Spatial Analysis of Demographic Changes and Socio-Economic Indicators of Rural Settlements in Farashband County during the Period 1996 to 2016

Abstract

Aims: Demographic changes and transformations in socio-economic indicators of rural settlements are critical for spatial planning and sustainable rural development. This study spatially analyzes demographic changes and socio-economic indicators in the rural settlements of Farashband County during the period from 1996 to 2016, aiming to identify the prevailing spatial patterns governing these transformations.

Methodology: This applied research adopts a descriptive-analytical methodology. The statistical population comprises 35 rural settlements with complete data from the general population and housing censuses of 1996, 2006, and 2016. Demographic and socio-economic indicators including population growth rate, literacy rate, employment rate, and unemployment rate were extracted from census datasets. Spatial patterns were analyzed using Geographic Information Systems (GIS), Moran's I autocorrelation index, Kernel Density Estimation (KDE), and Ordinary Least Squares (OLS) regression, which enabled the identification of spatial clusters, hotspots, and underlying determinants of population change.

Findings: Results revealed that most rural settlements experienced population decline or negligible growth, with only a limited number exhibiting positive trends. Spatial analysis indicated the presence of distinct concentrations in population distribution and socio-economic indicators, highlighting notable disparities among settlements. Furthermore, OLS regression confirmed that employment and literacy rates have a statistically significant relationship with demographic changes, accounting for a substantial portion of the variance observed in rural population dynamics.

Conclusion: The spatial pattern of demographic changes and socio-economic indicators across Farashband County is markedly non-uniform, with considerable heterogeneity among rural settlements. Thus, development planning must be tailored to each settlement's spatial context, requiring strengthened employment opportunities, improved public services, and special attention to declining areas. Such targeted interventions are essential to curb the intensification of spatial inequalities and reverse the ongoing trend of rural depopulation, thereby fostering more balanced and sustainable development countywide.

Keywords: Rural Demographic Changes, Spatial Analysis, Socio-Economic Indicators, Spatial Autocorrelation, Rural Development

تحلیل فضایی تغییرات جمعیتی و شاخص‌های اجتماعی–اقتصادی سکونتگاه‌های روستایی شهرستان فراشبند طی دوره ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۵

چکیده

اهداف :تغییرات جمعیتی و تحولات شاخص‌های اجتماعی–اقتصادی سکونتگاه‌های روستایی، از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر برنامه‌ریزی و توسعه فضایی مناطق روستایی محسوب می‌شوند. پژوهش حاضر با هدف تحلیل فضایی تغییرات جمعیتی و شاخص‌های اجتماعی–اقتصادی سکونتگاه‌های روستایی شهرستان فراشبند طی دوره ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۵ و شناسایی الگوهای فضایی حاکم بر این تغییرات انجام شد.

روش‌شناسی :این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش، توصیفی–تحلیلی است. جامعه آماری شامل ۳۵ سکونتگاه روستایی دارای اطلاعات آماری در سرشماری‌های عمومی نفوس و مسکن سال‌های ۱۳۷۵، ۱۳۸۵ و ۱۳۹۵ است. داده‌های جمعیتی و شاخص‌های اجتماعی–اقتصادی شامل نرخ رشد جمعیت، نرخ باسوادی، نرخ اشتغال و نرخ بیکاری از داده‌های سرشماری استخراج شد. برای تحلیل الگوهای فضایی از سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) و روش‌های آماری و فضایی شامل شاخص خودهمبستگی فضایی موران(، تحلیل تراکم کرنل و رگرسیون حداقل مربعات معمولی (OLS) استفاده شد.

یافته‌ها :نتایج نشان داد که طی دوره مورد بررسی، بسیاری از سکونتگاه‌های روستایی با کاهش یا رشد اندک جمعیت مواجه بوده‌اند و در مقابل، تعداد محدودی از روستاها روند رشد مثبت را تجربه کرده‌اند. تحلیل فضایی بیانگر وجود تمرکزهای مکانی در توزیع جمعیت و برخی شاخص‌های اجتماعی–اقتصادی و نیز تفاوت‌های فضایی میان سکونتگاه‌ها بود. همچنین نتایج رگرسیون

In Press

نشان داد که برخی شاخص‌های اجتماعی–اقتصادی با تغییرات جمعیتی رابطه معناداری دارند و بخشی از تغییرات جمعیت روستایی را تبیین می‌کنند.

نتیجه‌گیری :الگوی فضایی تغییرات جمعیتی و شاخص‌های اجتماعی–اقتصادی در شهرستان فراشبند یکنواخت نیست و تفاوت‌های مکانی قابل توجهی میان سکونتگاه‌های روستایی وجود دارد. بنابراین، برنامه‌ریزی توسعه روستایی باید مبتنی بر ویژگی‌های فضایی هر سکونتگاه، تقویت فرصت‌های اشتغال، ارتقای خدمات عمومی و توجه به نواحی دارای روند کاهش جمعیت باشد تا از تشدید نابرابری‌های فضایی و تداوم کاهش جمعیت روستایی جلوگیری شود.

واژگان کلیدی :تغییرات جمعیتی روستایی، تحلیل فضایی، شاخص‌های اجتماعی–اقتصادی، خودهمبستگی فضایی، توسعه روستایی.

مقدمه

سکونتگاه‌های روستایی حاصل تعامل بلندمدت میان عوامل طبیعی، اقتصادی، اجتماعی و تاریخی است . ساختار و الگوی استقرار روستاها در طول زمان تحت تأثیر تغییرات جمعیتی، نظام بهره‌برداری از زمین، شبکه‌های ارتباطی و تحولات اقتصادی دچار تحول می‌شود. از این‌رو، شناخت فرایندهای شکل‌گیری و تحول سکونتگاه‌های روستایی، زمینه مناسبی برای تحلیل الگوهای فضایی و برنامه‌ریزی توسعه پایدار مناطق روستایی فراهم می‌کند:[Robert,2023] .کشف الگوهای فضایی ما را به‌سوی شناخت عوامل مؤثر بر الگوها و تبیین پدیده‌ها رهنمون خواهدکرد. الگوهای فضایی پراکنش اشیای فضایی ممکن است ناشی از عواملی مانند: اقلیم، ارتفاع، توپوگرافی، منابع آب‌وخاک و دسترسی به راه‌ها، منابع معدنی و مانند آن باشد هرچند در توزیع جغرافیایی جمعیت ایران، عوامل طبیعی به‌عنوان مهمترین عامل شناخته می‌شوند اما شرایط اجتماعی، اقتصادی و سیاسی نیز در آن نقش‌دارند [ejtemaei,2025].جمعیت یکی از اجزای مهم سازمان فضایی است که ساختار فضایی مشخصی بـرای خـود دارد. به عبارتی، ساختار فضایی از آرایش و سازمانیابی پدیده ها که نتیجه فرایندهای طبیعی، اجتماعی و اقتصادی اسـت به وجود می آید. گفتنی است که در میان فرایند فضایی و ساختار فضایی تفاوت هایی دیده میشود. به این شکل که فرایند فضایی یک نو تحرک و پویایی را در سطح زمین نشان میدهد، در حالی که ساختار فضایی نتیجهٔ آرایـش پدیـده هـا در سطح زمین است [Kalantari et al 2015],توزیع فضایی جمعیت در کشورهای جهان به خصوص در کشورهای درحال توسعه، عدم تعادل در شبکه استقرار جمعیت و بهره برداری از منابع سرزمینی را نشان میدهد. در ایران نیز شبکه توزیع فضایی جمعیت در دهه های گذشته به دنبال دگرگونی شرایط اقتصادی-اجتماعی با شتاب کم وبیش دچار تحول و تغییر شده و اشکال مختلفی را عرضه داشته است که خالی از برخی از مشکل نیست[Momeni, & Donyayi Darian,2025]

مطالعات متعددی نشان داده‌اند که تغییرات جمعیتی، تحرک اجتماعی، توسعه اقتصادی و ویژگی‌های مکانی از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر تحول فضایی سکونتگاه‌های روستایی بوده و برنامه‌ریزی فضایی یکپارچه با تأکید بر شاخص‌های جمعیتی و اجتماعی–اقتصادی، نقش مهمی در توسعه پایدار روستاها دارد[Ma et ؛ Gong et al., 2022؛ Tong et al., 2023؛ Rao et al., 2023 ; Li et al., 2022؛al., 2022]

پژوهش‌های دیگری نیز بیان می‌کنند که الگوهای فضایی سکونتگاه‌های روستایی تحت تأثیر ویژگی‌های طبیعی، کاربری اراضی، شبکه‌های ارتباطی، دسترسی و روابط میان روستاها قرار داشته و استفاده از روش‌های تحلیل فضایی و GIS در شناسایی این الگوها و تدوین راهبردهای توسعه روستایی ضروری است.[Chen et ؛ Dong et al, 2022,Ejtemaei & Moghtadri,2024 ; Kılıc et al., 2023؛ Chen et al., 2024؛ Jia et al., 2023؛al., 2022] .همچنین، برخی مطالعات بر نقش مهاجرت، تغییرات جمعیتی و سیاست‌های عمومی در تحول سکونتگاه‌های روستایی تأکید کرده و نشان داده‌اند که الگوهای جمعیتی دارای وابستگی فضایی بوده و عواملی مانند فرصت‌های شغلی، درآمد، سالخوردگی جمعیت و مداخلات سیاستی بر توسعه متوازن مناطق روستایی اثرگذار هستند[Lichter & Johnson, ؛ Niwa et al., 2025؛ Cienfuegos & Sanchez, 2022؛ Deng & Fu, 2022 ; 2025].در همین راستا، پژوهش‌ها نشان می‌دهند که ناهماهنگی میان رشد یا کاهش جمعیت و توسعه فیزیکی سکونتگاه‌ها می‌تواند به گسترش نامتوازن فضاهای روستایی و کاهش اراضی کشاورزی منجر شود؛ ازاین‌رو، تلفیق شاخص‌های جمعیتی، اقتصادی، خدماتی و کاربری اراضی در محیطGIS ، مبنای مناسبی برای سازماندهی فضایی و برنامه‌ریزی توسعه پایدار روستاها فراهم می کند[Ren et al., 2025؛ Newsham & Rowe, 2023؛ Allawi & Al-Jazaeri, 2022؛ . Liu et al., 2023]

In Press

مطالعات پیشین در ایران در سطوح مختلف (ملی و محلی) به بررسی ابعاد گوناگون الگوهای فضایی سکونتگاه‌های روستایی پرداخته‌اند.

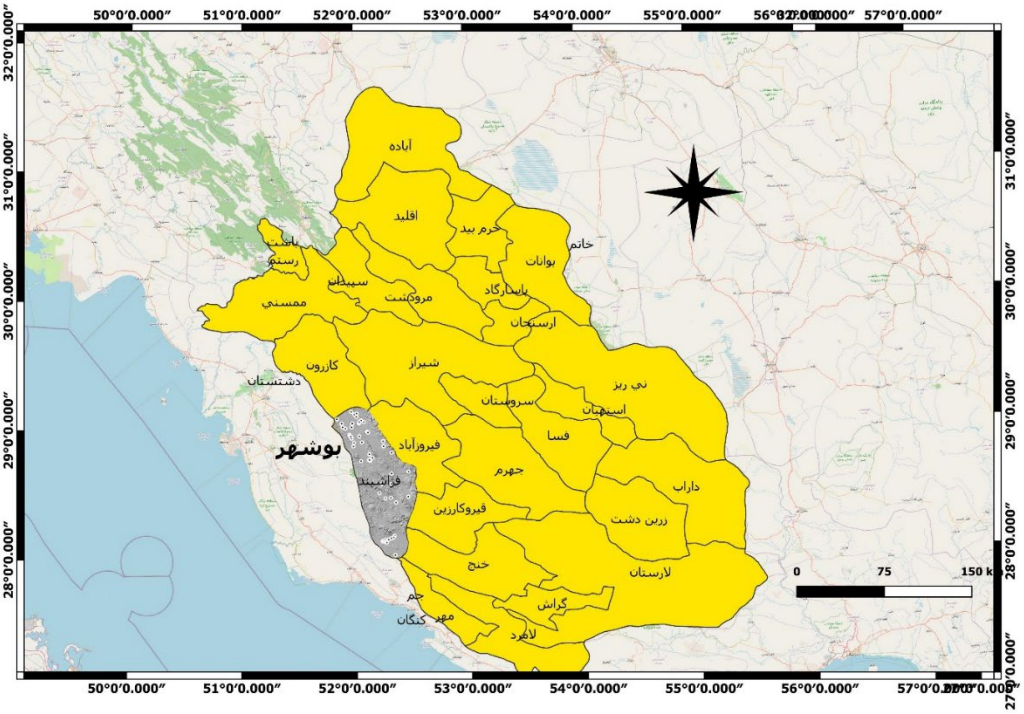
در سطح ملی،[Ebrahimpour,2005] تغییرات جمعیتی جامعه روستایی ایران را بررسی و روندهای کلان آن را تبیین کرده است.همچنین[Faraji Sabokbar,2012] با بهره‌گیری از شاخص خودهمبستگی فضایی موران و شاخص‌های محلیLISA ، وجود نابرابری‌های فضایی معنادار را در توزیع سکونتگاه‌های روستایی ایران تأیید کرده و نشان داده است که این نابرابری‌ها بر اساس شاخص‌های مورد مطالعه، الگوهای متفاوتی دارند. در همین زمینه، [Nikpour & Hasanalizadeh,2020] نیز کاربرد شاخص خودهمبستگی فضایی موران را در تحلیل الگوهای فضایی مناطق مختلف به‌صورت روش‌شناختی بسط داده است. در مقیاس محلی و منطقه‌ای نیز، پژوهش‌ها عمدتاً بر نقش عوامل طبیعی و انسانی متمرکز بوده‌اند؛ در مقیاس محلی و منطقه‌ای نیز، پژوهش‌ها عمدتاً بر نقش عوامل طبیعی و انسانی متمرکز بوده‌اند؛ به‌گونه‌ای که عواملی مانند ارتفاع، توپوگرافی و دسترسی به منابع آبی به‌عنوان عوامل بنیادین در پراکنش و استقرار روستاهای شهرستان فیروزآباد شناسایی شده‌اند [Ejtemaei et al., 2022].در مطالعه‌ای دیگر در حوضه آبریز مند، نشان داده شد که تفاوت‌های مکانی عوامل محیطی و انسانی، نقش مهمی در پایداری و برنامه‌ریزی توسعه سکونتگاه‌های روستایی ایفا می‌کنند [Ejtemaei & Moghtaderi, 2024]. در این میان، [Malekpour,2012] به تحلیل فضایی نظام سکونتگاه‌های روستایی در پهنه‌های شرقی و غربی پرداخته و تفاوت‌های ساختاری میان آن‌ها را آشکار ساخته است. همچنین در پژوهشی دیگر[Ejtemaei, 2025] نشان داد که گسترش فیزیکی شهرستان فیروزآباد به‌عنوان عاملی مؤثر بر ساختار فضایی و کاربری اراضی روستاهای پیرامون مطرح می باشد و بر ضرورت پایش مستمر تغییرات فضایی با بهره‌گیری از سامانه اطلاعات جغرافیایی در مدیریت توسعه روستایی تأکید دارد. افزون بر این [Pashaei, & Taghdisi,2026] به تحلیل تحولات کالبدی–فضایی و عوامل مؤثر بر آن در سکونتگاه‌های روستایی پرداخته است. از سوی دیگر، پژوهش‌هایی نظیر مطالعه [Nikpour & Hasanalizadeh,2020] نشان داده‌اند که شاخص‌های جمعیتی–اجتماعی مانند سالمندی نیز دارای الگوهای فضایی متفاوتی در نواحی روستایی هستند که می‌تواند بر پویایی جمعیت اثرگذار باشد. با این حال، اغلب این پژوهش‌ها یا بر عوامل طبیعی و محیطی متمرکز بوده‌اند یا تأثیر توسعه شهری را بررسی کرده‌اند (و یا جنبه‌های روش‌شناختی یا شاخص‌های خاص را مدنظر داشته‌اند)؛ ازاین‌رو، کمبود پژوهش‌هایی که به‌طور هم‌زمان تغییرات جمعیتی و شاخص‌های اجتماعی-اقتصادی را با رویکرد تحلیل فضایی در مقیاس شهرستانی مورد واکاوی قرار دهند، محسوس است.همچنین اگرچه پژوهش‌های متعددی به بررسی تغییرات جمعیتی، شاخص‌های اجتماعی–اقتصادی یا الگوهای فضایی سکونتگاه‌های روستایی پرداخته‌اند، اما اغلب این مطالعات هر یک تنها بر یکی از این ابعاد تمرکز داشته و یا تحلیل‌های خود را در مقیاس‌های استانی و منطقه‌ای انجام داده‌اند. همچنین، در بیشتر پژوهش‌ها از روش‌های آماری متداول استفاده شده و کمتر به تلفیق تحلیل‌های آماری با تحلیل‌های فضایی در سطح سکونتگاه‌های روستایی توجه شده است. در شهرستان فراشبند نیز تاکنون پژوهشی که به‌صورت هم‌زمان روند تغییرات جمعیتی، شاخص‌های اجتماعی–اقتصادی و الگوهای فضایی این تغییرات را در بازه زمانی سه دوره سرشماری (۱۳۷۵، ۱۳۸۵ و ۱۳۹۵) با بهره‌گیری از شاخص‌های خودهمبستگی فضایی موران، تراکم کرنل و مدل رگرسیون حداقل مربعات معمولی (OLS) بررسی کند، انجام نشده است. از این‌رو، نوآوری پژوهش حاضر در تلفیق تحلیل‌های جمعیتی و اجتماعی–اقتصادی با روش‌های تحلیل فضایی و تبیین روابط میان این متغیرها در مقیاس سکونتگاه‌های روستایی شهرستان فراشبند است. نتایج این پژوهش می‌تواند ضمن پر کردن بخشی از خلأ موجود در ادبیات پژوهش، مبنای مناسبی برای برنامه‌ریزی فضایی، تخصیص هدفمند منابع و تدوین سیاست‌های توسعه پایدار روستایی فراهم آورد .بر این اساس، پژوهش حاضر با هدف تحلیل فضایی تغییرات جمعیتی و شاخص‌های اجتماعی–اقتصادی سکونتگاه‌های روستایی شهرستان فراشبند طی دوره ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۵، شناسایی الگوهای فضایی این تغییرات و بررسی رابطه میان تغییرات جمعیتی و شاخص‌های اجتماعی–اقتصادی انجام شده است.

روش‌شناسی

شهرستان فراشبند در بخش شرقی استان فارس واقع شده و از نظر موقعیت جغرافیایی بین ۵۱ درجه و ٤٨ دقیقه و ١٤ ثانیه تا ۵۲ درجه و ۳۲ دقیقه و۱۳ ثانیه طول جغرافیایی شرقی و ۲۸ درجه تا ۲۹ درجه و ۱۰ دقیقه و ۵ ثانیه عرض جغرافیایی شمالی قرار دارد. این شهرستان از شمال و شمال‌شرق به شهرستان فیروزآباد، از غرب به استان بوشهر و از جنوب به مناطق همجوار استان فارس محدود می‌شود. شهرستان فراشبند تا سال ۱۳۸۱ یکی از بخش‌های شهرستان فیروزآباد بود که در این سال به‌عنوان شهرستانی مستقل از فیروزآباد جدا شد.(شکل ۱)

بر اساس نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۵، جمعیت شهرستان فراشبند ۴۵,۴۵۹ نفر بوده است. این شهرستان از نظر ویژگی‌های طبیعی دارای اختلاف ارتفاع قابل توجهی است؛ به‌طوری‌که حداقل ارتفاع آن حدود ۲۰۰ متر در بخش‌های جنوبی و حداکثر ارتفاع آن حدود ۲۶۰۰ متر در نواحی شمالی شهرستان گزارش شده است. وجود این اختلاف ارتفاع سبب شکل‌گیری تنوع قابل توجهی در شرایط طبیعی، اقلیمی و الگوهای استقرار سکونتگاه‌های روستایی منطقه شده است.

از نظر تقسیمات سیاسی، شهرستان فراشبند دارای دو بخش شامل بخش مرکزی و بخش دهرم است. بخش مرکزی شامل دهستان‌های آویز و نوجین و بخش دهرم شامل دهستان‌های دهرم و دژگاه می‌باشد. این شهرستان به دلیل برخورداری از سکونتگاه‌های روستایی متعدد و تفاوت‌های فضایی در ویژگی‌های جمعیتی و اجتماعی–اقتصادی، به‌عنوان محدوده مناسبی برای تحلیل تغییرات جمعیتی و الگوهای فضایی سکونتگاه‌های روستایی انتخاب شده است.



شکل ۱. موقیت منطقه مورد مطالعه

این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش، توصیفی–تحلیلی و مبتنی بر داده‌های ثانویه است. داده‌های جمعیتی و اجتماعی–اقتصادی سکونتگاه‌های روستایی شهرستان فراشبند در سرشماری‌های سال‌های ۱۳۷۵، ۱۳۸۵ و ۱۳۹۵ از مرکز آمار ایران استخراج و پس از بررسی، ۳۵ سکونتگاه دارای اطلاعات کامل به روش تمام‌شماری به‌عنوان واحد تحلیل انتخاب شدند. شاخص‌های جمعیت، خانوار، نرخ رشد جمعیت، باسوادی، بیکاری و تغییرات اشتغال و باسوادی محاسبه و در محیط‌های Excel ، SPSS و ArcGIS تحلیل شدند. ابتدا آمار توصیفی و آزمون شاپیرو–ویلک انجام شد و سپس با توجه به توزیع داده‌ها، روابط بین متغیرها با ضریب همبستگی اسپیرمن بررسی گردید. برای بررسی توان تبیین جمعیت سال ۱۳۹۵ نیز رگرسیون خطی چندگانه (OLS) و شاخص‌های Tolerance و VIF به‌منظور بررسی همخطی به‌کار رفت. در بخش فضایی، الگوی توزیع جمعیت سال ۱۳۹۵ و نرخ رشد جمعیت طی دوره ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۵ با شاخص خودهمبستگی فضایی موران بررسی و برای نمایش تمرکز نسبی جمعیت، تحلیل تراکم کرنل انجام شد. تمامی آزمون‌های آماری در سطح اطمینان ۹۵ درصد تفسیر شدند.

یافته ها

توصیف آماری متغیرهای پژوهش:

به‌منظور شناخت ویژگی‌های اولیه داده‌ها، ابتدا شاخص‌های آمار توصیفی متغیرهای پژوهش شامل جمعیت، تعداد خانوار، نرخ باسوادی، نرخ بیکاری، نرخ رشد جمعیت و شاخص‌های تغییرات اجتماعی–اقتصادی محاسبه شد. نتایج این تحلیل در جدول ۱ ارائه شده است

جدول ۱. آمار توصیفی متغیرهای جمعیتی و اجتماعی روستاهای شهرستان فراشبند

متغیر	تعداد	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
جمعیت ۷۵	٤۹	۳۵۹/۷۳	۵۷۳/٦٦	۰	۳۰۳۵
جمعیت ۸۵	٤۹	٤۲۱/۷۸	٦۵٦/۱۲	۰	۳۳٦۵
جمعیت ۹۵	۳۵	۳۹۰/٤٦	۳٤٦/٤۳	۲۱	۱۳۸۹
نرخ باسوادی ۷۵	٤۸	۷۵/۷۱	۱۱/۱٤	۳۸/٤٦	۹۵/۷۹
نرخ باسوادی ۸۵	٤٤	۷۹/۷٤	۸/۱۰	٤۳/٤۸	۹۳/۲۸
نرخ باسوادی۹۵	۳۵	۸۱/٤۹	۱۰/۵۷	٤۷/٦۲	۱۰۰
رشد جمعیت ۹۵-۷۵	۳۵	۲۳/۳۳	۵۳/٦۷	-۸۱/۷٤	۲۰٤/٤۳

بر اساس نتایج آمار توصیفی، داده‌های ٤۹ روستا (و برای متغیرهای سال ۱۳۹۵، ۳۵ روستا) نشان می‌دهد که میانگین تعداد خانوار در سال ۱۳۷۵ برابر با ٦۲/۲۰ خانوار بوده که در سال ۱۳۹۵ به ۱۰۵/۵۱ خانوار افزایش یافته است. همچنین میانگین جمعیت از ۳۵۹/۷۳ نفر در سال ۱۳۷۵ به ٤۲۱/۷۸ نفر در سال ۱۳۸۵ رسیده و میانگین جمعیت روستاهای دارای اطلاعات در سال ۱۳۹۵ برابر ۳۹۰/٤٦ نفر بوده است. میانگین نرخ باسوادی نیز روندی افزایشی را نشان می‌دهد؛ به‌گونه‌ای که از ۷۵/۷۱ درصد در سال ۱۳۷۵ به ۷۹/۷٤ درصد در سال ۱۳۸۵ و ۸۱/٤۹ درصد در سال ۱۳۹۵ افزایش یافته است. در مقابل، نرخ رشد جمعیت طی دوره ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۵ دارای میانگین ۲۳/۳۳ درصد و انحراف معیار نسبتاً زیاد (۵۳/٦۷) است که بیانگر تفاوت قابل توجه روندهای جمعیتی میان روستاهاست. همچنین شاخص‌های تغییر خانوار، اشتغال و تعداد افراد باسواد نیز دارای پراکندگی بالایی هستند که نشان‌دهنده ناهمگونی سطح توسعه و تحولات اجتماعی-اقتصادی در روستاهای منطقه مورد مطالعه است. این نتایج حاکی از آن است که اگرچه وضعیت آموزشی روستاها طی دوره مطالعه بهبود یافته، اما تغییرات جمعیتی و اشتغال در میان روستاها یکنواخت نبوده و برخی روستاها رشد قابل توجه و برخی دیگر کاهش جمعیت و فعالیت اقتصادی را تجربه کرده‌اند.

بررسی نرمال بودن داده‌ها

پیش از انجام تحلیل‌های استنباطی، توزیع متغیرهای پژوهش با استفاده از آزمون شاپیرو—ویلک و کولموگروف—اسمیرنوف بررسی شد تا نوع آزمون‌های آماری مناسب تعیین شود. بر اساس نتایج آزمونShapiro–Wilk ، متغیرهای نرخ باسوادی سال ۱۳۷۵(P=0.972) ، نرخ باسوادی سال ۱۳۸۵(P=0.312) ، نرخ رشد جمعیت طی دوره ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۵ (P=0.077) و تغییر باسوادی (P=0.766) دارای توزیع نرمال هستند، زیرا مقدار معنی‌داری آن‌ها بیش از ۰/۰۵ است. در مقابل، متغیرهای جمعیت سال‌های ۱۳۷۵، ۱۳۸۵ و ۱۳۹۵، نرخ باسوادی سال ۱۳۹۵، تغییر تعداد خانوار و تغییر اشتغال دارای توزیع نرمال نیستند (P<0.05).بنابراین، از مجموع ۱۰ متغیر بررسی‌شده، تنها چهار متغیر از توزیع نرمال پیروی می‌کنند و شش متغیر فاقد توزیع نرمال هستند.

بررسی روابط بین متغیرهای پژوهش

با توجه به نتایج آزمون نرمال بودن، برای بررسی روابط بین متغیرهای جمعیتی و شاخص‌های اجتماعی—اقتصادی از ضریب همبستگی اسپیرمن استفاده شد. نتایج این تحلیل در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲. ماتریس همبستگی اسپیرمن بین متغیرهای پژوهش

متغیر	جمعیت ۹۵	نرخ باسوادی ۹۵	نرخ بیکاری ۹۵	نرخ رشد جمعیت	تغییر خانوار	تغییر اشتغال	تغییر باسوادی
جمعیت ۹۵	۱	۰/۲۸۲	*-۰/۳٤۱	۰/۳۲٦	*۰/۳٦۵	*۰/۳٤۲	۰/۲۷۰
نرخ باسوادی ۹۵		۱	-۰/۲۹۵	۰/۲۹۹	۰/۲٦٦	۰/۲۳۰	۰/۲۷٤

In Press

نرخ بیکاری ۹۵	۱	-۰/۱۱٤	-۰/۱۷۹	-۰/۲٥٦	-۰/۱۱۲
نرخ رشد جمعیت		۱	**۰/۹٥٤	**۰/۷۳۸	**۰/۹۷٤
تغییر خانوار			۱	**۰/۷۸٥	**۰/۹۳۷
تغییر اشتغال				۱	**۰/۷۳٤
تغییر باسوادی					۱

*سطح معنی‌داری *P<0.05* و **سطح معنی داری *p<0.01*

نتایج آزمون همبستگی اسپیرمن نشان داد که بین جمعیت سال ۱۳۹۵ و تغییر تعداد خانوار و نیز تغییر اشتغال رابطه مثبت و معناداری وجود دارد؛ در مقابل، جمعیت سال ۱۳۹۵ با نرخ بیکاری سال ۱۳۹۵ رابطه منفی و معناداری نشان داد. همچنین، نرخ رشد جمعیت با تغییر تعداد خانوار ، تغییر اشتغال و تغییر باسوادی ، دارای همبستگی مثبت و بسیار قوی است که بیانگر هم‌زمانی رشد جمعیت با بهبود برخی شاخص‌های اجتماعی و اقتصادی در روستاهای مورد مطالعه است. در مقابل، بین نرخ باسوادی سال ۱۳۹۵ و نرخ بیکاری یا سایر متغیرها رابطه معناداری مشاهده نشد .

تحلیل عوامل مؤثر بر جمعیت روستاها

به‌منظور شناسایی متغیرهای مؤثر بر جمعیت روستاهای شهرستان فراشبند در سال ۱۳۹۵، از رگرسیون خطی چندگانه استفاده شد. پس از بررسی همخطی بین متغیرهای مستقل، مدل نهایی بر اساس متغیرهای دارای بیشترین توان تبیین برآورد شد. نتایج این تحلیل در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳ . نتایج رگرسیون خطی چندگانه برای تبیین جمعیت روستاها در سال ۱۳۹۵

متغیر	ضریب استانداردβ)	آماره t	سطح معنی‌داری	VIF
نرخ باسوادی ۹۵	۰/۰٥۳	۰/۰۲۸۷	۰/۷۷۶	۱/۲۸۰
نرخ بیکاری ۹۵	-۰/۲۳۲	-۱/۳۶۴	۰/۱۸۳	۱/۱۰۱
رشد جمعیت ۹۵-۷۵	۰/۴۳۸	۱/۸۸۱	۰/۰۷۰	۲/۰۷۳
تغییر اشتغال	-۰/۲۴۳	-۱/۱۰۴	۰/۲۷۸	۱/۸٥۱

نتایج تحلیل رگرسیون چندگانه نشان داد که مدل نهایی قادر به تبیین ۲۱/٤ درصد از تغییرات جمعیت روستاها در سال ۱۳۹۵ است(R^2=0.214) ، اما این مدل از نظر آماری در سطح ۹۵ درصد معنادار نبود. در میان متغیرهای وارد شده به مدل، نرخ رشد جمعیت دوره ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۵ با سطح معنی‌داری ۰/۰۷۰ نزدیک به سطح معنی‌داری بود و نسبت به سایر متغیرها نقش بیشتری در پیش‌بینی جمعیت سال ۱۳۹۵ داشت، در حالی که نرخ باسوادی، نرخ بیکاری و تغییر اشتغال اثر معناداری بر متغیر وابسته نشان ندادند .همچنین سه متغیر تغییر تعداد خانوار، تغییر باسوادی و تغییر اشتغال (در مدل اولیه) به دلیل همبستگی بسیار زیاد با سایر متغیرهای مستقل و بروز هم‌خطی چندگانه که با مقادیر بالای VIF مشخص شد، از مدل نهایی حذف شدند تا پایداری ضرایب رگرسیون افزایش یابد. با این حال، با توجه به حجم نمونه نسبتاً محدود (۳٥ روستا)، مقدار پایین ضریب تعیین و معنادار نبودن مدل کلی، نتایج این تحلیل باید با احتیاط تفسیر شوند و برای دستیابی به نتایج قابل اتکاتر، استفاده از نمونه‌های بزرگ‌تر و متغیرهای اقتصادی، اجتماعی و زیرساختی بیشتر در پژوهش‌های آینده توصیه می‌شود.

به‌منظور اطمینان از اعتبار نتایج رگرسیون، هم‌خطی بین متغیرهای مستقل با استفاده از شاخص‌های Tolerance و VIF بررسی شد. مقادیر این شاخص‌ها در جدول ٤ ارائه شده است.

جدول ٤. شاخص‌های هم‌خطی متغیرهای مستقل

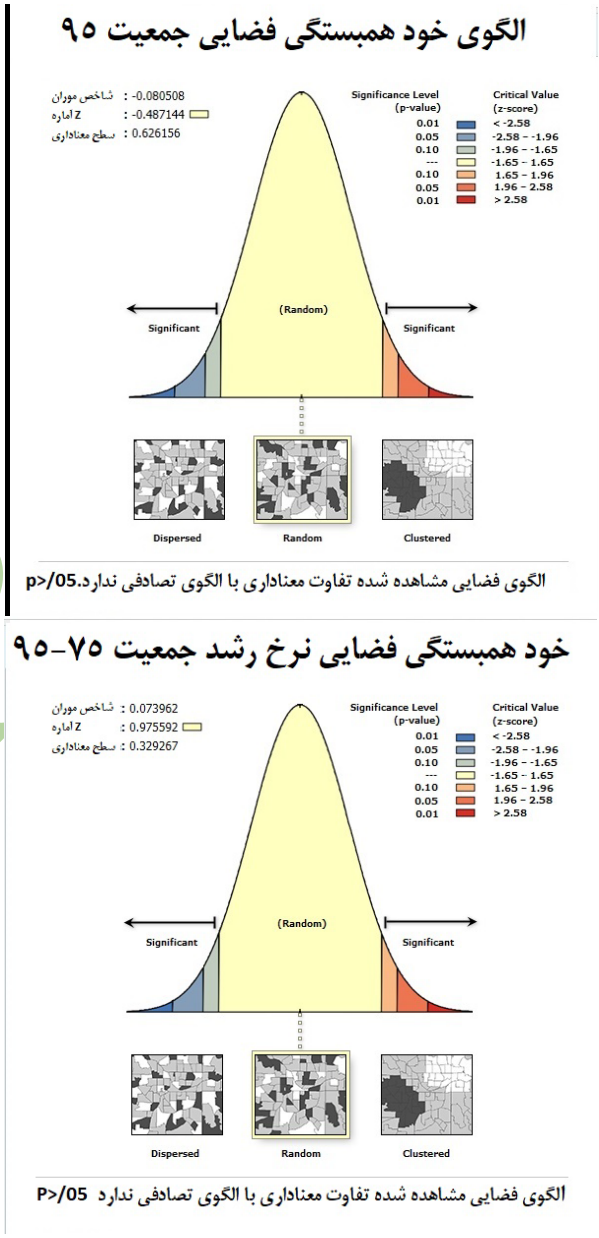
متغیر	Tolerance	VIF
نرخ باسوادی ۹۵	۰/۷۸۱	۱/۲۸۰
نرخ بیکاری ۹۵	۰/۹۰۸	۱/۱۰۱
رشد جمعیت ۹۵-۷۵	۰/۴۸۲	۲/۰۷۳
تغییر اشتغال	۰/٥۴۰	۱/۸٥۱

نتایج شاخص‌های هم‌خطی نشان می‌دهد که بین متغیرهای مستقل، مشکل هم‌خطی شدید وجود ندارد. مقادیر Tolerance برای تمامی متغیرها بیشتر از ۰/۱ و مقادیر VIF نیز کمتر از ٥ (و حتی کمتر از ۳) است؛ بنابراین، همبستگی بین متغیرهای

مستقل در حدی نیست که بر برآورد ضرایب رگرسیونی اثر منفی بگذارد و نتایج مدل از این نظر قابل قبول است. در نتیجه، ضرایب برآوردشده را می‌توان بدون نگرانی از وجود هم‌خطی شدید تفسیر کرد.

تحلیل الگوی فضایی جمعیت و تغییرات جمعیتی روستاهای شهرستان فراشبند

به‌منظور بررسی نحوه توزیع فضایی جمعیت و تغییرات جمعیتی سکونتگاه‌های روستایی شهرستان فراشبند، از روش‌های تحلیل فضایی استفاده شد. در این راستا، ابتدا با بهره‌گیری از شاخص خودهمبستگی فضایی موران الگوی کلی پراکنش جمعیت و نرخ رشد جمعیت از نظر وجود الگوی خوشه‌ای، تصادفی یا پراکنده ارزیابی گردید. سپس به‌منظور نمایش بصری شدت تمرکز جمعیت در سطح شهرستان، نقشه تراکم کرنل تهیه شد. نتایج این تحلیل‌ها در ادامه ارائه و تفسیر می‌شود.



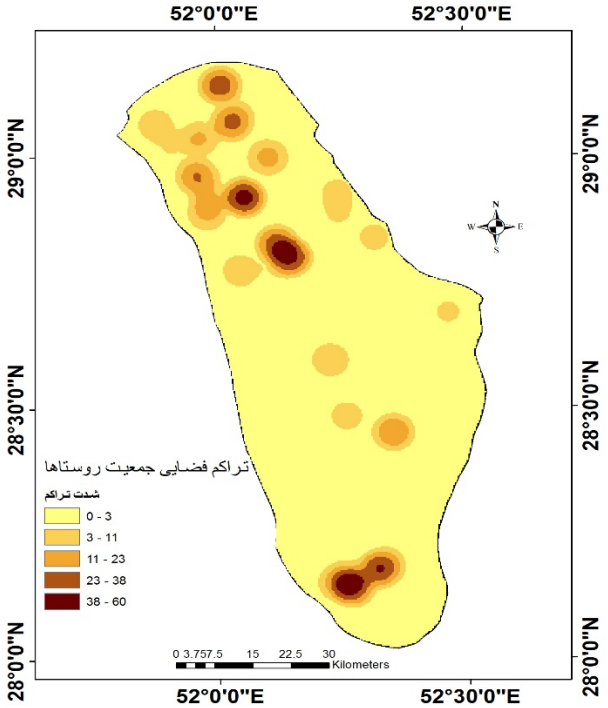
شکل ۲.نتایج تحلیل خودهمبستگی فضایی (شاخص موران) جمعیت ۹۵(سمت راست) و نرخ رشد جمعیت ۹۵-۷۵ روستاها (سمت چپ)

شکل ۲ سمت راست نتایج تحلیل خودهمبستگی فضایی موران برای جمعیت روستاهای شهرستان فراشبند در سال ۱۳۹۵ نشان می دهد که مقدار شاخص موران برابر با ۰/۰۸۰-، مقدار Z-Score برابر با ۰/۴۸۷- و سطح معنی‌داری ۰/٦٢٦ است. از آنجا که مقدار احتمال بزرگ‌تر از ۰/۰۵ بوده و مقدار Z نیز در محدوده عدم معنی‌داری قرار دارد، فرض صفر مبنی بر تصادفی بودن الگوی فضایی جمعیت رد نمی‌شود. بنابراین، توزیع فضایی جمعیت روستاها در سطح شهرستان از الگوی تصادفی پیروی می‌کند و شواهد آماری

کافی برای وجود خودهمبستگی فضایی، اعم از تمرکز خوشه ای یا پراکندگی منظم مشاهده نشد. این نتیجه بیانگر آن است که تفاوت جمعیت روستاها بیشتر تحت تأثیر ویژگی‌های محلی، شرایط طبیعی، امکانات خدماتی و عوامل اجتماعی–اقتصادی هر روستا قرار دارد تا وابستگی فضایی بین روستاهای مجاور.

شکل ۲ سمت چپ نتایج تحلیل خودهمبستگی فضایی نرخ رشد جمعیت روستاهای شهرستان فراشبند طی دوره ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۵ نیز نشان می دهد که مقدار شاخص موران برابر با ۰/۰۷٤ مقدار Z-Score برابر با ۰/۹۷٦ و سطح معنی‌داری ۰/۳۲۹ است. با توجه به اینکه مقدار احتمال از سطح خطای ۰/۰۵ بیشتر است، الگوی فضایی تغییرات جمعیتی نیز از نظر آماری تفاوت معنی‌داری با یک الگوی تصادفی ندارد. اگرچه مقدار شاخص موران اندکی مثبت است و گرایش بسیار ضعیفی به تمرکز را نشان می‌دهد، اما این گرایش از نظر آماری قابل استناد نیست. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که تغییرات جمعیتی روستاهای شهرستان فراشبند در دوره مورد مطالعه فاقد ساختار فضایی مشخص بوده و روند رشد یا کاهش جمعیت عمدتاً تحت تأثیر عوامل اختصاصی هر سکونتگاه رخ داده است، نه اثرات همسایگی و مجاورت فضایی.

با توجه به اینکه نتایج شاخص موران نشان داد الگوی فضایی جمعیت و نرخ رشد جمعیت روستاهای شهرستان فراشبند از نظر آماری تفاوت معنی‌داری با الگوی تصادفی ندارد، به‌منظور نمایش بصری نحوه توزیع و شدت تمرکز نسبی جمعیت در سطح شهرستان، از روش برآورد تراکم کرنل استفاده شد. این روش با ایجاد یک سطح پیوسته از داده‌های نقطه‌ای، امکان مشاهده نواحی دارای تراکم بیشتر یا کمتر جمعیت را فراهم می‌کند و مکملی برای تحلیل‌های آماری فضایی به شمار می‌رود. نتایج این تحلیل در شکل ۳ ارائه شده است



شکل ۳. نقشه تراکم جمعیت روستاهای شهرستان فراشبند در سال ۱۳۹۵ بر اساس برآورد تراکم کرنل

شکل ۳ نقشه تراکم کرنل بیانگر توزیع نسبی شدت تمرکز جمعیت روستاهای شهرستان فراشبند در سال ۱۳۹۵ است. بر اساس این نقشه، میزان تراکم جمعیت در سطح شهرستان یکنواخت نبوده و نواحی با تراکم بیشتر عمدتاً در بخش‌های مرکزی و برخی قسمت‌های جنوبی و شمالی شهرستان مشاهده می‌شود، در حالی که نواحی پیرامونی از تراکم جمعیتی کمتری برخوردار هستند. با این حال، با توجه به اینکه نتایج آزمون خودهمبستگی فضایی موران برای جمعیت و رشد جمعیت از نظر آماری معنی‌دار نبود، نواحی با تراکم بیشتر صرفاً بیانگر تمرکز نسبی جمعیت هستند و نمی‌توان آن‌ها را به عنوان خوشه‌های فضایی معنی‌دار تفسیر کرد

بحث

یافته‌های پژوهش نشان داد که تغییرات جمعیتی و شاخص‌های اجتماعی–اقتصادی سکونتگاه‌های روستایی شهرستان فراشبند طی دوره ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۵ از الگوی یکنواختی پیروی نکرده و تفاوت قابل توجهی میان روستاها وجود دارد. این ناهمگونی نشان

می‌دهد که تحولات جمعیتی در مقیاس روستایی را نمی‌توان صرفاً بر اساس یک روند عمومی در سطح شهرستان تبیین کرد، بلکه ویژگی‌های محلی، ظرفیت‌های اقتصادی، سطح دسترسی به خدمات و شرایط محیطی هر سکونتگاه در شکل‌گیری این تفاوت‌ها اهمیت دارد. این برداشت با مطالعاتی که بر نقش عوامل اقتصادی، دسترسی و ویژگی‌های مکانی در تحولات جمعیتی و فضایی روستاها تأکید کرده‌اند، همخوانی دارد. نتایج شاخص موران نیز نشان داد که توزیع جمعیت سال ۱۳۹۵ و نرخ رشد جمعیت طی دوره ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۵ دارای خودهمبستگی فضایی معنادار نیستند. بنابراین، برخلاف مناطقی که در آنها سکونتگاه‌های دارای ویژگی‌های مشابه به‌صورت خوشه‌ای در کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند، در شهرستان فراشبند مجاورت مکانی به‌تنهایی موجب شباهت در وضعیت جمعیتی روستاها نشده است. این نتیجه با برخی مطالعات در مقیاس‌های بزرگ‌تر که الگوهای فضایی معنادارتری شناسایی کرده‌اند متفاوت است و می‌تواند تا حدی ناشی از مقیاس شهرستانی مطالعه، تعداد محدود سکونتگاه‌های مورد بررسی و تفاوت در ساختار اقتصادی و ارتباطی منطقه باشد. بنابراین، نبود خودهمبستگی فضایی معنادار را نباید به معنای نبود تفاوت فضایی دانست؛ بلکه نشان می‌دهد این تفاوت‌ها الزاماً در قالب خوشه‌های فضایی منظم سازمان نیافته‌اند. از سوی دیگر، نقشه تراکم کرنل وجود تفاوت در شدت تمرکز جمعیت را در بخش‌هایی از شهرستان نشان داد، اما با توجه به غیرمعنادار بودن شاخص موران، این نواحی را نمی‌توان خوشه‌های فضایی معنادار تلقی کرد. بنابراین، نتایج کرنل بیشتر بیانگر تمرکز نسبی جمعیت است و در کنار شاخص موران، تصویر دقیق‌تری از وضعیت فضایی جمعیت ارائه می‌کند. این یافته اهمیت استفاده همزمان از روش‌های توصیفی و استنباطی فضایی را نشان می‌دهد، زیرا مشاهده تمرکز در نقشه به‌تنهایی برای اثبات وجود یک الگوی فضایی معنادار کافی نیست.

مقایسه نتایج پژوهش حاضر با مطالعات داخلی نشان‌دهنده هم‌سویی قابل توجهی است. [Faraji Sabokbar,2012] در سطح ملی با بهره‌گیری از شاخص خودهمبستگی فضایی موران و شاخص‌های محلیLISA ، وجود نابرابری‌های فضایی معنادار را در توزیع سکونتگاه‌های روستایی ایران تأیید کرد؛ با این تفاوت که در پژوهش حاضر به دلیل مقیاس خردتر (شهرستانی)، الگوی خوشه‌ای معناداری مشاهده نشد.[Ejtemaei et al,2022.Ejtemaei & Moghtaderi,2024.Ejtemaei,2025] بر ضرورت پایش تغییرات فضایی با سامانه اطلاعات جغرافیایی تأکید کرد که یافته‌های پژوهش حاضر نیز لزوم بهره‌گیری از تحلیل‌های فضایی را در برنامه‌ریزی توسعه روستایی آشکار می‌سازد[Momeni, & Donyayi Darian,2025] در شبستر تفاوت‌های مکانی جمعیت را تأیید نمودند، اما در منطقه آنان به دلیل ساختار اقتصادی و ارتباطی متفاوت، میزان تمرکز فضایی بیشتر از فراشبند بود که نشان می‌دهد وابستگی روستاهای فراشبند به ویژگی‌های خاص هر سکونتگاه، شدیدتر از مناطق با روابط فضایی قوی‌تر است.

از سوی دیگر، یافته‌های پژوهش حاضر با مطالعات انجام‌شده در مناطق روستایی چین نیز قابل مقایسه است. [Chen et al,2022] در بررسی الگوی فضایی سکونتگاه‌های روستایی نشان دادند که عوامل طبیعی، دسترسی، کاربری زمین و شرایط اقتصادی در شکل‌گیری الگوهای فضایی سکونتگاه‌ها نقش مهمی دارند. همچنین [Gong et al,2022] در مطالعه تحولات سکونتگاه‌های روستایی بر اهمیت تغییرات جمعیتی و سیاست‌های توسعه روستایی در بازساخت فضایی روستاها تأکید کردند. مشابهت این مطالعات با پژوهش حاضر در آن است که تغییرات جمعیتی پدیده‌ای صرفاً جمعیتی تلقی نشده، بلکه نتیجه تعامل میان عوامل فضایی، اقتصادی و محیطی در نظر گرفته شده است.با این حال، برخی تفاوت‌ها میان نتایج پژوهش حاضر و مطالعات خارجی مشاهده می‌شود. برای مثال، در بسیاری از مطالعات انجام‌شده در چین، به دلیل مقیاس بزرگ‌تر منطقه مطالعه، تفاوت‌های فضایی شدیدتر و الگوهای خوشه‌ای معنادارتری مشاهده شده است؛ در حالی که در شهرستان فراشبند، تحلیل موران برای جمعیت سال ۱۳۹۵ و نرخ رشد جمعیت، الگوی تصادفی را نشان داد. این تفاوت را می‌توان به عواملی مانند تعداد محدود سکونتگاه‌های مورد بررسی، تفاوت در ساختار اقتصادی مناطق، میزان توسعه زیرساخت‌ها، شرایط طبیعی و همچنین مقیاس تحلیل نسبت داد. در مطالعات منطقه‌ای با تعداد واحدهای تحلیل بیشتر، احتمال شناسایی الگوهای فضایی افزایش می‌یابد، در حالی که در مقیاس شهرستانی و با تعداد محدود روستاها ممکن است اثرات فضایی کمتر آشکار شود.

همچنین یافته‌های پژوهش حاضر درباره رابطه میان شاخص‌های اجتماعی–اقتصادی و تغییرات جمعیتی با نتایج مطالعاتی مانند[Ma et al,2022.Qi et al,2022 .Rao et al,202] قابل مقایسه است. این مطالعات نشان داده‌اند که عواملی مانند جریان‌های جمعیتی، قابلیت زیست‌پذیری، فرصت‌های اقتصادی و سطح خدمات نقش مهمی در تداوم یا کاهش جمعیت روستایی دارند. در پژوهش حاضر نیز ارتباط مثبت میان رشد جمعیت و تغییرات خانوار، اشتغال و باسوادی مشاهده شد که نشان می‌دهد بهبود برخی شاخص‌های اجتماعی–اقتصادی می‌تواند زمینه حفظ جمعیت روستایی را فراهم کند

در مجموع، مقایسه یافته‌های این پژوهش با مطالعات پیشین نشان می‌دهد که اگرچه اصول کلی تحول جمعیتی روستاها در مناطق مختلف مشابه است (تأثیرپذیری از عوامل محیطی، اقتصادی، دسترسی و شرایط محلی)، اما شدت و الگوی فضایی این تغییرات به ویژگی‌های خاص هر منطقه وابسته است. تفاوت در شرایط طبیعی، سطح دسترسی، ساختار اقتصادی، سیاست‌های توسعه‌ای و مقیاس تحلیل می‌تواند موجب شود که برخی مناطق دارای الگوهای خوشه‌ای و برخی دیگر دارای الگوهای پراکنده یا تصادفی باشند.

با وجود این، پژوهش حاضر دارای محدودیت‌هایی است که در تفسیر نتایج باید مورد توجه قرار گیرد. مهم‌ترین محدودیت، محدود بودن تعداد سکونتگاه‌های دارای اطلاعات قابل استفاده و تمرکز مطالعه بر مقیاس شهرستان است که می‌تواند بر توان شناسایی الگوهای فضایی اثرگذار باشد. همچنین، داده‌های مورد استفاده عمدتاً به شاخص‌های جمعیتی و اجتماعی–اقتصادی موجود در سرشماری‌ها محدود بوده و اطلاعاتی درباره سایر ویژگی ها در دسترس نبوده است. ازاین‌رو، عدم معناداری مدل رگرسیون به معنای نبود رابطه میان عوامل مختلف و تغییرات جمعیتی نیست، بلکه می‌تواند نشان‌دهنده محدودیت متغیرهای واردشده در مدل برای تبیین کامل این تغییرات باشد. در ادامه، با توجه به یافته‌های پژوهش پیشنهاد می‌شود برنامه‌های توسعه روستایی شهرستان فراشبند به‌صورت مکان‌محور و متناسب با ویژگی‌ها و نیازهای هر سکونتگاه تدوین شود و در روستاهای دارای روند کاهش جمعیت، ایجاد فرصت‌های اشتغال پایدار از طریق تقویت فعالیت‌های کشاورزی و غیرکشاورزی، صنایع کوچک و گردشگری روستایی مورد توجه قرار گیرد. همچنین ارتقای خدمات آموزشی، بهداشتی، حمل‌ونقل و زیرساخت‌های ارتباطی در روستاهای کم‌برخوردار می‌تواند در بهبود کیفیت زندگی و تثبیت جمعیت مؤثر باشد. برای پژوهش‌های آینده نیز پیشنهاد می‌شود علاوه بر شاخص‌های جمعیتی و اجتماعی–اقتصادی، متغیرهایی مانند مهاجرت، درآمد خانوار، فاصله از مراکز شهری، شبکه راه‌ها، منابع آب، کاربری اراضی و عوامل محیطی در تحلیل‌ها وارد شوند تا عوامل مرتبط با تغییرات جمعیتی با جامعیت بیشتری بررسی شوند

نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف تحلیل فضایی تغییرات جمعیتی و شاخص‌های اجتماعی–اقتصادی سکونتگاه‌های روستایی شهرستان فراشبند طی دوره ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۵ انجام شد. نتایج نشان داد که تغییرات جمعیتی و شاخص‌های اجتماعی–اقتصادی میان روستاها یکنواخت نبوده و اگرچه بین رشد جمعیت و برخی شاخص‌های اجتماعی–اقتصادی رابطه معناداری مشاهده شد، توزیع جمعیت و نرخ رشد آن دارای خودهمبستگی فضایی معنادار نبود. بنابراین، برنامه‌ریزی توسعه روستایی در شهرستان فراشبند باید با تأکید بر تفاوت‌های محلی و شرایط اجتماعی–اقتصادی هر سکونتگاه انجام شود.

تشکر و قدردانی: *موردی برای گزارش وجود ندارد*

تأییدیه‌های اخلاقی: *موردی برای گزارش وجود ندارد*

تعارض منافع: هیچ‌گونه تعارض منافعی در راستای نگارش و چاپ مقاله وجود نداشته است

سهم نویسندگان در مقاله :سهم نویسنده اول ٦٠ درصد و سهم نویسنده دوم ٤٠ درصد می باشد و شامل همه قسمتهای مقاله می باشد

منابع مالی/حمایت‌ها: *موردی برای گزارش وجود ندارد*