رود.

واژگان کلیدی: ساختار فضایی شهر، توزیع فضایی جمعیت، توزیع فضایی فعالیت، ساختار چند هسته‌ای، شهر اردبیل

Explaining the urban spatial structure and the formation of sub-centers in the city of Ardabil

Abstract
Changes in the urban spatial structure originate from a variety of factors that one of them is urbanization. Urbanization is measurable with two categories of population and employment. The population is not distributed uniformly in the city; but depending on the circumstances follows different patterns. Also, the factor of the population, along with other spatial parameters, is the source of the creation of secondary nuclei and also affects the spatial distribution of employment. In this research, the main goal of the study is to investigate demographic changes and activity centers as spatial distribution in Ardabil. In this research, with quantitative, descriptive and analytical methods, the spatial patterns process of population and employment patterns have been investigated. The data used for demographic analysis were census data from 1390 and 1395. But for the study of the spatial distribution of employment, were used from data commercial and service uses for the years 1385 and 1390 the comprehensive plan of the city of Ardabil. The data analysis method is the general and local Moran. The results indicate that the population of Ardabil city during the years of 2011 and 2016 follows the cluster spatial pattern that this process has increased over time. Also, the spatial distribution of employment is clustered with sub-centers; therefore, can be concluded that the urban spatial structure has been moving towards polycentric becoming in recent years.

Keywords: Urban spatial structure, spatial distribution of population, spatial distribution of activity, polycentric structure, city of Ardabil

*. نویسنده مسئول مکاتبات، شماره تماس: ۰۹۱۲۹۳۳۶۸۲۰، رایانامه: mohammadreza.eghbal@gmail.com
این مقاله مستخرج از رساله دکتری با عنوان «تبیین ساختار فضایی شهر و شکل‌گیری هسته‌های فرعی در فرایند شهرنشینی شتابان مطالعه موردی شهر اردبیل» است.

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-01]

مقدمه و طرح موضوع

امروزه مطالعه ساختار فضایی شهر جهت برنامه‌ریزی راهبردی، فضایی و سیاست‌های اقتصادی و اجتماعی از اهمیت زیادی برخوردار است. عدم آگاهی کافی از ساختار فضایی شهر منجر به شکل‌گیری فضای شهری نامتجانس و ناهمگون می‌شود؛ بنابراین چگونگی شکل‌گیری فضای شهر در هر دوره‌ای، نشانگر نحوه مدیریت و اداره شهر و ویژگی‌های اجتماعی-اقتصادی و سیاسی حاکم در آن دوره است (هادی زاده & خدائی, ۱۳۹۲, ص. ۲). ساختار فضایی کارآمد می‌تواند مشوق و پشتیبان، جهت پویایی اقتصادی و درنهایت رقابت‌پذیری شهر را باعث شود (Meijer, Adriaena, Linden, & Vander, 2011, p. 26). ناکارآمدی و ضعف عملکردی ساختار فضایی، شهر را دچار مشکلات جدی خواهد کرد، به‌طوری که نیازهای اساسی شهروندان به سختی تأمین می‌گردد (رنجبر، ۱۳۹۱، ص ٤). بنابراین پویایی و سرزندگی هر شهری رابطه مستقیمی با نحوه ساختاریابی عناصر فضایی آن شهر دارد (قدمی و همکاران، ۱۳۹۲، ص ۲).

ساختار فضایی حاکم بر شهرها به روابط متقابل و عوامل مختلفی بستگی دارد که همواره در ارتباط با یکدیگرند. به عبارتی به مجموعه‌ای از ارتباطات ناشی از فرم شهری و تجمعی مردم، حمل‌ونقل، جریان کالا و اطلاعات اشاره دارد. ساختار فضایی شهر نظم و رابطه بین عناصر کالبدی و کاربری‌ها را در شهر نشان می‌دهد (Cheng, Jan, Ming-junpeng, & Peter, 2006, p. 605). همچنین ساختار فضایی شهر ماهیت پویایی دارد و نتیجه فرایندهای فضایی موجود در شهر است (قدمی و همکاران، ۱۳۹۲، ص ۱) که در گسترهٔ زمان، تحت تأثیر شرایط منحصربه فرد اجتماعی، اقتصادی و طبیعی منطقه و تحت فرایندها و سازوکارهای ویژه، دچار تحولات و دگرگونی‌هایی در سطوح مختلف فضایی می‌شود (داداش‌پور و ولاشی، ۱۳۹٦، ص ۲۰۰). در حال حاضر، تغییرات ساختار فضایی شهر تحت تأثیر پراکندگی ساختار جمعیتی و فعالیتی در فضای شهر یکی از قوه محرک و مهمی است که به صورت روندهای مختلف همچون شهرنشینی، حومه گزینی یا تمرکززدایی جمعیت و اشتغال باعث تغییراتی در شهرها شده‌اند (Gar-cia-López, 2010, p. 119).

تغییرات در ساختار فضایی ممکن است با توجه به روندها و فرایندهای جمعیتی در دو گونه مختلف رخ دهد که هریک ساختار فضایی ویژه خود را می‌طلبد. در نوع اول، تمرکز بیش‌ازحد خدمات و فرصت‌های اشتغال در شهرهای بزرگ به غلبه نیروهای مرکزگرا و بروز مهاجرت‌های گسترده از شهرهای کوچک و روستاها به مراکز استانی، منطقه‌ای و ملی منجر می‌شود و رشد فزاینده و شتابان شهرنشینی را در مناطق شهری به وجود می‌آورد. این فرایند به تقویت و تشدید قدرت یک یا چند مرکز مسلط در منطقه منجر می‌شود. در نوع دیگر، تحت تأثیر نیروهای مرکزگریز، جمعیت بارها کردن شهرهای بزرگ به نواحی حومه‌ای و پی‌درپی آن‌ها مهاجرت می‌کند که ناشی از پدیده حومه‌نشینی یا تمرکززدایی جمعیت است و به تغییرات بسیاری در ساختار فضایی منطقه منجر می‌شود. این تغییر از طریق ظهور مرکز فرعی حومه‌ای متنوع و به‌طور فزاینده بزرگ که در رقابت مستقیم با مرکز قدیمی شهر قرار دارند و به‌بیان‌دیگر از طریق تمرکززدایی مداوم جمعیت و اشتغال که به‌طور عمیق موجب تغییر ساختار فضایی مناطق کلان‌شهری معاصر می‌شود، به ظهور فرم شهری چندمرکزی و پراکنده‌تر منجر می‌شود (Alidadi & Dadashpoor, 2017, p. 472).

شهر اردبیل طی دهه‌های اخیر روند جمعیت‌پذیری سریعی را شروع کرده است. این روند با توجه به جریان‌های مهاجرت از سایر سکونتگاه‌های استان به شهر اردبیل در حال وقوع است. با توجه به نتایج به دست آمده از سرشماری‌های عمومی نفوس و مسکن در سال ۱۳۳۵ جمعیت این شهر ٦٥٧٤٢ نفر بوده است که در سال ۱۳۹۰ به ٤٨٢٦٣٢ نفر افزایش پیدا کرد و این تعداد جمعیت در سال ۱۳۹٥ به ٥٢٩٣٧٤ نفر رسید (مرکز آمار ایران، ۱۳۹٦). این روند نشان‌دهنده‌ی افزایش بیش از ۸ برابر جمعیت شهر طی ٦۰ سال گذشته بوده است. در کنار افزایش جمعیت عوامل دیگری باعث شده است که شهر اردبیل دچار دگرگونی ساختار فضایی شود که ازجمله‌ی آن‌ها تغییر چگونگی پراکندگی اشتغال و کاربری‌های فعالیتی در شهر بوده است. شکل‌گیری کانون‌های جمعیت و فعالیت در پیرامون هسته اصلی شهر، ظهور شکل جدیدی از ساختار فضایی شهر را نوید می‌داد؛ . اما هنوز کاملاً مشخص نیست که چنین توزیع فضایی جمعیت و به دنبال آن بازتوزیع کانون‌های فعالیت تا چه حد می‌تواند منجر به شکل‌گیری هسته‌های فرعی در نواحی مختلف شهر شود و پیامد فضایی هرکدام تا چه حدی دگرگونی ساختار فضایی شهر را موجب می‌شود.

مدیریت شهری
فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۵۰ بهار ۱۳۹۷
No.50 Spring 2018

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-01]

پیشینه پژوهش

اولین زمزمه‌های توجه به ساختار فضایی درون شهرها، به چند دهه اخیر باز می‌گردد. پوزیتیویست‌ها در قالب تحلیل‌های کمی درصدد شناسایی الگوهای حاکم بر فضاهای شهری بوده و با توجه به روش‌های کمی به تحلیل ساختار فضایی شهرها می‌پرداختند. گریفت[1] (۱۹۷۶) با استفاده از مدل کریستالر به شناسایی ویژگی‌های ساختار فضایی پرداخته و با مدل سلسله مراتبی میزان جذب کانون‌های جمعیتی و تولیدی را مهم‌ترین عوامل شکل‌گیری ساختار فضایی در کنار سایر عوامل فضایی ذکر کرده است (Griffith, 1976, pp. 731-40). همچنین ترال[2] (۱۹۸۰) با یک رویکرد ترکیبی نظریه‌ای و استراتژی کمی ثابت کرد که شاخص‌هایی همچون میزان جمعیت، کشش حاشیه شهری در شکل‌گیری ساختار فضایی شهر مؤثر می‌باشد (Thrall, 1980, pp. 1287-1296). بکمن[3] و همکاران (۱۹۸۳) نشان دادند که درکنار سایر عوامل، عناصر اقتصاد شهری در تشکیل ساختار فضایی شهر مؤثر می‌باشد؛ بنابراین توزیع فعالیت در سطح شهر از مهم‌ترین مشخصه‌های ساختار فضایی است. بدین‌صورت یکی از ویژگی‌های ساختار فضایی شهر با توجه به استنادات فوق چگونگی توزیع فعالیت‌ها و پراکندگی فضایی آن‌ها می‌باشد. بنت و همکاران (۱۹۸۵) دریافتند که جهت شناسایی ساختار فضایی، می‌توان از تحلیل‌های آماری و تحلیل فضایی نزدیک‌ترین همسایه می‌توان استفاده کرد (Bennett, Haining, & Willson A., 1985, p. 628)؛ بنابراین از مشخصه‌های موردتوجه در تحلیل ساختار فضایی ویژگی‌های نظم فضایی به‌صورت سلسله مراتبی و فاصله‌ی کانون‌ها باید موردتوجه قرار گیرد. پارک[4] و ناهم[5] (۱۹۹۸) برای تحلیل ساختار فضایی و شکل‌گیری هسته‌های فرعی از روند توزیع فضایی بنگاه‌های تولیدی استفاده کردند (Park & Nahm, 1998, p. 210).

چمپین[6] (۲۰۰۱) در پژوهشی نشان داد که ساختار تک‌مرکزی به دلایل مختلف تحت تأثیر تحولات جمعیتی به ساختار چند مرکزی تبدیل می‌شود (Champion, 2001, p. 67; Garcia-López, 2010; Tieshan, Zhenhai, Lanlan, & Guopin, 2012). آگویلرا[7] (۲۰۰۵) در پژوهش خود نشان داد که ظهور هسته‌های فرعی در گرو تحولات اخیر در تغییرات مکانیابی فعالیت‌ها و کانون‌های جمعیتی است (Aguilera, 2005, p. 154). گراس (۲۰۰۶) معتقد بود که شهرها به سوی چندهسته‌ای شدن پیش می‌روند و در این خصوص نیروهای اقتصادی به عنوان عامل مهم در بروز ساختار چندهسته‌ای شهرها دارای اهمیت بوده و این عامل سرآغاز تحول فضایی شهر به سوی چندهسته‌ای شدن را برعهده دارد (Arnott & McMillen, 2008, p. 96). از طرفی گرین (۲۰۰۷) اشاره می‌کند برای شناسایی ساختار چندهسته‌ای شهرها، از عوامل ریخت‌زایی و عملکردی باید استفاده کرد. نتایج به دست آمده حاکی از آن بود که تکنولوژی‌های اخیر ویژگی‌های عملکردی چندهسته‌ای شهرها را مورد هدف قرار داده و چندهسته‌ای شدن بیشتر با این ویژگی همراه بوده است (Green, 2007, p. 78; vasanen, 2012, p. 44). فنگ و همکاران[8] (۲۰۰۹) جهت بررسی ساختار فضایی شهر از مشخصه ساختار جمعیتی در منطقه کلان شهری پکن استفاده کرده‌اند. در این پژوهش به منظور تحلیل تغییرات جمعیت در منطقه‌ی شهری از شاخص‌هایی نظیر نرخ رشد سالانه و تراکم جمعیت در مقیاس فضایی استفاده شده است (Feng & Zhou, 2009).

رزاقی و همکاران (۱۳۹۰) شکل‌گیری هسته‌های فرعی را در فاصله‌ای نه چندان دور از هسته‌ی مرکزی و تاریخی شهر ذکر کرده‌اند؛ بنابراین الگوی توسعه چندهسته‌ای را با کالبد، اقتصاد و وضعیت شهرهای کنونی و به‌خصوص کلان‌شهرها منطبق و متناسب دانسته‌اند (رزاقی و همکاران، ۱۳۹۰، صص ۹۶-۹۸). حسینی (۱۳۹٤) در پژوهش خود جهت تحلیل الگوی ساختاری و عملکردی چندهسته‌ای شهری تهران به این نتیجه رسید که در شکل‌گیری و تکامل شهر تهران عوامل گوناگون تاریخی، زمینه‌های جغرافیایی و سیاسی دخالت داشته است اما عامل اقتصادی، سیاسی و سیاست‌گذاری طرح‌های توسعه شهری از مهم‌ترین دلایل شکل‌گیری ساختار چندهسته‌ای در شهر تهران

1. Griffith
2. Thrall
3. Beckmann
4. Park
5. Nahm
6. A. G. Champion
7. Aguilera
8. Feng et al.

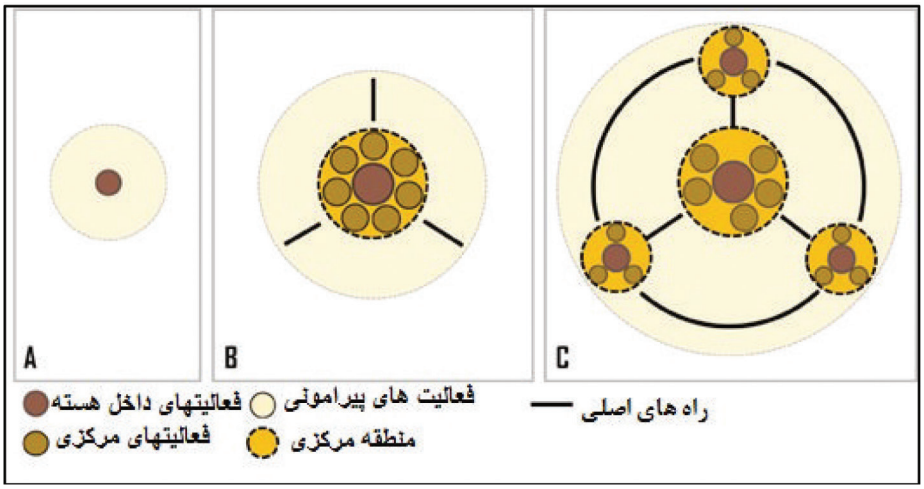
[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-01]

بوده است (حسینی، ۱۳۹٤، ص و). داداش‌پور و همکاران (۱۳۹۵ و ۱۳۹٦) معتقد هستند که ساختار فضایی شهر با سه شاخص توزیع، خوشه‌بندی و تجمع و پیش‌بینی‌های جمعیتی قابل بررسی و شناسایی است (داداش‌پور و همکاران، ۱۳۹۵، ص ٦۰؛ داداش‌پور و ولاشی، ۱۳۹٦، ص ۱۹۹). نظم‌فر و منتظری (۱۳۹۵)، ساختار فضای حاکم بر شهرها و شکل‌گیری ساختار چندهسته‌ای در شهر اردبیل را در گرو عوامل مختلفی ازجمله جمعیت، اشتغال و فعالیت، الگوهای رفت‌وآمد، زیرساخت‌های شهری و خدمات گوناگون در ارتباط می‌دانند (نظم‌فر و منتظری، ۱۳۹۵، ص ٤).

نتایج به دست آمده از پژوهش‌های انجام‌شده نشان داد که شهرهای بزرگ به سمت چندهسته‌ای یا چندمرکزی پیش می‌روند و در این فرایند عوامل متعددی ازجمله ویژگی‌های جمعیتی، فعالیت‌های اقتصادی، رفت‌وآمد روزانه، فاصله و تکنولوژی‌های حمل‌ونقل دخالت دارند. در این پژوهش دو ویژگی جمعیت و توزیع فضایی اشتغال به عنوان دو پارامتر و متغیر دخیل در چگونگی تغییرات ساختار فضایی شهر اردبیل موردتوجه قرارگرفته است.

مبانی نظری پژوهش

رویکردها و نظریات مختلفی در خصوص تأثیر ساختار جمعیت و روند توزیع فعالیت در ساختار فضایی شهرها ارائه‌شده است. در سال‌های اخیر، افزایش روند حومه‌نشینی جمعیت و مهاجرت از مرکز شهر به پیرامون از نظریات معتبر در تحلیل الگوهای توزیع جمعیت در فضای شهر بوده است. نتیجه این روند تغییر ساختار تک‌مرکزی شهر به ساختاری چندمرکزی بوده است. همچنین کارشناسان شهری، روندهای جدیدی همچون فرم شهر پراکنده، تمرکززدایی جمعیت و فعالیت یا حومه‌گزینی جدید را مطرح می‌کنند و اهمیت فزاینده مراکز حومه‌ای را با اصطلاحاتی مختلف ازجمله شهرهای لبه‌ای، نواحی جاذب حومه‌ای، شهرهای حومه‌ای، مراکز فرعی اشتغال حومه‌ای یا شهرهای بدون حومه معرفی می‌کنند (Feng, Wang, & Zhou, 2009, p. 780). مشخصه‌های موجود با تمرکز فعالیت‌های اقتصادی و جمعیتی مشخص می‌شود، مرکز شهر، هسته اقتصادی سیستم‌های فضایی نسبت به سایر مناطق عملکردی است. در چنین ساختاری شهرها موتور رشد اقتصادی مناطق و پیرامون به شمار می‌روند. با استفاده از چندین مکانیزم، محیط‌های شهری مزایای اقتصادی برای بنگاه‌ها و خانوارها را ترویج می‌دهند که این ممکن است نتیجه بهره‌وری، درآمد و کیفیت زندگی بالاتر باشد (Glaeser, 2011, p. 1). پویایی سکونتگاه‌های شهری در فضا و زمان، می‌تواند معمولاً با تغییر نقش مراکز شهری و قلمروهای اطراف آن همراه باشد. در برخی موارد، مناطق به دور مرکز اصلی سازماندهی می‌شوند؛ در موارد دیگر ما چندین مراکز به هم پیوسته مشاهده می‌کنیم (شکل ۱).



شکل ۱. فرایند گذار ساختار فضایی شهر از تک‌هسته‌ای به چندهسته‌ای (Rodrigue, Comtois, & Slack, 2013)

مدیریت شهری
فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۵۰ بهار ۱۳۹۷
No.50 Spring 2018

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-01]

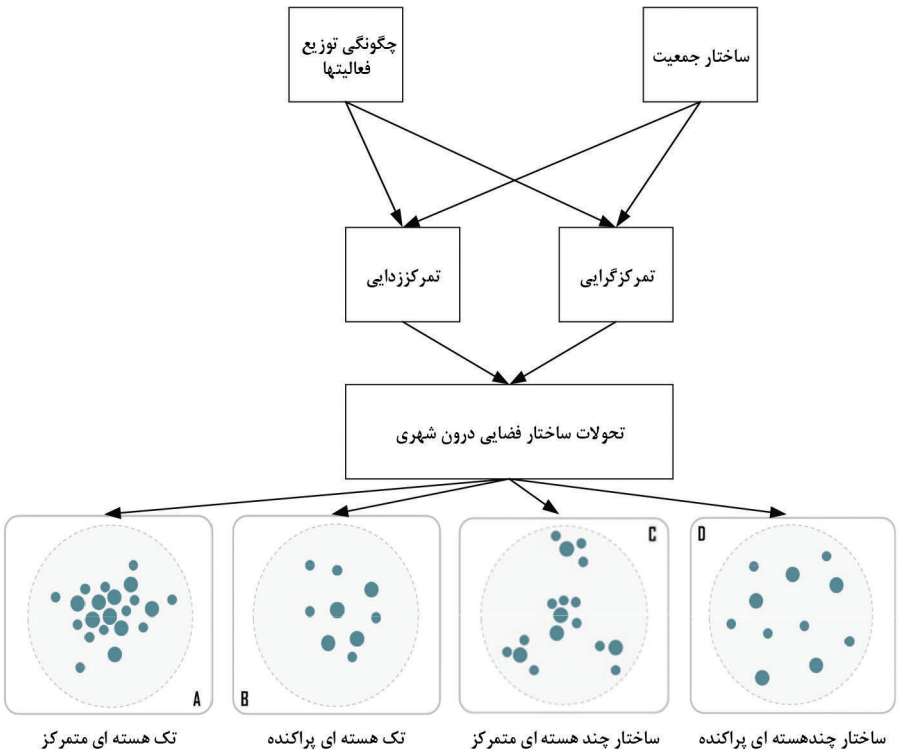
زمانی که شهر با ساختار تک‌هسته‌ای همراه است، عمده‌ترین عملکرد مرکز شهر، فعالیت‌های خدماتی- تجاری است که در فضایی فشرده و متراکم متمرکز شده‌اند. در شهرهای قدیمی ایران، بازار هسته مرکزی شهر را تشکیل می‌داد و محلات، پیرامون بازار قرار داشتند. هر محله نیز دارای مرکزی کوچک یا بازارچه بود. پس از تحول شهرها در عصر جدید، افزون بر مراکز قدیمی (بازارها و بازارچه‌ها)، مراکز خرید (اداری، فرهنگی، صنعتی و تفریحی) نیز پدید آمدند و به‌تدریج مراکز تخصصی ویژه‌ای جدا از مراکز قدیمی شکل گرفتند؛ اما اکنون که شهرها تحولاتی فیزیکی یافته‌اند و نظام جدید مراکز، شکل گرفته است شهرها از یک الگوی عمومی بصورت، منطقه مرکزی یا هسته اصلی شهر، نواحی مسکونی و نواحی پیرامون شهر پیروی می‌کنند (سعیدنیا، ۱۳۸۳، ص ۱۳). اما در ساختار چند هسته‌ای شهر علاوه بر وجود هسته‌ی مرکزی، هسته‌های فرعی در پیرامون شهر وجود دارد و در این هسته‌ها، ترکیبی از کاربری‌های فعالیت و سکونت در کنار هم قرار گرفته‌اند؛ بنابراین در یک ساختار چندهسته‌ای، طیف گسترده‌ای از تراکم‌های مختلف وجود دارد که بالاترین آن در محل تقاطع شبکه ارتباطی، در امتداد محورهای اصلی و درون شبکه قرار دارد. واضح است که این مدل شهر یا منطقه، شکل ترکیبی مدل‌های دیگر شهری است. فعالیت‌های مرکز شهر در سرتاسر شبکه پراکنده شده و در هسته‌های تقاطع سیستم‌های ارتباطی با تراکم‌های مختلف و درجات مختلف تخصص متمرکز می‌شوند (Cervero & Wu, 1997, p. 24).

با توجه به موارد اشاره شده، مشخص شد که ساختار فضایی شهرها به دو صورت تک‌هسته‌ای یا چندهسته‌ای و یا ترکیبی از دو می‌تواند شکل بگیرد. برای شناسایی ساختار شهری فوق، دیدگاه‌ها و نظریاتی ارائه شده است که در زیر خلاصه‌ای از مهم‌ترین آن‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرد.

اولین دیدگاه شناسایی ساختار فضایی شهر، نظریه ساختار چندهسته‌ای هریس و اولمن در سال ۱۹۴۵ بود. نظریه چندهسته‌ای حاکی از آن است که محله‌های شهری در اطراف چندین مرکز مجزا رشد می‌کنند و هر هسته می‌تواند به عنوان نقطه نخستین استقرار شهر محسوب شود. این هسته‌ها می‌توان در ابتدا با یک کانون اولیه از قبیل بازار شهر، روستای نزدیک، کارخانه، معدن، ترمینال راه‌آهن یا سهولت دسترسی به کنار دریا باشد. در داخل هریک از آن‌ها یک ناحیه شهری به وجود آمده و به‌تدریج به‌وسیله کاربری‌های مسکونی و حمل‌ونقل درون‌شهری گسترش می‌یابد (بالچین و همکاران به نقل از پاپلی‌یزدی و رجبی‌سناجردی، ۱۳۹۲، ص ۷۸). به دنبال آن کلاسن و همکاران (۱۹۸۱) در مدل مشهور به چرخه شهرنشینی چهار مرحله توسعه شهری را متمایز کرده‌اند که عبارت‌اند از شهرنشینی، حومه‌نشینی یا برون شهرنشینی، شهرگریزی یا شهرنشینی معکوس و شهرنشینی مجدد (زبردست و حاجی‌پور، ۱۳۸۸، ص ۱۰۹). در نظریه دیگر، برگ و همکاران در سال ۱۹۸۲ تغییرات الگوی شهرنشینی در کشورهای توسعه‌یافته را بررسی کردند. این مدل بر مبنای تغییرات جمعیت در مرکز و حاشیه شهرها بنا شده است. آن‌ها به این موضوع اشاره دارند که فرایند توسعه شهری شامل چهار مرحله است. در فرایند توسعه شهری در مناطق کلان شهری، دو مرحله اول (شهرنشینی و حومه‌نشینی) در مجموع تحت تأثیر نیروهای مایل به مرکز و تمرکز جمعیت و فعالیت منجر می‌شود و در مراحل بعدی (شهرگریزی و شهرنشینی مجدد) تحت تأثیر نیروهای گریز از مرکز به تمرکززدایی جمعیت و فعالیت در گستره مناطق کلان شهری می‌انجامد (داداش‌پور و ولاشی، ۱۳۹۶، ص ۲۰۵). نانیا فورد (۱۹۹۹) در بررسی مناطق پیراشهری و رشد جمعیت آن، مدل مفهومی جدیدی را مبتنی بر فرایندهای جمعیتی پیشنهاد داد. در واقع، وی رشد جمعیت را در منطقه شهری، ناشی از آثار ترکیبی چهار فرایند حومه‌گزینی، شهرگریزی، چرخش جمعیت و مهاجرت‌های مایل به مرکز می‌داند. ازنظر وی، چرخش جمعیت و مهاجرت‌های مایل به مرکز از فرایندهای مهم رشد جمعیت پیراشهری به‌ویژه مناطق پیرامونی محسوب می‌شوند که تا حد زیادی نادیده گرفته‌شده‌اند. به عقیده گارسیا لوپز (۲۰۱۰) در طول چند دهه اخیر ساختار فضایی مناطق شهری از فرایند حومه‌نشینی جمعیت تأثیر پذیرفته است و در حال تولید دو مدل مکانی ازجمله مدل‌های پراکنده و چندمرکزی است. در مدل مکانی اول، مرکز ساکنان خود را در یک فرایند اشغال اراضی حومه‌ای توسط سکونتگاه‌های چندپاره و مجزا از دست می‌دهد. در مدل دوم، این کاهش جمعیت ساکن در نواحی مرکزی از طریق ظهور تمرکزهای حومه‌ای یا مراکز فرعی به شکل خودبه‌خود یا منظم جبران می‌شود که در آن مردم از سودمندی‌های تراکم مانند امکانات رفاهی و دسترسی بهتر بهره‌مند می‌شوند.

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-01]

بنابراین مشخص شد که درجه تمرکز فضایی با جمعیت شهری و فعالیت قابل اندازه‌گیری است. تمرکز فضایی به دو شکل ظهور پیدا می‌کند. در سطح شهری فعالیت‌ها ممکن است به صورت متمرکز یا پراکنده نزدیک بخش مرکز تجاری شکل بگیرند و در سطح منطقه شهری این فعالیت‌ها با الگوی چندهسته‌ای به صورت خوشه‌ای یا با الگوی منظم دیگری پدیدار شوند. بدین منظور شناخت الگوی تغییرات جمعیت و فعالیت علاوه بر بررسی عوامل مؤثر بر آن به شناسایی آثار این تغییرات بر سازمان‌یابی فضایی در شهر و منطقه شهری نیز کمک می‌کند. ازاین‌رو می‌توان چهار نوع فرایند را در شکل‌دهی ساختار فضایی توزیع جمعیت در یک شهر مؤثر دانست که در قالب دو دسته کلی قابل تقسیم‌بندی است: دسته اول: فرایندهای نشأت گرفته از مراکز کلان شهری یا شهرهای بزرگ (روندهایی همانند حومه‌گزینی و شهرگریزی) است که گارسیا لوپز (۲۰۱۰) در تحلیل ساختار فضایی منطقه کلان شهری بارسلونا به وضوح به تأثیرات آن‌ها در تغییرات ساختار فضایی اشاره کرده است. دسته دوم: فرایندهای نشأت گرفته از مناطق پیرامونی کلان‌شهرها است که فورد (۱۹۹۹) در مدل مفهومی پیشنهادی خود در زمینه رشد جمعیت در مناطق حومه‌ای، از این فرایندها با عناوین روندهای چرخش جمعیت و مهاجرت‌های مرکزگرا نام برده است (داداش‌پور و ولاشی، ۱۳۹۶، ص ۲۰۲). به منظور درک ساختار فضایی شهر تحت تأثیر تغییرات جمعیت و فعالیت بر طبق دو فرایند کلی تمرکز و عدم تمرکز، مدل مفهومی پژوهش به صورت زیر ترسیم می‌شود:



شکل ۲. مدل مفهومی پژوهش تحولات ساختار فضایی درون شهری تحت تأثیر عوامل جمعیت و فعالیت

روش‌شناسی پژوهش و معرفی محدوده مورد مطالعه

برای مطالعه ساختار فضایی شهر اردبیل و سنجش تأثیر جمعیت و پراکندگی فعالیت‌ها در ساختار فضایی از روش توصیفی-تحلیلی با استراتژی استقرایی استفاده شده است. برای این منظور از داده‌های سرشماری نفوس و مسکن سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۵ شهر اردبیل استفاده شده است. برای بررسی پراکندگی فعالیت‌ها و داده‌های مکانی از نقشه کاربری اراضی سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۰ طرح جامع شهر اردبیل که توسط مهندسان مشاور کاوش تهیه شده است، مورد استفاده قرار گرفت. همچنین برای تجزیه‌وتحلیل داده‌های به دست

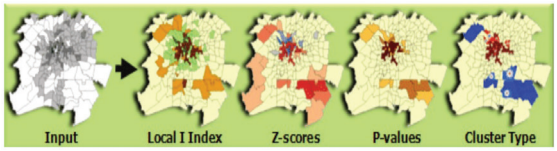
فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۵۰ بهار ۱۳۹۷
No.50 Spring 2018

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-01]

آمده از تحلیل‌های آمار فضایی و مدل‌های تراکم کرنال، میانگین مرکزی، نقطه ثقل و خودهمبستگی فضایی استفاده شده است. نرم افزار مورد استفاده در پژوهش حاضر Arc GIS 10.4 و Geo Da بوده است.

در تحلیل آمار فضایی برای شناسایی هسته‌های فرعی در شهر اردبیل داده‌ها در واحدهای فضایی از دو اصل مهم تبعیت کردند: یکی توزیع مشخصی از شاخص استفاده‌شده برای تحلیل و دیگری ارزش‌های همسایگی. از سویی دیگر داده‌های فضایی در ارتباط با مقیاس قرار گرفتند که این بر نوع تحلیل انجام شده اثر گذاشت. برای خنثی شدن اثر مقیاس، داده‌ها در واحدهای یکسان قرار گرفتند تا نتایج واقعی‌تری ارائه شود. از بخش‌های مهم دیگر در این فرایند تعیین مقیاس تحلیل فضایی یا ابعاد سلول‌های شبکه شش ضلعی است. اندازه مناسب برای شش ضلعی‌ها برای شهر اردبیل ابعادی برابر ۸۷,۷ متر قطر یک شش ضلعی در نظر گرفته شد. در گام بعد برای برقراری نظم هندسی مطابق با مرز شهر اردبیل در سال ۱۳۹۰ برش داده شد. مرز مورد نظر، محدوده مصوب شورای عالی شهرسازی و معماری برای طرح جامع ساختاری- راهبردی محدوده شهر اردبیل در سال ۱۳۹۰ بود که مورد ملاک عمل برای تحلیل قرار گرفت و این مرز برای شهر اردبیل تاکنون معتبر است. در گام بعد نیاز بود داده‌ها به سلول‌های شش‌ضلعی متصل گردند که جهت تجمیع داده از تحلیل همپوشانی[9] و اتصال فضایی[10] استفاده شد.

تحلیل خودهمبستگی فضایی موران عمومی[11]، دو نوع خروجی به‌صورت عددی و گرافیکی ارائه می‌دهد. به‌طورکلی اگر مقدار شاخص موران نزدیک به مثبت یک باشد، داده‌ها دارای خودهمبستگی فضایی و دارای الگوی خوشه‌ای بوده و اگر مقدار شاخص موران نزدیک به عدد منفی یک باشد، آنگاه داده‌ها از هم گسسته و پراکنده خواهند بود. خروجی گرافیکی، پراکنده یا خوشه‌ای بودن داده‌ها را نشان می‌دهد. در مورد این ابزار، فرضیه صفر این است که هیچ نوع خوشه‌بندی فضایی بین مقادیر عنصر مرتبط با عوارض جغرافیایی موردنظر وجود ندارد. حال زمانی که مقدار سطح معنی‌داری (p-value) بسیار کوچک و مقدار z-score محاسبه‌شده (قدر مطلق یا امتیاز استاندارد آن) بسیار بزرگ باشد (خارج از محدوده اطمینان قرار گیرد)، آنگاه می‌توان فرضیه صفر را رد کرد. اگر مقدار شاخص موران بزرگ‌تر از صفر باشد، داده‌ها نوعی خوشه‌بندی فضایی را نشان می‌دهند. اگر مقدار شاخص کمتر از صفر باشد عوارض مطالعه شده دارای الگوی پراکنده هستند (حسینی، ۱۳۹۵، ص ۲۹۵). فرایند خودهمبستگی فضایی برای شناسایی خوشه‌های همگن و غیرهمگن به صورت شکل زیر است.



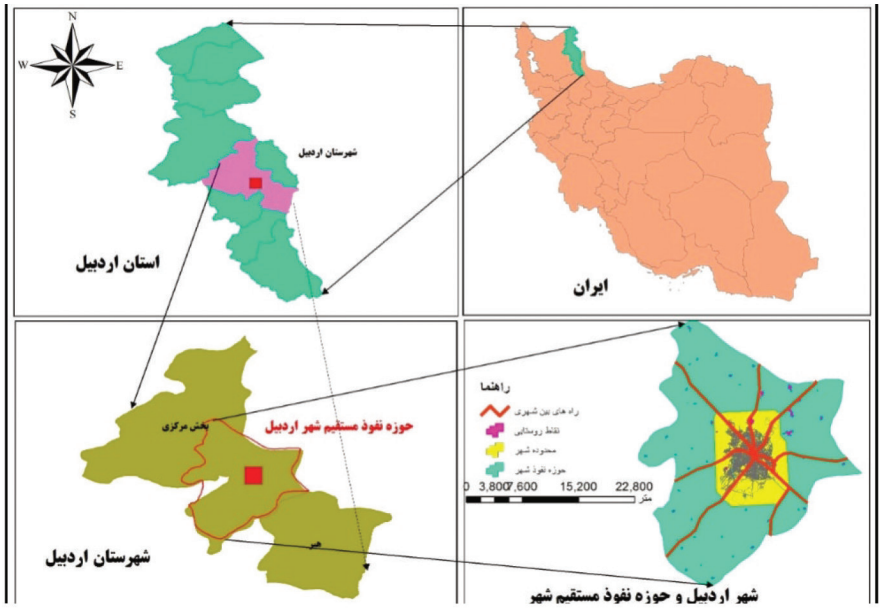
شکل ۳. فرایند شناسایی خوشه‌بندی فضایی با موران محلی؛ ماخذ: نگارندگان.

محدوده مورد مطالعه پژوهش حاضر به صورت زیر است:

شهر اردبیل در موقعیت ریاضی ′۱۵ و °۳۸ عرض شمالی و ′۱۷ و °۴۸ طول جغرافیایی واقع شده است و ارتفاع آن از سطح دریا ۱۳۴۵ متر می‌باشد (شکل ٤). این شهر در قسمت شمال دشت اردبیل و در مسیر رودخانه بالقلوچای قرار گرفته است. شهر اردبیل از قدیم در مسیر ارتباطی استان آذربایجان با گیلان قرار گرفته است و هم اکنون علاوه بر آن، پل ارتباطی استان زنجان از مسیر سرچم به شهر مرزی پارس‌آباد و کشور آذربایجان نیز قرار دارد. چهار مسیر ارتباطی اصلی در چهار جهت جغرافیایی به شهرهای اطراف و استان‌های مجاور مورفولوژی اصلی شهر را تشکیل می‌دهد. محور ارتباطی بخش غربی که مهم‌ترین پل ارتباطی اردبیل به سرعین، نیر، سراب و تبریز با جهتی شرقی – غربی است بیشترین تأثیر بر شهر داشته است، حتی به صورتی که شهر در امتداد این محور دارای بیشترین توسعه فیزیکی بوده است.

9. Intersect
10. Spatial Join
11. Moran's I

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-01]



شکل ٤. موقعیت جغرافیایی شهر اردبیل و حوزه نفوذ شهر؛ ماخذ: نگارندگان.

یافته‌های پژوهش

تحلیل روند رشد و توسعه جمعیت شهر اردبیل

در دهه‌های اخیر، بسیاری از شهرهای بزرگ در سراسر جهان از روندهای جمعیتی مختلف اعم از شهرنشینی، حومه‌نشینی، شهرگریزی و شهرنشینی مجدد تأثیر پذیرفته‌اند که به ایجاد تحولاتی در ساختار فضایی آن‌ها منجر شده است. این مسئله در روند جمعیت‌پذیری شهر اردبیل نیز وجود داشته است. از آنجا که شهر اردبیل به عنوان قطب جمعیتی و اقتصادی در منطقه (استان اردبیل) مطرح بوده است، روند غالب حرکات جمعیتی و به تبع آن توزیع فضایی مراکز جمعیتی را به خود اختصاص داده است. در روند جمعیتی فوق، مهاجرت از روستا به شهر بیشترین نوع مهاجرت‌های جمعیتی در شهر اردبیل بوده است که مقصد بیشتر این مهاجران به شهر اردبیل بوده و در مواردی باعث شده است که رشد جمعیت شهر اردبیل بیشتر از رشد طبیعی آن بوده باشد. به هرحال با توجه اولین سرشماری انجام شده در سال ۱۳۳۵ روند کلی جمعیت شهر از این دوره مورد بررسی قرار گرفته است؛ اما در سطح بلوک‌های شهری تنها از سال ۱۳۹۰ نقشه جمعیتی برای این شهر تهیه گردیده است، برای این منظور مطالعه تراکم جمعیتی شهر و چگونگی پراکندگی آن با توجه به داده‌های قابل دسترس برای سال ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵ مقدور گردید که نتایج آن در زیر ارائه گردیده است.

نرخ رشد جمعیتی شهر اردبیل از سال ۱۳۳۵ تا ۱۳۹۵ نشان می‌دهد که روند رشد جمعیت تا سال ۱۳٦۵ بیش از ٤ درصد بوده است و گاهی ۷,٤ درصد نیز رسیده است. بعد از سال ۱۳٦۵ روند رشد جمعیت تا حدودی سیر نزولی به خود گرفت و تنها در سال ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۵ رشد بالای ٤ درصد را تجربه کرده است و بعد از آن دیگر رشد جمعیت شهر از نرخ ۳ درصد تجاوز نکرده است. جدول زیر طبقه‌بندی نرخ رشد جمعیت شهر اردبیل را نشان می‌دهد.

جدول ۱. طبقه‌بندی نرخ رشد جمعیتی شهر اردبیل از سال ۱۳۳۵ تا ۱۳۹۵؛ مأخذ: محاسبات نگارنده و استفاده از طبقه‌بندی نرخ رشد داداش‌پور و ولاشی، ۱۳۹٦

سال	نرخ رشد	ملاک عددی نرخ رشد	نوع دسته‌بندی
۱۳۳۵-۱۳٤۵	٤,٤	r < ٤	نرخ رشد بسیار فزاینده
۱۳٤۵-۱۳۵۵	۵,۸	r < ٤	نرخ رشد بسیار فزاینده
۱۳۵۵-۱۳٦۵	۷,٤	r < ٤	نرخ رشد بسیار فزاینده
۱۳٦۵-۱۳۷۵	۲,۵	۲ < r > ٤	نرخ رشد فزاینده
۱۳۷۵-۱۳۸۵	٤,۲	r < ٤	نرخ رشد بسیار فزاینده
۱۳۸۵-۱۳۹۰	۲,۹	۲ < r > ٤	نرخ رشد فزاینده
۱۳۹۰-۱۳۹۵	۱,۸۹	۰ < r > ۲	نرخ رشد تقریباً فزاینده

مدیریت شهری
فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۵۰ بهار ۱۳۹۷
No.50 Spring 2018

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-01]

با توجه به نتایج به دست آمده از تحلیل نرخ رشد جمعیتی شهر اردبیل از دوره آماری ۱۳۳۵ تا ۱۳۶۵ نرخ رشد جمعیتی شهر، به صورت «نرخ رشد بسیار فزاینده» بوده است که این نرخ رشد دوباره برای سال ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۵ تکرار شده است. نرخ رشد جمعیتی دهه ۱۳۶۵–۱۳۷۵ و ۱۳۹۰–۱۳۸۵ به صورت «نرخ رشد فزاینده» بوده است. تنها در پنج سال اخیر یعنی از سال ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵ نرخ رشد به کمتر از ۲ درصد رسیده و به صورت «نرخ رشد تقریباً فزاینده‌ای» می‌باشد.

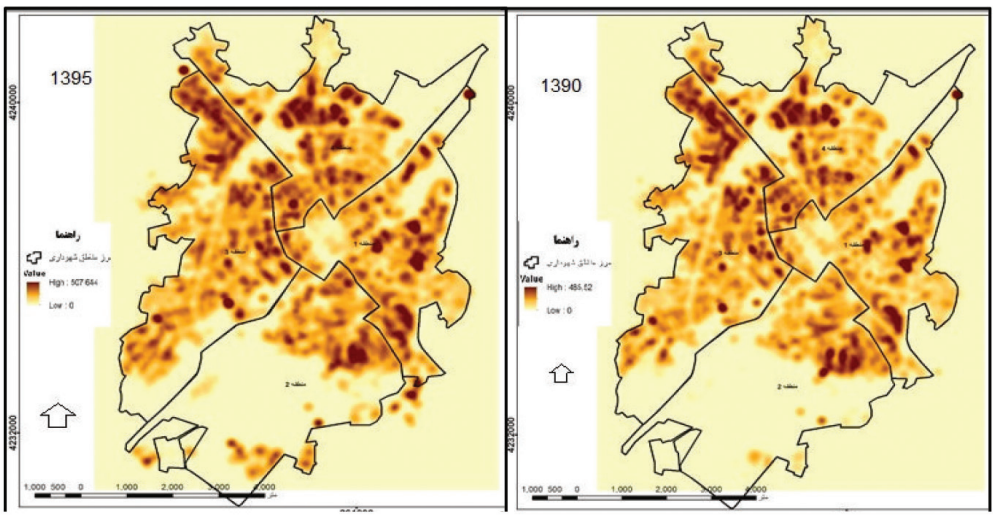
تابع تراکم کرنال و بررسی چگونگی توزیع تراکم جمعیت در شهر اردبیل بین سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۵

تراکم جمیعتی با تابع کرنال برای سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۵ برای شهر اردبیل محاسبه شده است. مقدار تراکم برای مناطق مختلف شهر طی دوره‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵، تفاوت میان مرکز و پیرامون شهر و همچنین تفاوت بین جنوب و شمال شهر را تا حد بسیار زیاد نشان می‌دهد، به‌طوری‌که در سال ۱۳۹۰، پیرامون هسته اصلی یعنی مناطق بخش شمالی هسته‌ی مرکزی شهر دارای تراکم خیلی زیاد (با حداکثر تراکم ۱۲۸۶ نفر در هکتار) بوده است و کانون‌های جمعیتی در شمال و جنوب هسته‌ی مرکزی با فاصله در حال شکل‌گیری است. همان‌طور که در شکل زیر نشان داده شده است تراکم در مرکز و به صورت لکه‌هایی در جنوب و شمال غرب پراکنده شده‌است که متاثر از شکل‌گیری هسته شهرک سلمان آباد در شمال و شهرک بعثت در جنوب و مجموعه‌های مسکونی سبلان می‌باشد که در سال‌های قبل ایجاد شده بود (شکل ۵).

در سال ۱۳۹۵ الگوی تراکم جمعیت دنباله‌رو همان توزیع فضایی تراکم برای سال ۱۳۹۰ بوده است، تنها با این تفاوت که روند رشد جمعیت به همه جای شهر و با قوت بیشتر به طرف جنوب و شمال شهر همراه بوده است. افزایش تراکم در شمال شهر و تا حدودی دور از مرکز به دلیل ساخت شهرک‌هایی ازجمله شهرک سینا، شهرک شهید رجایی، شهرک رسالت و شهرک وحدت بوده است. از طرفی با مکان‌گزینی پایانه برون شهری در بخش شمال شهر و طراحی راه‌های اتومبیل‌رو ازجمله بزرگ‌راه بسیج و شهدا به دور هسته‌ی اصلی شهر، باعث شد که تراکم جمعیت در این بخش از شهر بیشتر شود. از طرفی ظهور شهرک‌هایی ازجمله سبلان، هاشم‌آباد و جمشیدآباد و تا حدودی نیار باعث افزایش تراکم تا ۵۰۰ نفر در هکتار در بخش‌های جنوبی شهر اردبیل شده است (شکل ۵).

تحلیل بیضوی جمعیت و میانگین مرکزی

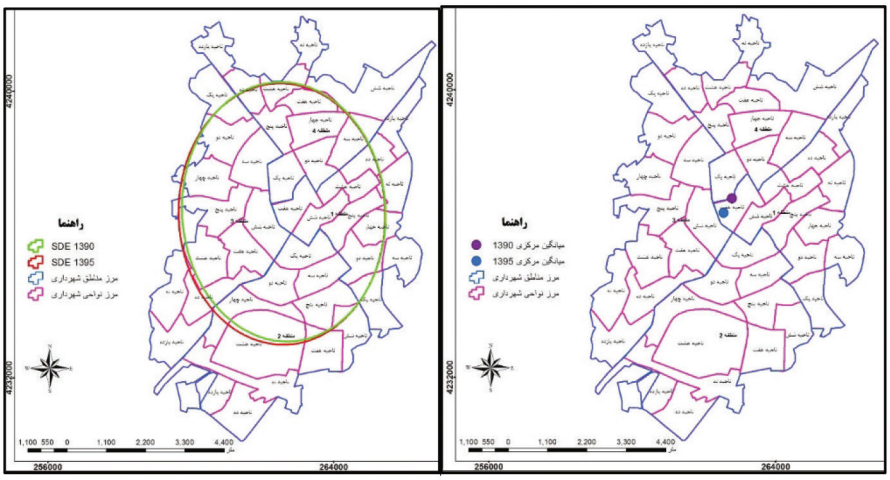
میانگین مرکزی[12] ساده‌ترین تحلیل آمار فضایی برای شناسایی مرکز ثقل جمعیتی است که مشابه میانگین در آمار معمولی می‌باشد و به صورتی مشابه محاسبه می‌شود. این تحلیل مرکز



شکل ۵. تراکمی شهر اردبیل برای دوره‌های آماری ۱۳۹۰ و ۱۳۹۵؛ ماخذ: نگارندگان.

12. . Mean Center

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-01]



شکل ٦. بیضوی انحراف استاندارد سه دوره آماری ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۵؛ ماخذ: نگارندگان.

جغرافیایی و یا مرکز ثقل[13] مجموعه‌ای از عوارض را شناسایی می‌کند. هدف از این بررسی برای جمعیت شهر اردبیل نشان دادن انطباق مرکز ثقل تجاری با مرکز ثقل جمعیتی در شهر اردبیل است. همانطور که در بررسی‌های کتابخانه‌ای و میدانی مشخص شد، مرکز ثقل تجاری شهر اردبیل محدوده بازار تا چهارراه امام خمینی بوده است؛ بنابراین در صورت انطباق مرکز ثقل جمعیتی برای این محدوده می‌توان این مرکز را به عنوان مرکز ثقل جمعیتی نیز به حساب آورد. برای این منظور از تحلیل میانگین مرکزی استفاده شده است که نتایج آن به صورت شکل ٦ نشان داده شده است.

همان‌طور که در شکل ٦ نشان داده شده است بیضوی انحراف استاندارد جمعیت برای دو دوره‌ی مورد مطالعه، روند توزیع فضایی جمعیت شهر اردبیل را تائید می‌کند. به‌طوری‌که بر مبنای داده‌ها در سطح بلوک برای دو دوره آماری در سال ۱۳۹۰ این بیضوی عمده مناطق مرکزی را تحت پوشش خود داشته است. در دوره آماری سال ۱۳۹۵ این بیضوی با افزایش حجم به سمت غرب و جنوب میل پیدا کرده است.

نتایج به دست آمده از تحلیل توزیع فضایی جمعیت با تراکم کرنال و بیضوی انحراف استاندارد برای دو دوره آماری ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵ نشان داد که تراکم جمعیت شهر به سمت پیرامون با جهت غرب و جنوب غرب در حرکت می‌باشد. از دلایل انتقال تراکم از مرکز به سمت غرب و جنوب غرب شهر اردبیل، شهرک‌سازی در سطح وسیع در غرب شهر بوده است. ازجمله‌ی این شهرک‌ها، شهرک طالقانی، شهرک گلستان، شهرک باهنر، شهرک نیستان، شهرک جانبازان، شهرک آزادگان، شهرک حافظ، شهرک رضوان و شهرک اداری و مسکونی کارشناسان بوده است که تراکم جمعیت را از مرکز به پیرامون انتقال داده‌اند. از طرفی موقعیت دسترسی مناسب با بزرگراه بسیج، خیابان‌های اصلی حافظ شیرازی، بزرگراه شهدا و میدان بسیج و همچنین نزدیک به راه اصلی و ورودی اردبیل به تبریز و سرعین بوده است که تأثیر زیادی در انتقال تراکم جمعیت به این بخش از شهر بوده است. همچنین این تراکم باعث ایجاد هسته‌های فرعی به صورت کانون‌های سکونتگاهی، آموزشی و فعالیتی در این بخش از شهر شده است؛ بنابراین با توجه به نقشه میانگین مرکزی شهر اردبیل مشخص شد که مرکز ثقل جمعیتی شهر با هسته تجاری شهر که بازار و محدوده آن بوده است منطبق نبوده است. مرکز ثقل جمعیتی در سال ۱۳۹۰ ابتدای خیابان سعدی در سمت غرب میدان عالی قاپو بوده است. در سال ۱۳۹۵ مرکز ثقل جمعیتی گرایش به سمت غرب داشته و از غرب میدان عالی قاپو به نزدیک سه‌راه دانش در سمت شرق خیابان مصطفی خمینی انتقال یافته است.

تحلیل الگوهای توزیع فضایی جمعیت شهر اردبیل با خودهمبستگی فضایی یا موران عمومی و محلی

برای شناسایی الگوهای توزیع فضایی جمعیت و فعالیت از موران یا تحلیل خودهمبستگی فضایی[14] استفاده شده است. نتایج به دست آمده از این تحلیل نشان داد که توزیع فضایی جمعیت شهر اردبیل طی سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵ به صورت خوشه‌ای بوده است که شکل گرافیکی ۷ نشان‌دهنده این امر می‌باشد.

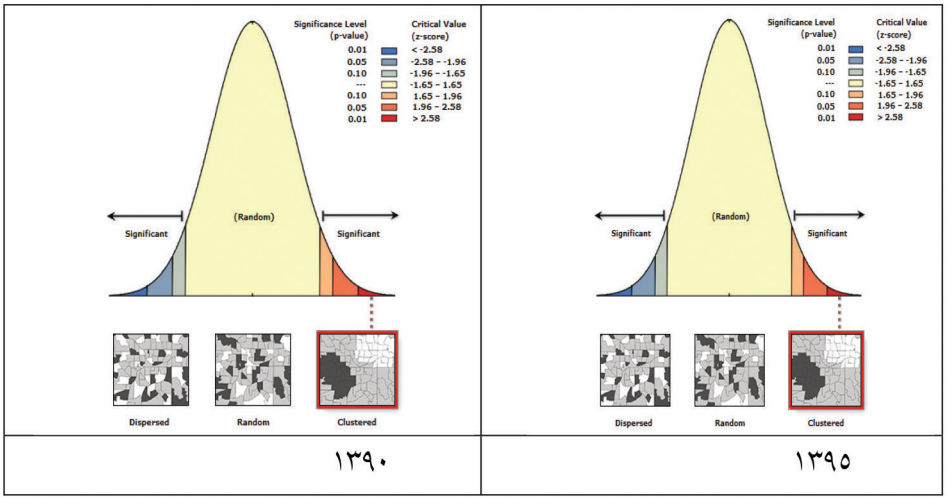
13. . Center Of Concentration

14. . Spatial Autocorrelation

فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۵۰ بهار ۱۳۹۷
No.50 Spring 2018

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-01]

نتایج به دست آمده از شکل ۷ نشان داد که برای هر دو دوره آماری الگوی فضایی جمعیت باز الگوی خوشه‌ای تبعیت می‌کند؛ اما جهت سنجش میزان تمرکز یا عدم تمرکز جمعیت به در قالب الگوی خوشه‌ای از ضرایب شاخص I و واریانس و همچنین ضرایب Z و معناداری استفاده شده است که نتایج آن به صورت جدول ۲ نشان داده شده است.



شکل ۷. موران عمومی I برای دوره‌های آماری جمعیت سال‌های ۱۳۹۰– ۱۳۹۵ شهر اردبیل؛ ماخذ: نگارندگان.

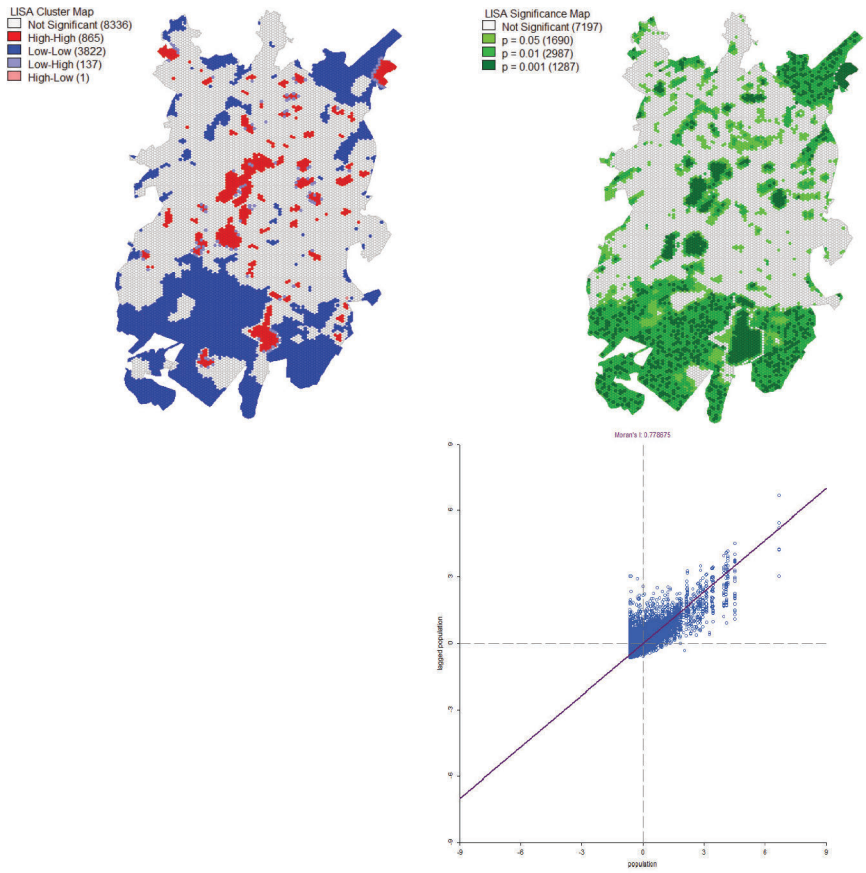
جدول ۲. ضرایب شاخص موران عمومی I جمعیت برای دو دوره آماری ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵؛ ماخذ: نگارندگان.

سال‌های آماری	شاخص موران I	واریانس	z-score	p-value
۱۳۹۰	۰,۱۸۰۹۲۱	۰,۰۰۰۰۰۶	۷۲,۷۲٤٦۱۲	۰,۰۰۰۰
۱۳۹۵	۰,۱۲٤۱	۰,۰۰۰۰۰۵	٥٦,۱۷۱	۰,۰۰۰۰

نتایج به دست آمده از ضرایب شاخص موران عمومی I برای جمعیت دو دوره آماری ۱۳۹۰ و ۱۳۹۵ نشان داد که میزان آن در سال ۱۳۹۰ برابر با ۰,۱۸۰۹۲۱ بوده است که در سال ۱۳۹۵ به ۰,۱۲٤۱ رسیده است. این تفاوت نشان‌دهنده این است که جمعیت شهر در سال ۱۳۹۵ از خودهمبستگی فضایی بیشتری برخوردار بوده است. به عبارتی باگذشت نیم دهه از سرشماری ۱۳۹۰، جمعیت شهر به سمت تمرکزگرایی پیش می‌رود. این امر همچنین با ضرایب واریانس و Z استاندارد نیز قابل‌مشاهده است. نتایج به دست آمده برای هر دو سال آماری با توجه میزان p-value معنادار بوده است.

همان‌طوری که مشخص شد، خودهمبستگی فضایی موران عمومی فقط نوع الگو را مشخص می‌کند. بنابراین، نیاز است که همگونی و ناهمگونی این نوع الگو یعنی نحوه توزیع خوشه‌ای و تصادفی و پراکنده در شهر اردبیل برای متغیر جمعیت در روی نقشه تعیین شود تا بتوان با نگرش جغرافیایی تحلیل‌های دقیق‌تری را انجام داد. به همین دلیل برای نشان دادن پراکنش توزیع فضایی الگوی جمعیتی، طی دوره‌های مختلف سرشماری از شاخص محلی پیوند فضایی یا موران محلی استفاده شده است. در این تحلیل اگر مقدار I مثبت باشد، بدین معناست که عارضه موردنظر، توسط عوارض مشابه خود احاطه شده‌اند. بنابراین عارضه موردنظر بخشی از آن خوشه است. اگر مقدار I منفی باشد به معنای آن است که عارضه موردنظر توسط عوارضی نامشابه محاصره شده است. این نوع عارضه در حقیقت خوشه‌های بالا و پایین نامیده می‌شود. این شاخص در چارچوب امتیاز استاندارد محاسبه شده و سطح معنی‌داری قابل تفسیر و تحلیل است. نتایج به دست آمده برای شهر اردبیل با این تکنیک به صورت شکل ۸ و ۹ نشان داده شده است.

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-01]



شکل ۸. خوشه‌ی بندی فضایی موران محلی برای جمعیت سال ۱۳۹۰ شهر اردبیل؛ ماخذ: نگارندگان.

نتایج به دست آمده از شکل ۸ نشان داد که جمعیت شهر اردبیل در سال ۱۳۹۰ دارای دو نوع الگوی غالب فضایی است. الگوی خوشه‌ایی قوی یا بالا-بالا و الگوی خوشه‌ای ضعیف یا پایین-پایین. نقشه سمت چپ نشان می‌دهد که پیرامون هسته اصلی بخصوص در بخش شمال غرب آن، جمعیت با ویژگی‌های یکسانی تمرکز یافته است که می‌تواند به عنوان کانون اصلی جمعیتی در شهر باشد. همچنین لکه‌هایی در شمال شرق و شمال غرب شهر و همچنین در بخش‌هایی از جنوب شهر و نزدیک به دریاچه شورابیل خوشه‌هایی از جمعیتی مشاهده می‌شود که در حال شکل دادن یک هسته‌ی فرعی می‌باشند. میزان معناداری این خوشه‌بندی جمعیتی در شکل سمت راست شکل ۷ نشان داده شده است. در این شکل خوشه‌بندی با سطح اطمینان ۹۹۹ و ۹۹ درصد بیشترین نوع خوشه‌بندی را نشان می‌دهد.

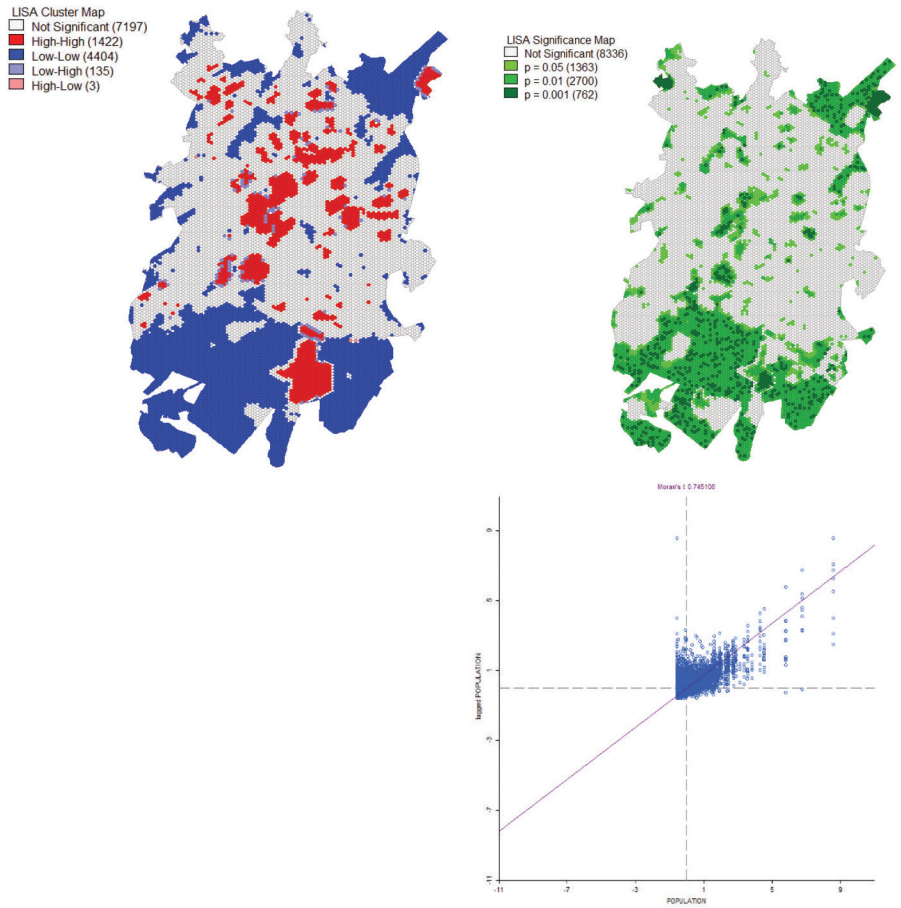
شکل ۹ خوشه‌بندی فضایی جمعیتی را برای سال ۱۳۹۵ به نمایش گذاشته است. نتایج به دست آمده از تحلیل خودهمبستگی فضایی جمعیتی سال ۱۳۹۵ شهر اردبیل نشان داد که الگوی فضایی آن مشابه سال ۱۳۹۰ بوده است تنها با کمی تغییر که آن هم تقویت کانون جمعیتی در بخش جنوب شهر و پیرامون دریاچه شورابیل بوده است که به صورت کانون بزرگ جمعیتی در قالب شهرک‌های کوثر، دادگستری، مسکن مهر و شهرک دانشگاهی می‌باشد.

تحلیل الگوی توزیع فضایی کاربری‌های فعالیتی در شهر اردبیل برای سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۰

به منظور شناسایی ساختار فضایی شهر در کنار تحلیل الگوی فضایی جمعیت، از توزیع فضایی کاربری‌های فعالیتی و غیرمسکونی استفاده شده است. نتایج به دست آمده از این تحلیل فضایی با روش خودهمبستگی فضایی عمومی و محلی به صورت شکل ۱۰ بوده است:

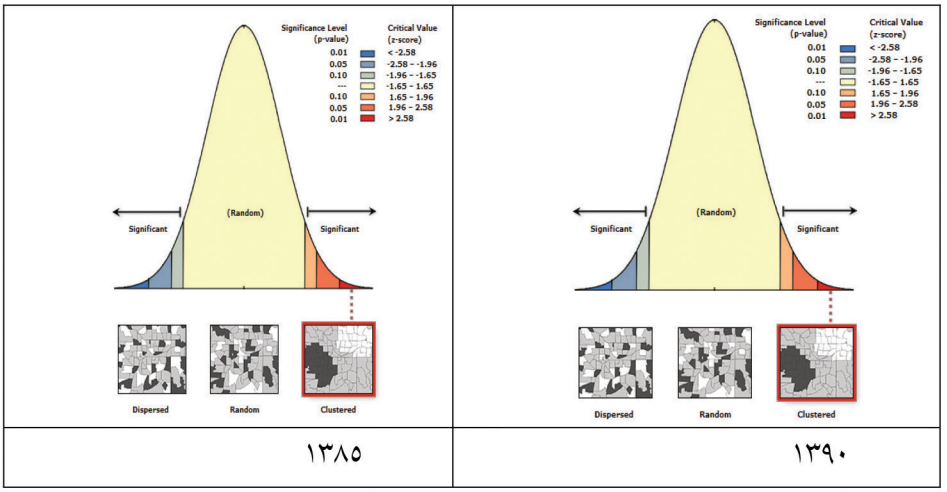
فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۵۰ بهار ۱۳۹۷
No.50 Spring 2018

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-01]



شکل ۹. خوشه‌ی بندی فضایی موران محلی برای جمعیت سال ۱۳۹۵ شهر اردبیل؛ ماخذ: نگارندگان.

مدیریت شهری
فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۵۰ بهار ۱۳۹۷
No.50 Spring 2018



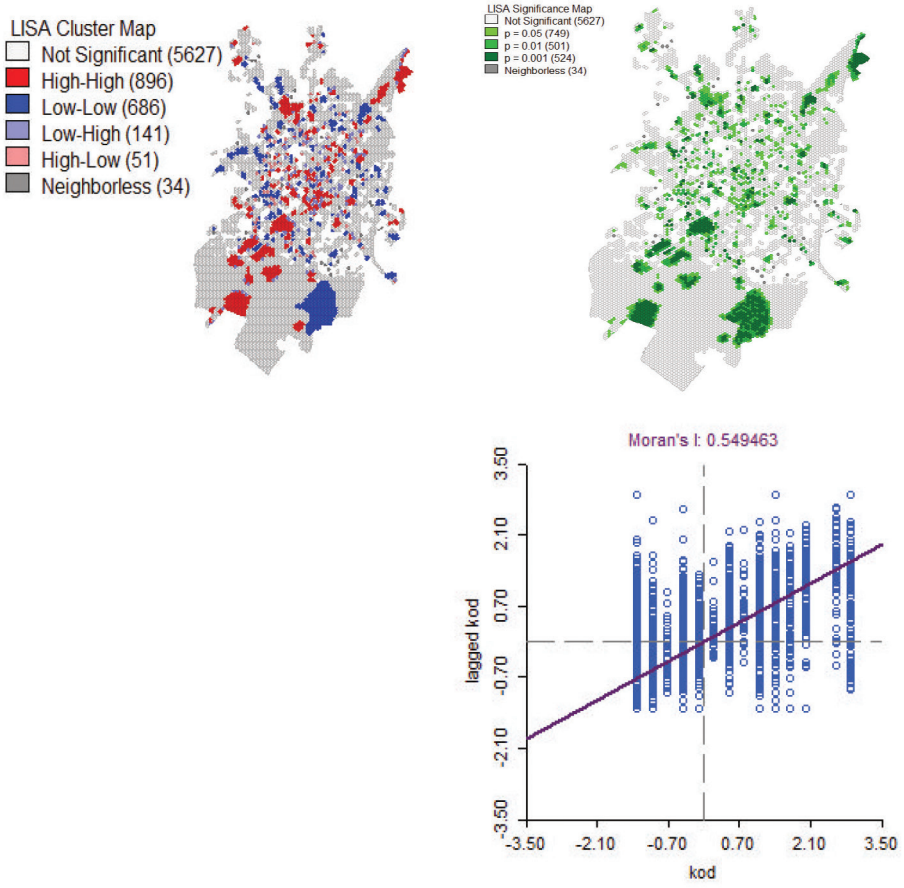
شکل ۱۰. موران عمومی I برای توزیع کاربری‌های تجاری–خدماتی برای دوره‌های آماری ۱۳۸۵– ۱۳۹۰ شهر اردبیل؛ ماخذ: نگارندگان.

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-01]

جدول ۳. شاخص موران عمومی I جمعیت برای سه دوره آماری ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵؛ ماخذ: نگارندگان.

سال‌های آماری	شاخص موران I	واریانس	z-score	p-value
۱۳۸۵	۰,۵۵۱۹۸۷	۰,۰۰۰۰۶۰	۷۱,۲۲۵۴۳۷	۰,۰۰۰۰
۱۳۹۰	۰,۵۶۳۹۶۱	۰,۰۰۰۰۵۴	۷۶,۶۷۵۷۸۹	۰,۰۰۰۰

نتایج به دست آمده از شکل ۱۰ و جدول ۳ نشان داد که توزیع فضایی کاربری‌های فعالیتی در شهر اردبیل میل به خوشه‌ای شدن دارد. ضرایب موجود در جدول ۳ نشان داد که در سال ۱۳۸۵ شاخص موران I ۰,۵۵۱۹ بوده است که در سال ۱۳۹۰ به ۰,۵۶۳۹ رسیده است. این شاخص نشان داد که در ۵ سال گذشته توزیع کاربری‌های فعالیتی زیاد تغییر نکرده و تنها در سال ۱۳۹۰ با تفاوت اندکی از میزان خودهمبستگی فضایی آن کم شده است. ضرایب واریانس و z استاندارد هم گویای این واقعیت است؛ اما توزیع فضایی کاربری‌های فعالیت برای هر دو سال آماری معنادار بوده است. به منظور شناسایی چگونگی توزیع فضایی و مکان استقرار خوشه‌های فضایی کانون‌های فعالیتی از نقشه‌های موران تک متغیری محلی استفاده شده است که در قالب دو نقشه چگونگی خوشه‌بندی و سطح معناداری و همچنین نمودار پراکندگی برای سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۰ استفاده شده است که نتایج به دست آمده در شکل زیر نشان داده شده است.



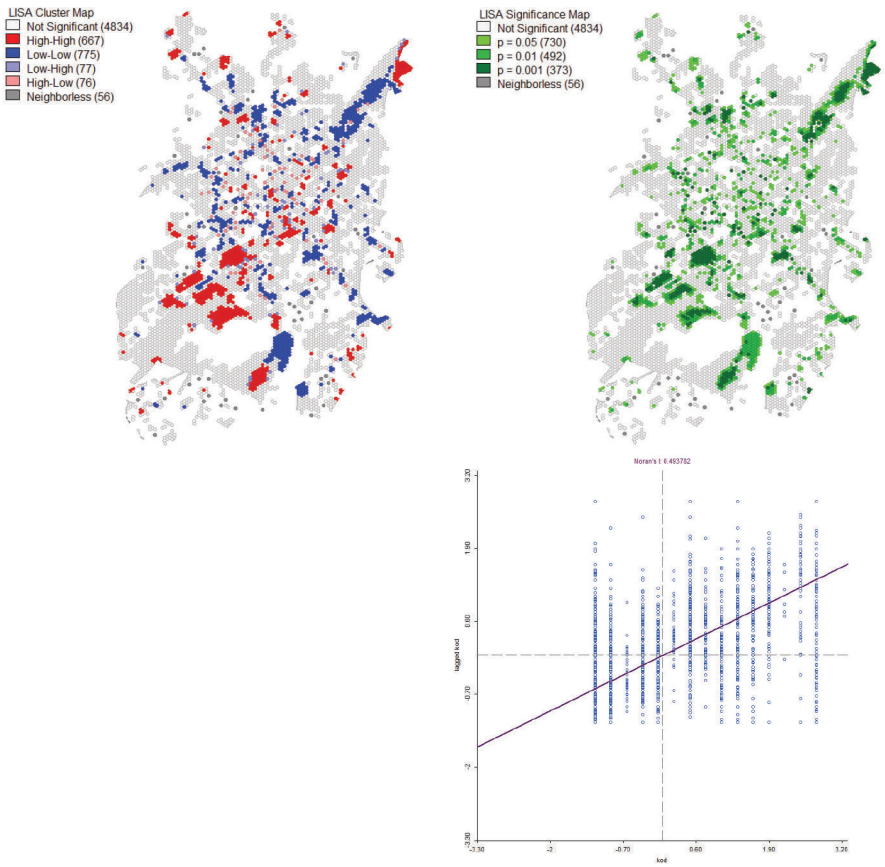
شکل ۱۱. خوشه‌ی بندی فضایی موران محلی برای کاربری‌های غیرمسکونی سال ۱۳۸۵ شهر اردبیل؛ ماخذ: نگارندگان.

مدیریت شهری
فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۵۰ بهار ۱۳۹۷
No.50 Spring 2018

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-01]

نتایج به دست آمده از شکل ۱۱ نشان داد که توزیع فضایی خوشه‌های فعالیتی تا حدودی از توزیع فضایی خوشه‌های جمعیتی تبعیت می‌کند. بدین‌صورت که توزیع کاربری‌های فعالیتی میل به فاصله گرفتن از هسته‌ی اصلی شهر داشته و تا حدودی از راه‌های خروجی به جنوب غرب و شمال شرق شهر تأثیر می‌پذیرد. به عبارتی کانون‌های فعالیت در پیرامون دریاچه شورابیل، میدان بسیج و روستاهای در حال ادغام در جنوب غرب شهر تمرکز پیدا کرده است.

برای درک الگوی توزیع و روند غالب پراکندگی کاربری‌های فعالیت در طول زمان از داده‌های توزیع کاربری‌ها در سال ۱۳۹۰ نیز استفاده شده است که نتایج آن به صورت شکل ۱۲ نشان داده شده است.



شکل ۱۲. خوشه‌ی بندی فضایی موران محلی برای پراکندگی کاربری‌های غیرمسکونی در سال ۱۳۹۰ شهر اردبیل؛ ماخذ: نگارندگان.

نتایج به دست آمده از شکل ۱۲ نشان داد که توزیع فضایی کاربری‌های غیرمسکونی و فعالیتی در سال ۱۳۹۰ مشابه سال ۱۳۸۵ بوده است. در این توزیع فضایی، خوشه‌های فعالیتی در سمت جنوب و جنوبغرب شهر بیشتر از سایر بخش‌های شهر بوده است؛ اما در پیرامون هسته اصلی و حتی پیرامون شهر نیز، کانون‌های فعالیتی در حال شکل گرفتن هستند. نتایج فوق نوید بخش تغییر ساختار فضایی شهر از تک هسته‌ای به سمت چندهسته‌ای می‌باشد. به صورتی که اگر الگوی توزیع فضایی جمعیت را به الگوی فوق اضافه کرده و همپوشانی قرار دهیم، می‌توان ساختار فضایی چندهسته‌ای از شهر را مشاهده کرد.

نتیجه‌گیری و جمبندی

ساختار فضایی حاکم بر شهرها به روابط متقابل و عوامل مختلفی ازجمله: جمعیت، اشتغال و فعالیت‌ها، الگوهای رفت وآمد، زیرساخت‌های شهری، خدمات گوناگون و غیره بستگی دارد که همواره در ارتباط با یکدیگراند. از

مدیریت شهری
فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۵۰ بهار ۱۳۹۷
No.50 Spring 2018

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-01]

آنجایکه این روابط در شهرهای بزرگ دارای پیچیدگی ودرهمتنیدگی خاصی بوده، لذا اهمیت نگرش به ساختار فضایی در آن‌ها دارای اهمیتی دو چندان است. در پژوهش حاضر ساختار فضایی شهر اردبیل از دو بعد چگونگی توزیع فضایی جمعیت و فعالیت مورد بررسی قرار گرفت. نتایج به دست آمده از تحلیل‌های فضایی جمعیت نشان داد که جمعیت شهر اردبیل در سال ۱۳۹۰ در برخی نواحی میل به خوشه‌ای شدن پیدا کرده است. این خوشه‌های جمعیتی که زمانی در مرکز و پیرامون مرکز واقع بوده است طی تحولات صورت گرفته در چند دهه‌ی اخیر به سمت پیرامون و بخصوص شمال و جنوب شهر در حرکت می‌باشد. بزرگترین هسته‌ی جمعیتی که در این سال با توجه به نتایج به دست آمده از موران محلی به دست آمد، هسته‌ی جمعیتی موجود در جنوب شهر بوده است. این هسته، ترکیبی از شهرک‌های تازه تأسیس سبلان، میلاد، مخابرات و کشاورزی می‌باشد. همچنین کریدور جمعیتی بزرگی در پیرامون مرکز شهر و در سمت شمال غرب هسته‌ی اصلی شکل گرفته است و نواحی عالی قاپو و شهرک‌های عباسیه، کوی کاظم و همچنین محدوده خیابان سعدی تا بهشتی را به خود اختصاص داده است. این مرکز جمعیتی اولین شهرک‌های برنامه‌ریزی شده و تازه تأسیس در شهر اردبیل است که نسبت به بخش‌های جنوب و شرق، دارای کیفیت زندگی بیشتری برخوردار بوده و تا حدودی اقشار متوسط و متوسط به بالا را به خود اختصاص داده است. همچنین نتایج به دست آمده در سطوح معناداری ۰,۹۹۹۹ تا ۰,۹۵ معنادار بوده است؛ اما خودهمبستگی فضایی یا به عبارتی موران محلی برای سال ۱۳۹۵ نشان‌دهنده‌ی تکرار الگوی توزیع فضایی جمعیت در سال ۱۳۹۰ بوده است. به طریقی الگوی توزیع جمعیت با گذشت زمان چند مرکزیت خود را حفظ کرده است. یک کانون دیگری که در این سال نسبت به سال ۱۳۹۵ به صورت خوشه‌ی نمایان شده است، کریدور جمعیتی شمال غرب شهر می‌باشد که جمعیت آن طی سال‌های اخیر به سمت همگن شدن و تشکیل یک کانون جمعیتی مشخصی بوده است. به نظر می‌رسد این کانون محل جذب مهاجران تازه وارد به شهر اردبیل بوده است که به دلیل نداشتن استطاعت مالی در داخل شهر در این بخش از شهر به سکونت پرداخته‌اند. همچنین نتایج دیگری که از خودهمبستگی فضایی برای سال ۱۳۹۵ به دست آمد، نشان داد که در حواشی دریاچه شورابیل بخصوص در بخش جنوبی آن خوشه جمعیتی دیگری در حال شکل‌گیری است که به مرور زمان در حال متورم شدن می‌باشد.

نتایج به دست آمده از خودهمبستگی توزیع فضایی کانون‌های فعالیتی نشان داد که چندین خوشه فعالیتی در جنوب شهر و با فاصله از هسته‌ی اولیه شهر در حال شکل‌گیری است. نتایج به دست آمده از این تحلیل نشان داد که توزیع فضایی کاربری‌های غیرمسکونی و فعالیتی در سال ۱۳۹۰ مشابه سال ۱۳۸۵ بوده است. در این توزیع فضایی، خوشه‌های فعالیتی در سمت جنوب و جنوبغرب شهر بیشتر از سایر بخش‌های شهر بوده است؛ اما در پیرامون هسته اصلی و حتی پیرامون شهر نیز، کانون‌های فعالیتی در حال شکل گرفتن هستند. این عوامل در ارتباط با تحولات تاریخی و سیاسی اخیر که شهر اردبیل تجربه کرده است در ارتباط است. به صورتی که شکل‌گیری مراکز تجاری در پیرامون شهر، شکل‌گیری پهنه‌های آموزشی به صورت آموزش عالی و شهرک‌های اداری خارج از مرکز اولیه‌ی شهر، نوید بخش ساختار فضایی چندهسته‌ای شهر اردبیل می‌باشد. واقعیتی که در تحلیل‌ها هم به آن‌ها اشاره شد.

منابع و ماخذ

۱. بلیکی، نورمن. (۱۳۸۹). اجتماعی پژوهش استراتژی‌های. (ه. آقابیگ پ،, مترجم) تهران: انتشارات جامعه شناسان.

۲. پاپلی یزدی، محمدحسین. رجبی سناجردی، حسین. (۱۳۹۲). نظریه‌های شهر و پیرامون. تهران: انتشارات سمت.

۳. چایچیان، محمدعلی. (۱۳۹۰). شهر و روستا در خاورمیانه ایران و مصر در گذار به جهانی شدن ۱۸۰۰-۱۹۷۰. (مترجمان: حمید. پارسی و آرزو. افلاطونی) تهران: انتشارات دانشگاه تهران.

٤. چگینی، ربابه. (۱۳۹۱). تبیین پیامدهای فضایی ـ کالبدی ادغام هسته‌های روستایی در فرایند گسترش شهر (مورد: منطقه یک شهر تهران). تهران: (رساله دکتری), دانشگاه خوارزمی,

۵. داداش پور، هاشم؛ و ولاشی، مریم. (۱۳۹٦). تحلیل ساختار فضایی جمعیت در شهر-منطقهٔ مرکزی مازندران در دورهٔ زمانی ۱۳٦۵-۱۳۹۰. پژوهش های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری، دوره ۵، شماره ۲, ۱۹۹-۲۲۲.

٦. شکوئی، حسین. (۱۳٦٤). جغرافیای کاربردی و

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-01]

مکتب‌های جغرافیایی. مشهد: مؤسسه چاپ و انتشارات آستان قدس رضوی.
۷. شورچه، محمود. (۱۳۹۶). جغرافیای شهری معاصر؛ مبانی و کاربرد. تهران: انتشارات پرهام نقش.
۸. طرح جامع اردبیل. (۱۳۹۰). طرح جامع اردبیل. اردبیل: وزارت راه و شهرسازی، سازمان راه و شهرسازی استان اردبیل، مهندسین مشاور طرح کاوش.
۹. مرکزآمارایران. (۱۳۹۵). درگاه ملی آمار. نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن به تفکیک تقسیمات کشوری
۱۰. موکرجی، شکر. (۱۳۹۰). مهاجرت و تباهی شهری (مترجمان: فرهنگ. ارشاد و عبدالله. سالاروند)، تهران: انتشارات جامعه شناسان.

11. Benedetti, L. Blumensaat, F., Bönisch, G., Dirckx, G., Jardin, N., Krebs, P., & P.A. Vanrolleghem. (2005). Systems analysis of urban wastewater systems - Two systematic approaches to analyse a complex system. Water Science and Technology, 52 (12), pp. 17.
12. The World Bank2017) .). Urban population. USA: Retrieved from https://data.worldbank.org/indicator/SP.URB.TOTL.IN.ZS.
13. UN-Habitat. (2014). World Urbanization Prospects. USA: Interviewer: D. o. E. a. S. Affair. Published by the United Nations.
14. UN-Habitat. (2016). Urbanization and Development. USA: Emerging Futures: United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat).
15. Fang, C., & Guan, X. (2011). Comprehensive measurement and spatial distinction of input–output efficiency of urban agglomerations in China. Acta Geographica Sinica, 66 (8), pp. 1011-1022.
16. Maslow, A. H. (1943). theory of human motivation. Psychological Review, 50 (4), pp. 370-396.
17. Qian, X. (2011). A new scientific field of open complex giant system and its methodology. ournal of University of Shanghai for Science and Technology, 33 (6), pp. 526-532.
18. Roberts, B. C., & Larsen, M. F. (2014). Structure function analysis of chemical tracer trails in the mesosphere–lower thermosphere region. Journal of Geophysical Research–Atmospheres, 119 (11), pp. 6368-6375.
19. Zhou, D., Xu, J., Wang, L., & Lin, Z. (2015). Assessing urbanization quality using structure and function analyses: A case study of the urban agglomeration around Hangzhou Bay (UAHB), China. Habitat International, 49(Supplement C), 165-176

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-01]

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-01]