

مقایسه و تحلیل سطح پایداری محله‌های شهری (مورد مطالعه: شهر بجنورد)

عامر نیک پور^۱، محمد سلیمانی^۲، فاطمه اکبری^۲ و بهناز محمدیاری^۳

۱. دانشیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه مازندران، ایران

۲. دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران

۳. کارشناس ارشد، جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران

(پژوهشی)

(دریافت: ۱۴۰۰/۰۸/۰۸ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۰/۱۰)

<http://dx.doi.org/10.52547/sdge.3.5.36>

چکیده

یکی از نیازهای اساسی و مشترک انسان‌ها شکل‌گیری نظام محله‌ای پایدار است. چرا که توسعه شهرنشینی و روند افزایش جمعیت شهری سبب بروز مسائلی چون استفاده بی‌رویه از منابع، آلودگی محیط‌زیست، افزایش ناهنجاری‌های اجتماعی و مشکلات اقتصادی و کالبدی در سطح جوامع شهری شده است. از آنجا که محله‌های شهر بجنورد وضعیت مناسبی از پایداری را نشان نمی‌دهد، پژوهش حاضر با هدف سنجش و مقایسه سطح پایداری محله‌های بجنورد شکل گرفته است. برای بررسی وضعیت پایداری این شهر، از شاخص‌های مرتبط با پایداری در زمینه‌های جمعیتی، اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی، کالبدی بهره‌گرفته شد. سپس به منظور ارزیابی دقیق‌تر و کاهش تعداد شاخص‌ها از تحلیل عاملی استفاده شد و نقشه محله‌ها از نظر پایداری و ناپایداری در محیط Arc Map، ترسیم گردید. نتایج نشان داد که محله‌هایی با سطوح ناپایدار بیشتر در قسمت‌های شمال شرقی، شمال غربی، جنوب و جنوب غرب شهر قرار دارند، این محله‌ها با ۴۸ درصد مساحت شهر در حدود ۴۲ درصد جمعیت را شامل می‌شوند. در مقابل محله‌های پایدار، بیشتر در نواحی مرکزی شهر شکل گرفته‌اند، که این محله‌ها نیز با ۳۱ درصد از مساحت در حدود ۴۵ درصد از جمعیت را در بر گرفته‌اند. بی‌توجهی مدیریت شهری به ملاحظات توسعه شهری پایدار و عدم ساماندهی بافت‌های ناکارآمد و فرسوده از مهمترین دلایل این تفاوت چشمگیر به شمار می‌رود.

واژه‌های کلیدی: پایداری، تحلیل عاملی، توسعه، شهر بجنورد

مقدمه

سوم گذاشته است. در ایران از دهه ۱۳۴۰، شهرنشینی ابعاد تازه‌ای به خود گرفت و رشد شتابان آن آغاز شد (نظریان، ۱۳۸۵). از این زمان است که جمعیت شهرها هم به علت رشد طبیعی بالا و هم به علت پدیده مهاجرت روستا - شهری، با سرعت بالایی رشد یافت و الگوی اسکان جمعیت را کاملاً واژگون نمود (زیاری، ۱۳۹۸). شهر بجنورد نیز که از شرایط کلی و افزایش جمعیت شهرنشینی کشور مستثنی نیست، بازتاب این شرایط نابسامان را در خود تجربه کرده است. و با توجه به این که به عنوان بزرگترین شهر و مرکز استان خراسان شمالی شناخته شده است، در سال‌های اخیر جمعیت مهاجر زیادی را به خود جذب کرده است که در نتیجه با شهرنشینی شتابان، افزایش بیکاری، رشد بی‌قواره شهری، بد مسکنی و... مواجه شده است. که همه این عوامل گویای وضعیت ناپایدار در این شهر است. در همین راستا، این پژوهش در خلا مطالعات پژوهشی جامع در ارتباط با پایداری و ناپایداری شهر بجنورد شکل گرفته و با استفاده از شاخص‌های منتخب جمعیتی، اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی، کالبدی در پی آن است که با شناسایی موارد و عوامل زمینه‌سازی ناپایداری، زمینه ساز گام‌های بعدی در مسیر توسعه پایدار در شهر بجنورد باشد.

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

توسعه شهری پایدار روندی است که با بهبود شرایط اقتصادی، اجتماعی - فرهنگی به سوی عدالت اجتماعی منجر شود (تقوایی و صفر آبادی، ۱۳۹۲:۶). در واقع دستیابی به آرمان‌های توسعه شهری پایدار، ما را به شرایطی سوق می‌دهد که در آن منابع دست‌ساخته بشری آن چنان تهی و خالی نخواهد شد که در آینده بلندمدت وی به مخاطره افتد (breheny, 1994). ماکاکو در تعریف توسعه پایدار شهر چنین می‌گوید: توسعه‌ی شهری باید به گونه‌ای باشد که کاربری‌ها در تمامی سطوح، متعادل توزیع شده باشد و ساکنین شهر به تمامی نیازهای اساسی خود چون مسکن، ارتباطات و فراغت دسترسی مناسب داشته باشند. شهر باید بتواند خود را با فناوری و تغییرات

در حال حاضر شهرها در حال گذار و گسترش از دوره شهری شدن هستند و تعداد کلان‌شهرها در سراسر جهان در حال افزایش هستند (Kennedy et al, 2014). از سال ۱۹۵۰ جمعیت شهری جهان رشد فزاینده‌ای داشته است. به طوری طبق اعلام سازمان ملل ۵۰٪ از مردم جهان در شهرها ساکن بوده و انتظار می‌رود این نسبت در سال ۲۰۵۰ به ۶۸٪ برسد. بر اساس پیش بینی‌های دیگر، سطح شهرها در سال ۲۰۵۰ حدود، ۱۵۰ درصد افزایش می‌یابد (Artmann et al, 2019; Swilling et al, 2018). عامل این افزایش سریع جمعیت چند عامل عمده است که یک از آنها، مهاجرت از روستاها به مناطق شهری است (González-García et al, 2020). در واقع با تجمع جمعیت در شهرها، شهرها به عنوان قطب‌های نوآوری برای پیشبرد توسعه اقتصادی و به عنوان یک نقطه اهرم در تلاش برای پایداری جهانی شناخته می‌شوند (Chen Y et al, 2020). با این حال، پایداری شهر به طور فزاینده‌ای برای گسترش کنترل نشده جمعیت شهر و آلودگی بی‌سابقه محیط زیست در شهرها چالش برانگیز است (Martínez, B et al, 2019). اگر روند فعلی ادامه داشته باشد، شهرها با مشکلات جدی اقتصادی زیست محیطی و اجتماعی که به طور قابل توجهی در جهت توسعه پایدار منفی است، رو به رو خواهند شد. پیرو این اتفاقات مقوله توسعه شهری پایدار در سالهای اخیر به عنوان یک موضوع مهم علمی در کلیه جوامع مطرح بوده و بخش وسیعی از ادبیات توسعه شهری را به خود اختصاص داده است (ربیعی فر، ۱۳۹۲). توجه به ملاحظات اقتصادی و اجتماعی در توسعه پایدار شهری از آن جهت مهم به نظر می‌رسد که پایداری جز از طریق نگاه همه جانبه به مضامین اجتماعی و اقتصادی فضاهای شهری نظیر برقراری عدالت اجتماعی و اقتصادی و مشارکت همه جانبه شهروندی حاصل نمی‌شود (بزی و همکاران، ۱۳۹۶). شاید بتوان گفت، این افزایش جمعیت شهرها بیشترین تأثیر خود را در ناپایداری شهرها به خصوص شهرهای کشورهای جهان

صنعتی در حمایت از شغل افراد سازش دهد و مسکن مناسب را برای ساکنان فراهم آورد (آقاجانی و تقوایی، ۱۳۹۸). مقبول‌ترین رهیافت برای اندازه‌گیری پایداری و توسعه پایدار، به کارگیری معرف‌ها و شاخص‌ها است (Bell & Morse, 2003). شاخص‌های گسترش یافته‌ی متعددی در مورد توسعه‌ی پایدار وجود دارد و قطعاً در آینده شاخص‌های بسیار دیگری نیز ظهور خواهند یافت (Hak et al., 2015). به‌طوری که برخی از شاخص‌های مورد بررسی توسعه پایدار، به طور مستقیم به شهرها مربوط می‌شوند. این شاخص‌ها عبارتند از: ساختمان‌های پایدار، انرژی و شکل شهر، حمل و نقل پایدار، آلودگی هوا و نقش تراکم در رسیدن به پایداری (عزیزی، ۱۳۸۵). از این رو، در سال‌های اخیر ضمن تهیه شاخص‌های پایداری، غالباً در سه بعد اقتصادی، محیطی و اجتماعی خلاصه می‌شود (آقاجانی و تقوایی، ۱۳۹۹). اهداف پایداری در مقیاس شهری به تازگی مورد توجه قرار گرفته و در مقایسه با مقیاس ساختمان که سیستم‌های رتبه‌بندی نسبتاً بالغ توسعه یافته دارند و در طی دهه‌ها شکل گرفته‌اند، از عمر کوتاه‌تری برخوردارند. عموماً بیشتر تحقیقات توسعه پایداری را در سه بعد محیط زیست، اقتصادی و اجتماعی مورد بررسی قرار گرفته است (Bell & Morse, 2008; liu, 2018). در بعد کالبدی، توسعه پایدار شهری به معنی تغییراتی است که در کاربری زمین و سطوح تراکم به عمل می‌آید تا ضمن رفع نیازهای ساکنان شهر در زمینه مسکن، حمل و نقل، اوقات فراغت در طول زمان شهر را از نظر زیست‌محیطی قابل سکونت و زندگی، از نظر اقتصادی بادوام و از نظر اجتماعی همبسته نگهدارد (ضرابی و رضایی، ۱۳۹۲). بنابراین می‌توان گفت، پایداری شهر به میزان قابل توجهی به فعالیت‌های انسانی انجام شده در محدوده شهری، زندگی روزمره، ساختمان و حمل و نقل شهری وابسته است (Cui et al., 2019). در رابطه با پایداری اجتماعی نیز، بر توجه به نیازهای اساسی، مانند مسکن و درآمد، و ظرفیت‌های فردی از جمله فرصت‌های شغلی و امکانات و برنامه‌های فرهنگی، و ظرفیت‌های اجتماعی تأکید می‌شود

(Gates & Lee, 2005). در واقع پایداری اجتماعی، رابطی میان ابعاد مختلف توسعه پایدار است (Colantonio, 2009). پایداری اجتماعی پایان توسعه محسوب می‌شود، در حالی که توسعه اقتصادی و زیست - محیطی هر دو از اهداف توسعه پایدار و ابزاری برای رسیدن به آن هستند (Assefa & Frostell, 2007). حفظ تعادل میان حفاظت از محیط‌زیست، ارتقای برابری اجتماعی و افزایش رشد اقتصادی هدف اصلی جریان نظری توسعه پایدار است؛ بر خلاف راهبردهای سنتی تر توسعه، که معمولاً به دنبال ارتقای یکی از این جنبه‌ها بوده‌اند. فرایند توسعه پایدار ساده نیست و به توجه بیشتر و دقیق‌تر به تمام جنبه‌ها نیاز دارد (Wheeler and Beatley, 2004). با توجه به اهمیتی که موضوع پایداری در مقیاس محلی و جهانی دارد به عنوان یک موضوع کلیدی در محافل علمی مورد توجه بوده است. شهر پایدار و توسعه پایدار شهری نیز از دهه‌ی ۱۹۹۰ در محافل علمی و جهانی آغاز شد. بنابراین با توجه به ابعاد محلی، شهر پایدار موضوعی است که می‌توان به آن تمرکز کرد. فرورزش و همکاران (۲۰۲۱)، در ارزیابی توسعه پایدار شهری کرج بر اساس رویکرد تصمیم‌گیری ترکیبی: از روشهای منطق فازی و روش‌های ترکیب وزنی (WLC) در GIS استفاده کردند. در نهایت، از تکنیک راه حل ایده آل (TOPSIS) برای رتبه بندی مناطق شناسایی شده استفاده و به این نتیجه رسیدند که نواحی مرکز و شمال شهر از سطح پایداری بیشتری برخوردار است. استاچورا و کولیفوسکا^۲ (۲۰۲۱)، در تجزیه و تحلیل چند معیاره سیاست شهری برای تصمیم گیری در مورد توسعه پایدار: مطالعه موردی برای شهر ورشو، لهستان به این نتایج دست یافتند که استفاده از الگوریتم TOPSIS به منظور ارزیابی پیشرفت یک شهر به سوی مفهوم توسعه پایدار در یک دوره زمانی طولانی تر، با چالش های متعددی در ارتباط با ارزیابی سیاست توسعه مواجه بوده است. در این پژوهش ۴۸ شاخص اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی به

2. Stachuraa & Kuligowska

تبدیل شد و سپس در محیط Excel شاخص‌سازی صورت گرفت. پس از استخراج تمام شاخص‌های مورد نظر، به منظور کاهش تعداد شاخص‌ها به چند عامل، از تحلیل عاملی در محیط نرم‌افزار SPSS استفاده گردید. در واقع تحلیل عاملی، روشی چند متغیره است که برای خلاصه کردن یا تقلیل داده‌ها به کار می‌رود. بدین ترتیب که این روش، تعداد زیادی از متغیرهای تبیین کننده یک موضوع مورد بررسی را به تعداد کوچکتري از ابعاد پنهان یا مکتون که عامل نامیده می‌شوند، تبدیل می‌کند (زبردست، ۱۳۹۶). با به کارگیری روش تحلیل عاملی، ۳۷ شاخص به ۵ عامل طبقه‌بندی شد. با ترکیب پنج عامل، عامل تلفیقی سطوح پایداری به دست آمد. در نهایت با توجه به هر یک از عوامل استخراجی، محله‌های شهر به ۵ سطح (پایداری بسیار بالا، پایداری بالا، پایداری متوسط، پایداری پایین و پایداری بسیار پایین) طبقه‌بندی شده‌اند.

محدوده مورد مطالعه

شهر بجنورد در فاصله ۱۵۲ کیلومتری شمال‌غربی مشهد قرار دارد، که از سمت غرب با شهرستان مانه و سملقان از سمت جنوب با شهرستان اسفراین و جاجرم، از سمت شرق با شهرستان شیروان و از سمت شمال با کشور ترکمنستان همسایه است. بر اساس نتایج سرشماری ۱۳۹۵، جمعیت شهر بجنورد حدود ۲۲۴ هزار نفر و تعداد واحدهای مسکونی شهر بجنورد برابر با ۶۲۹۳۰ واحد است. میانگین واحدهای مسکونی در سطح محله‌های شهر برابر با ۱۴۷۰ واحد مسکونی به ازای هر محله است، و میانگین تعداد خانوار در سطح محله‌ها برابر ۱۵۵۵ خانوار است. در خصوص اطلاعات جمعیتی نیز باید اشاره نمود که بیشترین میزان جمعیت مربوط به محله ۱-۱۱ است و کمترین میزان جمعیت نیز مربوط به محله ۲-۸ است. (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵).

عنوان ورودی الگوریتم TOPSIS با دقت انتخاب شده و TOPSIS ارزیابی توسعه بلند مدت یک منطقه شهری نسبت به مفهوم شهر پایدار را نشان داده است. نتایج تجزیه و تحلیل نشان داد که طی یک دوره ده ساله، طی سالهای ۲۰۰۸-۲۰۱۷، تصمیم‌گیری در زمینه سیاستهای شهری بین جنبه‌های اجتماعی و اقتصادی و محیطی تعادل ایجاد کرده و شهر ورشو به سوی توسعه پایدار پیش رفته است. زیاری و همقدم (۱۴۰۰) در واکاوی سطح پایداری در تئوری توسعه و برنامه ریزی محلات (مورد مطالعه: محلات منطقه سه شهر گرگان)، دریافتند نابرابری زیادی در میزان پایداری محلات شهر گرگان مشاهده می‌شود، و محله‌ی گرگان جدید نسبت به سایر محله‌ها در بهترین وضعیت پایداری قرار دارد و بعد از آن محلات کوی خیام، آموزشگاه جنگل، محله میخچه گران مشاهده می‌شود. کلبادی و دیگران (۱۳۹۹)، در واکاوی پایداری محلات شهری با تاکید بر کیفیت محیط در جغرافیای قدیم تهران (نمونه موردی: محله سنگلج)، با تحلیل داده‌ها به روش مدل سازی معادلات ساختاری دریافتند که میانگین مولفه‌های تبیین کننده پایداری و همچنین سهم هر یک از این مولفه‌ها در تبیین پایداری محله سنگلج متفاوت است. در این مطالعه «سرزندگی» و «منظر» بیشترین و «تناسب» و «دسترسی» کمترین سهم را در تبیین پایداری داشته‌اند.

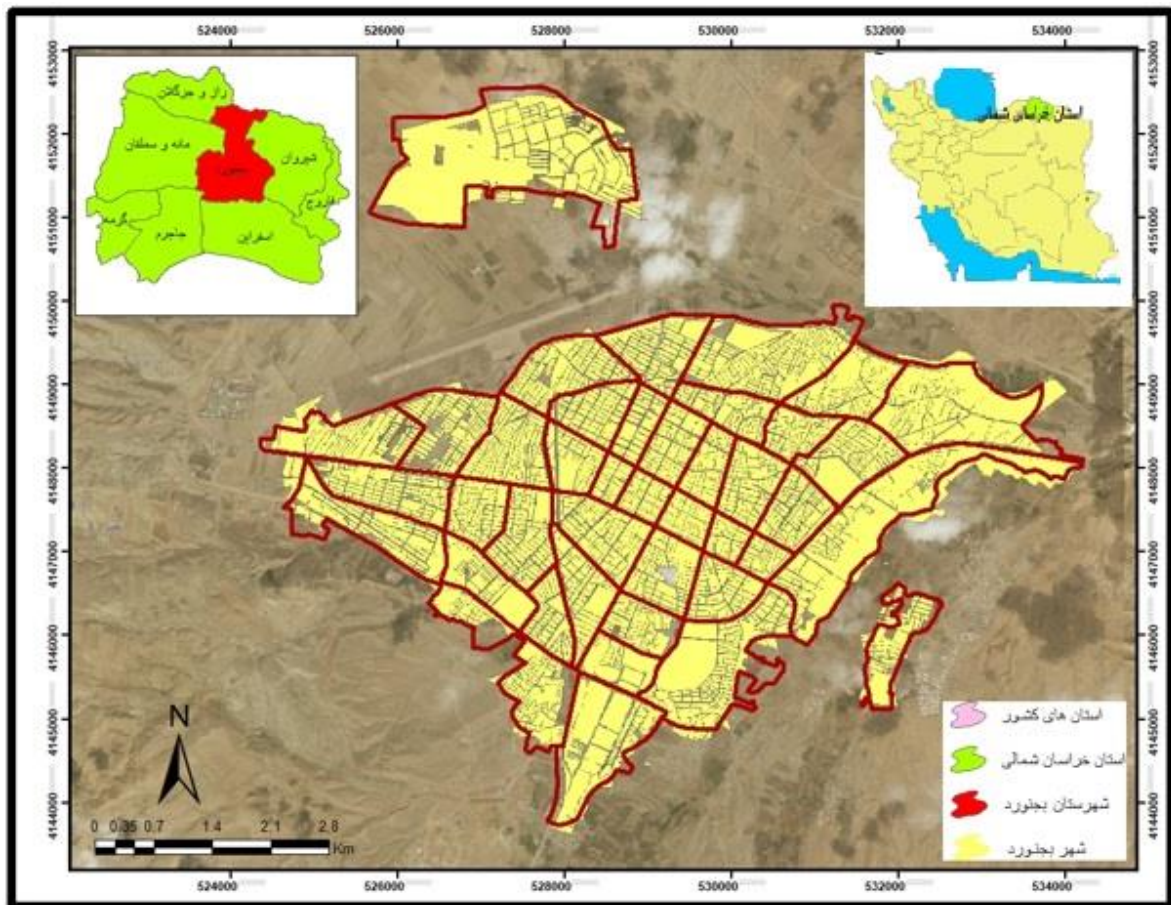
مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از لحاظ ماهیت و روش توصیفی-تحلیلی است. جامعه آماری پژوهش محله‌های شهر بجنورد و بر اساس آخرین تقسیمات فضایی شهرداری است. اطلاعات خام پژوهش از بلوک‌های آماری مرکز آمار ایران استخراج شد. ابتدا داده‌ها از بانک اطلاعاتی مرکز آمار، در نرم افزار ARC GIS خروجی گرفته شد؛ و به فایل اکسل

جدول ۱- اطلاعات توصیفی محله‌های ۴۱ گانه شهر بجنورد

تعداد مسکن	تعداد خانوار	جمعیت	مساحت (هکتار)	محله	تعداد مسکن	تعداد خانوار	جمعیت	مساحت (هکتار)	محله
۶۰۲	۶۰۸	۱۷۹۷	۲۰	۳-۸	۱۲۱	۱۲۴	۴۱۳۶	۱۲	۲-۴

					۹	۲		۵	
۱۴۶۰	۱۵۱۰	۵۰۹۶	۱۹ ۷	۱-۵	۱۰۵ .	۱۱۴ ۹	۳۷۷۵	۴۵	۴-۳
۱۸۸۷	۱۹۶۶	۶۶۳۹	۵۷	۱-۶	۱۶۴ ۵	۱۶۵ ۹	۵۴۶۰	۵۸	۲-۵
۱۱۷۲	۱۲۵۵	۴۰۹۱	۴۰	۲-۷	۱۴۹ ۵	۱۷۱ ۶	۵۷۱۰	۴۸	۲-۳
۱۰۷۵	۱۱۱۱	۳۴۹۶	۴۴	۴-۸	۲۶۷ ۵	۲۸۱ ۶	۹۷۵۷	۱۶ ۱	-۳ ۳
۱۴۳۳	۱۵۵۱	۵۳۷۵	۷۶	۳-۹	۱۶۹ ۶	۱۷۶ ۹	۶۰۸۲	۱۱ ۵	۱-۴
۷۴۰	۸۲۱	۲۹۴۴	۸۷	-۱۱ ۳	۱۴۲ ۹	۱۵۱ ۱	۵۰۳۲	۴۳	۵-۱
۱۲۰۸	۱۳۵۷	۴۵۸۹	۴۰	۴-۹	۱۷۵ ۵	۱۸۰ .	۵۹۴۵	۵۲	۳-۲
۱۸۲۶	۱۹۲۲	۶۳۱۸	۴۹	۱-۷	۵۸۴	۵۹۸	۲۰۲۰	۲۳	۳-۶
۲۹۲۴	۳۳۸۳	۱۱۲۹ ۹	۷۸	-۱۱ ۱	۸۶۸	۸۸۹	۳۵۵۷	۵۸	۶-۱
۶۵۵	۷۷۵	۲۶۷۶	۸۵	-۱۱ ۲	۲۲۶ .	۲۳۵ ۴	۷۶۱۸	۶۳	۲-۲
۳۰۲	۳۱۰	۹۳۶	۳۵	۲-۸	۱۳۶ ۶	۱۴۵ ۲	۴۶۲۳	۶۲	۱-۳
۱۵۳۴	۱۵۶۴	۴۸۴۲	۵۳	۱-۸	۸۳۴	۸۴۳	۲۵۸۲	۲۳	۴-۶
۹۹۰	۱۰۹۰	۳۸۴۳	۱۶ ۲	۲-۹	۲۶۶ ۹	۲۷۱ ۹	۸۳۱۲	۷۷	۱-۲
۱۰۴۰	۱۲۱۹	۴۳۱۴	۷۴	۱-۹	۱۳۵ ۲	۱۳۷ ۴	۴۲۸۷	۳۰	۳-۷
۲۳۰۰	۲۵۳۷	۸۸۷۱	۸۴	-۱۰ ۴	۲۸۹ ۴	۳۰۰ ۵	۱۰۱۳ ۸	۷۱	۴-۱
۲۶۳۹	۲۹۸۵	۱۰۶۱ ۱	۱۴ ۹	-۱۰ ۱	۱۷۶ ۹	۱۹۰ ۶	۶۶۴۹	۵۱	۳-۱
۲۲۱۳	۲۲۳۸	۷۷۲۷	۷۵	-۱۰ ۳	۱۰۱ ۲	۱۰۲ ۶	۳۱۸۵	۲۸	۴-۷
۱۴۹۱	۱۶۱۲	۵۹۰۰	۵۰	-۱۰ ۲	۲۱۳ ۳	۲۱۹ ۸	۷۲۹۱	۵۷	۲-۶
۲۳۶۷	۲۳۷۱	۷۸۳۵	۳۳ ۹	-۴ ۱۳	۹۵۴	۹۵۴	۳۴۴۲	۱۰ .	۷-۱
					۱۷۱ ۳	۱۷۳ ۴	۶۱۹۶	۸۴	۲-۱



شکل ۱، موقعیت جغرافیایی محدوده مورد مطالعه

یافته‌های پژوهش

به منظور تعیین مناسب بودن داده‌های گرد آمده برای تحلیل عاملی از آزمون KMO و بارتلت استفاده شد. برای برون رفت از معضل تعداد نمونه‌ها و یا نسبت شاخص‌ها به نمونه‌ها، رعایت معیار KMO و آزمون کرویت بارتلت برای سنجش کفایت و تناسب داده‌ها ضروری است. اگر مقدار عددی KMO از ۰/۶ بیشتر باشد و نتیجه آزمون بارتلت نیز دارای ۹۵ درصد اطمینان و یا بیشتر باشد، داده‌ها برای انجام تحلیل عاملی مناسباند (زبردست و رضانی، ۱۳۹۵):

۴۹. بر اساس جدول شماره ۲ مقدار KMO برای سال ۱۳۹۵ شهر بجنورد، برابر با ۵۷۸ به دست آمد که نشان دهنده مناسب بودن همبستگی داده‌ها برای تحلیل عاملی است. از سوی دیگر، برای اطمینان از مناسب بودن داده‌ها برای تحلیل عاملی از آزمون بارتلت نیز استفاده شد. مقدار آماره بارتلت نیز برابر با ۲۵۱۹/۸۱۱ به دست آمد که در سطح ۹۹ درصد معنادار است. از این رو، داده‌ها برای تحلیل عاملی مناسب می‌باشند.

جدول ۲- اندازه KMO و نتایج آزمون بارتلت برای شاخص‌های پایداری شهر بجنورد

مقدار Kmo	مقدار بارتلت	میزان خطا (SIG)
۵۷۸	۲۵۱۹/۸۱۱	۰/۰۰۰

منبع: یافته‌های پژوهش

استخراج و تعیین تعداد عوامل

با توجه به ماهیت پدیده‌های شهرسازی، برای استخراج و تعیین عوامل، روش تجزیه به مؤلفه‌های اصلی مورد توجه قرار می‌گیرد. در این روش، عوامل استخراج شده، به ترتیب از اهمیت بیشتر برخوردارند. عامل اول مهم‌ترین عامل بوده و بیشترین تغییرات داده را توضیح می‌دهد. عامل دوم، دومین عامل مهم بوده و به همین ترتیب عوامل بعدی در مراحل بعدی قرار می‌گیرند. در تحلیل عاملی وقتی اشتراکات متغیری پایین باشد (کمتر از ۰/۴)، آن متغیر نقش

چندانی در تبیین پدیده مورد نظر ندارد و بهتر است از دور محاسبات کنار گذاشته شود. با توجه به جدول شماره 3، دو شاخص فشردگی، جمعیت محصل خارج به داخل به دلیل این که مقدار آنها کمتر از ۰/۴ بود، حذف شدند و شاخص‌های نسبت سالخوردگی، باسوادی مردان، نرخ اشتغال، نرخ اشتغال زن به مرد، بار تکفل و مشارکت اقتصادی که با خط تیره مشخص شده‌اند، به دلیل این که کمترین میزان اشتراکات موجود را با سایر شاخص‌های پژوهش داشتند از ادامه محاسبه حذف شده‌اند.

جدول 3- مقادیر استخراج شده شاخص‌های پایداری بجنورد در سال ۱۳۹۵

مقدار	شاخص‌ها	مقدار	شاخص‌ها	مقدار	شاخص‌ها
۰/۶۳۹	نرخ طلاق	۰/۳۴۵	جمعیت محصل خارج به داخل	۰/۳۸۵	فشردگی
-	بار تکفل	-	نرخ اشتغال	۰/۹۱۲	اجاره نشینی
۰/۷۵۴	نرخ مالکیت	-	نرخ اشتغال زن به مرد	۰/۸۲۵	تراکم بلوک
۰/۹۱۰	تراکم جمعیتی خالص	۰/۵۳۲	نرخ بیکاری	۰/۹۰۶	نسبت جوانی
۰/۹۲۱	نسبت مسکن با مالکیت شخصی به استیجاری	۰/۸۴۳	نرخ بار معیشتی	۰/۷۴۵	نسبت میانسالی
۰/۹۰۶	مسکن با مصالح مقاوم	۰/۹۵۹	نرخ بار جمعیتی	-	نسبت سالخوردگی
۰/۹۲۸	سرانه نفر در واحد مسکونی	۰/۷۵۶	نرخ سرباری	۰/۹۶۱	نرخ باسواد کل
۰/۹۴۲	تراکم جمعیت ناخالص	۰/۹۶۶	نرخ فعالیت عمومی	۰/۸۱۳	نرخ باسواد زنان به مردان
۰/۹۴۱	درصد تراکم ساختمانی	۰/۹۲۳	تراکم مسکونی	۰/۹۵۱	باسواد زنان
۰/۹۲۳	سرانه خانوار در واحد مسکونی	۰/۵۹۶	نرخ ازدواج	-	باسواد مردان
-	مشارکت اقتصادی	۰/۸۴۲	مسکن نامرغوب	۰/۷۲۰	نرخ اشتغال به تحصیل
۰/۸۴۲	مسکن با دوام	۰/۸۰۹	مسکن مرغوب	۰/۹۳۸	نرخ باسواد
				۰/۸۷۹	مسکن کم دوام

منبع: یافته‌های پژوهش

عامل را تشکیل می‌دهد. نتیجه، تقلیل ۳۷ شاخص به ۵ عامل است. این پنج عامل ۸۴/۷۶۸ درصد از واریانس را تبیین می‌کند که رضایت بخش بودن تحلیل عاملی شاخص‌های را نشان می‌دهد.

در جدول شماره 4، عوامل استخراج شده همراه مقادیر ویژه، درصد واریانس و نیز درصد واریانس تجمعی عوامل آمده است. بدین ترتیب شاخص‌های بارگذاری شده در هر عامل که بیش از ۰/۵ است، یک

جدول 4- عوامل استخراج شده برای شاخص‌های پایداری شهر بجنورد

عوامل	مقدار ویژه	درصد واریانس	درصد واریانس تجمعی
عامل اول	۱۱/۳۹۳	۳۹/۲۸۵	۳۹/۲۸۵
عامل دوم	۴/۹۵۴	۱۷/۰۸۱	۵۶/۳۶۶
عامل سوم	۳/۶۶۸	۱۲/۶۴۹	۶۹/۰۱۵
عامل چهارم	۲/۸۰۲	۹/۶۶۲	۷۸/۶۷۶
عامل پنجم	۱/۷۶۷	۶/۰۹۲	۸۴/۷۶۸

منبع: یافته‌های پژوهش

شاخص‌های بارگذاری شده در این ۵ عامل و مقادیر بار عاملی به دست آمده در جدول ۶ ارائه شده است.

جدول 5- شاخص‌های بارگذاری شده در پنج عامل پایداری و مقدار بار عاملی به دست آمده از ماتریس دوران یافته

شاخص	عامل اول	عامل دوم	عامل سوم	عامل چهارم	عامل پنجم
سرانه نفر در واحد مسکونی	۰/۹۳۸				
سرانه خانوار در واحد مسکونی	۰/۹۲۶				
تراکم خالص جمعیت	۰/۹۱۶				
نرخ باسواد کل	۰/۹۱۲				
مسکونی مرغوب	۰/۸۴۸				
نسبت جوانی جمعیت	۰/۸۰۰				
نسبت میانسالی جمعیت	۰/۷۸۹				
نرخ سرباری	۰/۷۸۷				
باسواد زنان	۰/۷۷۵				
نرخ باسواد	۰/۷۷۱				
مسکن نامرغوب	۰/۷۵۹				
نرخ باسواد زنان به مردان	۰/۶۳۹				
نرخ ازدواج	۰/۵۷۶				
اجاره نشینی		-۰/۹۴۶			
نسبت مسکن با مالکیت شخصی به استیجاری		-۰/۹۳۱			
مسکن مقاوم		-۰/۷۳۱			
مالکیت واحد مسکونی		-۰/۷۱۵			
تراکم ناخالص جمعیت			-۰/۹۳۱		
تراکم بلوک			-۰/۷۸۹		
تراکم مسکونی			-۰/۸۷۶		
تراکم ساختمانی			-۰/۷۸۹		
مسکن بادوام				۰/۸۹۰	
مسکن کم دوام				۰/۸۷۷	
نرخ طلاق				۰/۶۹۶	
نرخ بیکاری				۰/۵۳۸	
نرخ فعالیت عمومی					-۰/۸۸۵
بار جمعیتی					۰/۸۶۹
بار معیشتی					۰/۸۲۷
نرخ اشتغال به تحصیل					-۰/۵۵۱

منبع: یافته‌های پژوهش

تحلیل عوامل پایداری

با استفاده از آمار و اطلاعات موجود سرشماری عمومی نفوس و مسکن شناخت دقیق‌تری از شهر بجنورد به دست آمد. به منظور درکی بهتر از ابعاد پایداری شهری شاخص‌ها بر مبنای ۵ عامل پایدار

طبقه‌بندی شده است. بر این اساس ۴۱ محله شهری در ۵ سطح پایداری طبقه بندی شده‌اند. عامل اول شامل ۱۳ شاخص سرانه نفر در واحد مسکونی، سرانه خانوار در واحد مسکونی، تراکم خالص جمعیت، نرخ باسواد کل، مسکونی مرغوب، نسبت

نموده است. نتایج نشان داد که سطوح ناپایدار در جهت های مختلف جغرافیایی شهر دیده می شوند و در مجموع ۵۹/۹۶ درصد مساحت و ۳۳/۶۳ درصد جمعیت را در بر گرفته است.

عامل چهارم شامل ۴ شاخص مسکن بادوام، مسکن کم دوام، نرخ طلاق، نرخ بیکاری می باشد که مجموع شاخص های این عامل ۹ درصد از واریانس کل را تبیین نمود. در این عامل سطوح ناپایدار در نواحی مرکزی و جنوبی شهر دیده می شوند که در مجموع ۲۷/۸۱ درصد مساحت و ۳۳/۷۶ درصد جمعیت شهر را در بر گرفته است.

عامل پنجم شامل ۴ شاخص نرخ فعالیت عمومی، بار جمعیتی، بار معیشتی، نرخ اشتغال به تحصیل می باشد که این عامل تنها ۶ درصد از واریانس کل را تبیین نموده است. در این عامل سطوح ناپایدار در نواحی شمالی و غربی و جنوبی شهر دیده می شوند که در مجموع ۴۱/۹۶ درصد مساحت و ۳۳/۸۳ درصد جمعیت شهر را در بر گرفته است.

جوانی جمعیت، نسبت میانسالی جمعیت، نرخ سرباری، باسواد زنان، نرخ باسواد، مسکن نامرغوب، نرخ باسواد زنان به مردان، نرخ ازدواج می باشد، که در مجموع ۳۹ درصد از واریانس را تبیین نمود. در این عامل سطوح ناپایدار (شامل پایداری پایین و بسیار پایین) در قسمت های شمالی شهر بجنورد دیده می شود و ۴۶/۰۱ درصد مساحت و ۴۳/۳ درصد جمعیت شهر را در بر گرفته است.

عامل دوم نیز شامل ۴ شاخص اجاره نشینی، مسکن پایدار، مسکن مقاوم، مالکیت واحد مسکونی می باشد که ۱۷ درصد از واریانس را تبیین نمود. در این عامل سطوح ناپایدار به طور پراکنده در محله های شمالی و مرکزی و غربی شهر دیده می شوند و ۲۶/۶۱ درصد مساحت و ۲۷/۲۲ درصد جمعیت شهر را در شامل می شود.

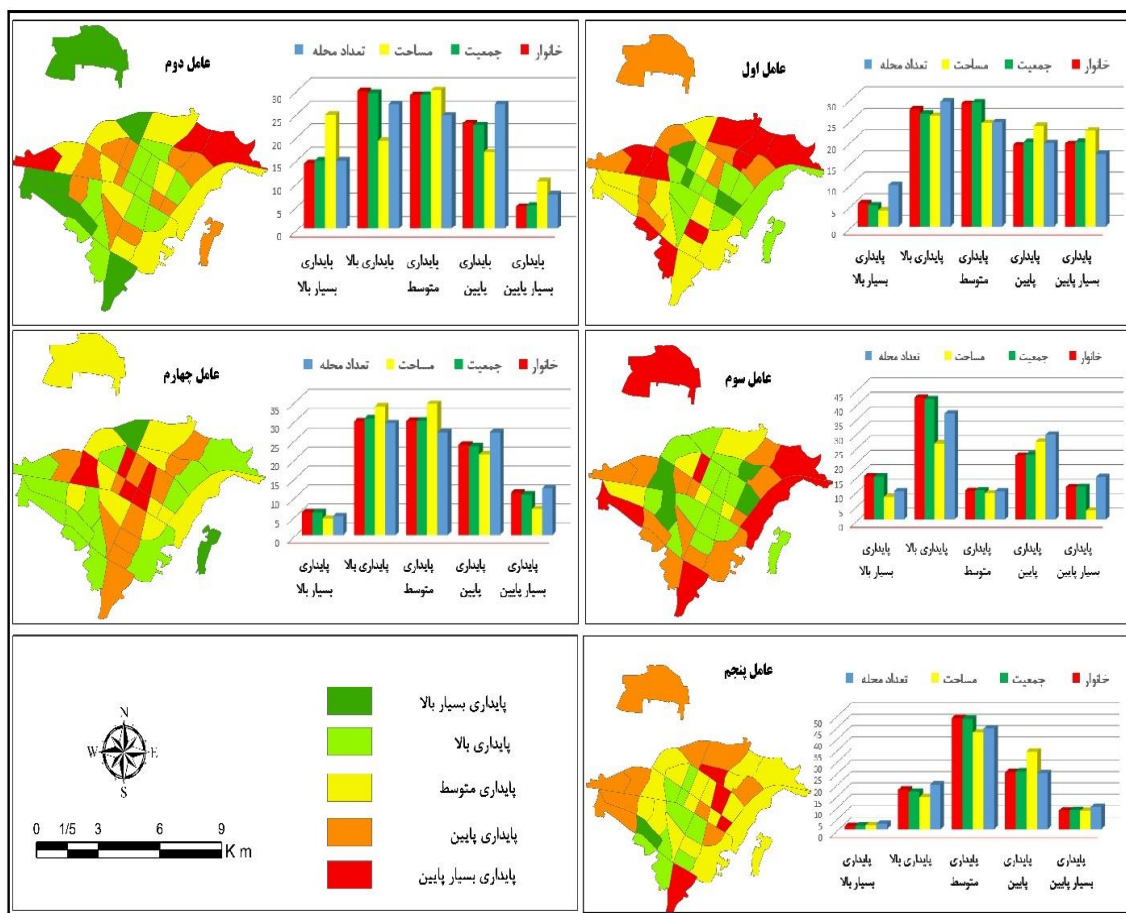
عامل سوم شامل ۴ شاخص تراکم ناخالص جمعیت، تراکم بلوک، تراکم مسکونی، تراکم ساختمانی می باشد. این عامل ۱۲ درصد از واریانس کل را تبیین

جدول 6- تعداد و درصد پراکنش فضایی سطوح پایداری در سطح شهر بجنورد

سطوح	محل	مساحت (هکتار)		جمعیت		خانوار	
		تعداد	درصد	تعداد	درصد		
عامل اول	پایداری بسیار بالا	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	
		۴	۹/۷۵	۱۲۰/۲۷	۳/۷۷	۳۶۱۳	۵/۴
		۱۱	۲۶/۸۲	۸۲۷/۱۹	۲۵/۹۶	۱۸۳۶۷	۲۷/۴۵
		۱۰	۲۴/۳۹	۷۷۲/۰۳	۲۴/۲۳	۶۵۳۷۸	۲۸/۷۵
		۸	۱۹/۵۱	۷۵۱/۱۲	۲۳/۵۷	۵۹۴۰۶	۱۹/۰۵
۸	۱۹/۵۱	۷۱۴/۹۴	۲۲/۴۴	۴۴۵۳۵	۱۹/۳۳		
عامل دوم	پایداری بسیار پایین	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	
		۶	۱۴/۶۳	۷۸۳/۱۶	۲۴/۵۸	۳۲۸۹۳	۱۴/۰۹
		۱۱	۲۶/۸۲	۶۰۳/۰۸	۱۸/۹۳	۶۵۸۸۷	۲۹/۶۳
		۹	۲۱/۹۵	۹۵۱/۵۰	۲۹/۸۷	۶۴۹۴۳	۲۸/۸۲
		۱۲	۲۹/۲۶	۵۲۴/۰۵	۱۶/۴۵	۵۰۱۷۲	۲۲/۷۶
۳	۷/۳۱	۳۲۳/۶۷	۱۰/۱۶	۱۱۱۰۱	۴/۶۷		
عامل سوم	پایداری بسیار بالا	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	
		۴	۹/۷۵	۲۴۸/۴۳	۷/۷۹	۳۳۳۱۷	۱۴/۸۶
		۱۴	۳۴/۱۴	۸۳۶/۳۳	۲۶/۲۵	۹۳۴۰۱	۴۲/۰۵
		۵	۱۲/۱۹	۲۸۵/۷۵	۸/۹۷	۲۲۵۷۴	۹/۸۴
		۱۲	۲۹/۲۶	۸۵۴/۹۵	۲۶/۸۳	۵۰۴۱۶	۲۲/۰۶
۶	۱۴/۶۳	۹۶۰/۰۴	۳۰/۱۳	۲۵۲۸۸	۱۱/۱۷		
عامل چهارم	پایداری بسیار بالا	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	
		۲	۴/۸۷	۱۳۴/۴۹	۴/۲۲	۳۸۹۷	۱۹/۷۱

پایداری بالا	پایداری متوسط	پایداری پایین	پایداری بسیار پایین	محله	مساحت (هکتار)	جمعیت	خانوار
۲۹/۷۴	۱۹۹۰۲	۳۰/۴۴	۶۸۴۹۹	۳۳/۶۴	۱۰۷۱/۸۴	۲۹/۲۶	۱۲
۲۹/۸۸	۱۹۹۹۲	۲۹/۹۱	۶۷۳۱۷	۳۴/۳۱	۱۰۹۳/۱۲	۲۶/۸۲	۱۱
۲۳/۵۵	۱۵۷۶۰	۲۳/۱۹	۵۲۱۹۵	۲۱/۱۲	۶۷۲/۹۷	۲۶/۸۲	۱۱
۱۰/۹۸	۷۳۴۸	۱۰/۵۷	۲۳۷۹۸	۶/۶۹	۲۱۳/۱۱	۱۲/۱۹	۵
سطوح	تعداد	درصد	مقدار	درصد	تعداد	درصد	تعداد
پایداری بسیار بالا	۱	۲/۴۳	۵۸/۴۹	۱/۸۳	۳۵۵۷	۱/۵۸	۵۴۱۸
پایداری بالا	۸	۱۹/۵۱	۴۴۶/۴۰	۱۴/۰۱	۳۷۰۴۸	۱۶/۴۶	۱۶۶۰۳
پایداری متوسط	۱۸	۴۳/۹	۱۳۴۳/۵۷	۴۲/۱۷	۱۰۸۶۵۸	۴۸/۲۹	۳۲۴۵۸
پایداری پایین	۱۰	۲۴/۳۹	۱۰۸۰/۷۵	۳۳/۹۲	۵۷۰۳۸	۲۵/۳۵	۱۱۵۳۱
پایداری بسیار پایین	۴	۹/۷۵	۲۵۶/۳۳	۸/۰۴	۱۸۶۹۵	۸/۳	۸۸۹

منبع: یافته‌های پژوهش



شکل ۲. سطوح پایداری در بجنورد بر مبنای عوامل پنج گانه

عامل نهایی

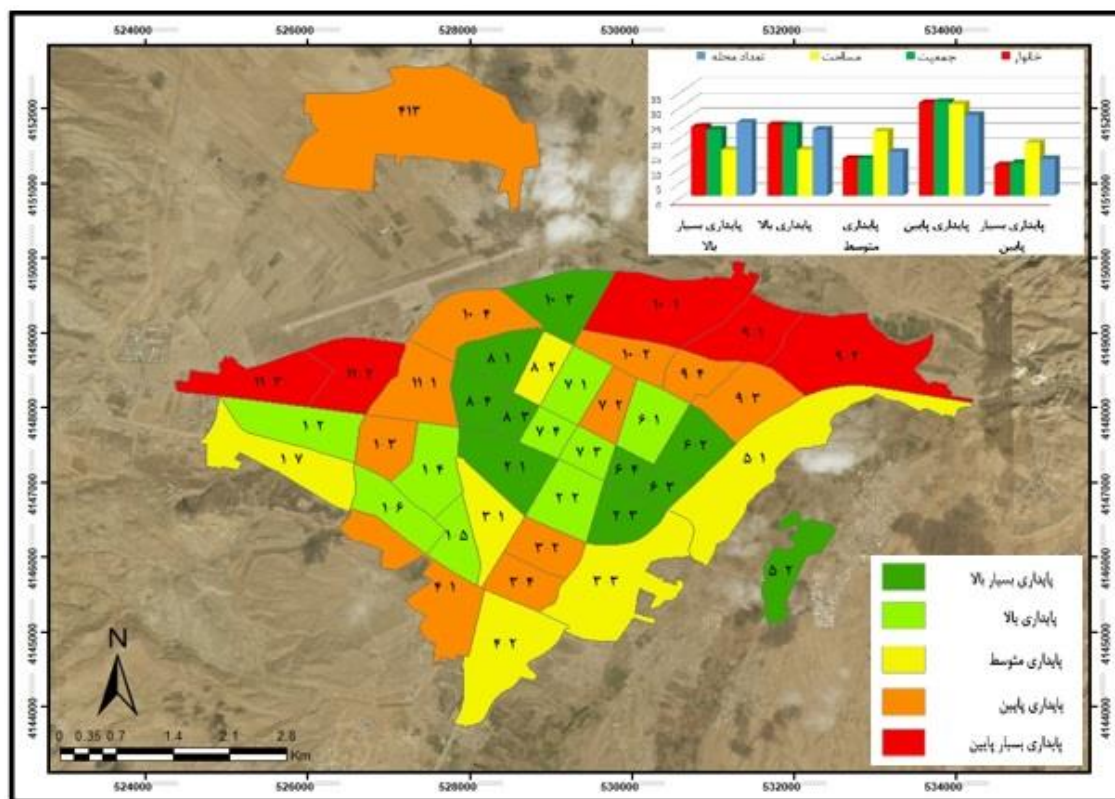
الگوی نهایی پایداری از تلفیق ۵ عاملی است که از نرم افزار SPSS خروجی گرفته شد. طبق نتایج به دست آمده سطوح با پایداری پایین در محله‌های شمالی، شمال غربی و شمال شرقی شهر تمرکز یافته‌اند. این سطوح جمعیتی بالغ بر ۹۴۵۶۴ نفر را در

خود جای داده‌اند که ۴۲/۰۱ درصد از جمعیت و ۴۷/۹۸ درصد از مساحت شهر را شامل می‌شوند. همچنین سطوح با پایداری بالا که بیشتر در محله‌های مرکزی شهر تمرکز یافته‌اند در مجموع ۴۵/۵۲ درصد از جمعیت و ۳۰/۵۷ درصد از مساحت شهر را در بر گرفته‌اند.

جدول 7- تعداد و درصد پراکنش فضایی سطوح پایداری در سطح محله های شهر بجنورد بر مبنای عامل نهایی

عامل نهایی	سطوح	محله		مساحت (هکتار)		جمعیت		خانوار
		تعداد	درصد	مقدار	درصد	تعداد	درصد	
پایداری بسیار بالا	۱۰	۲۴/۳۹	۴۸۶/۳۱	۱۵/۲۶	۴۹۴۷۲	۲۱/۹۸	۱۵۳۳۸	۲۲/۹۲
پایداری بالا	۹	۲۱/۹۵	۴۸۷/۸۹	۱۵/۳۱	۵۲۹۷۰	۲۳/۵۴	۱۵۷۸۱	۲۳/۵۸
پایداری متوسط	۶	۱۴/۶۳	۶۸۲/۴۵	۲۱/۴۲	۲۷۹۹۰	۱۲/۴۴	۸۲۸۴	۱۲/۳۸
پایداری پایین	۱۱	۲۶/۸۲	۹۶۹/۸۸	۳۰/۴۴	۷۰۱۷۶	۳۱/۱۸	۲۰۶۰۶	۳۰/۸۰
پایداری بسیار پایین	۵	۱۲/۱۹	۵۵۹/۰۳	۱۷/۵۴	۲۴۳۸۸	۱۰/۸۳	۶۸۹۰	۱۰/۲۹

منبع: یافته های پژوهش



شکل ۳، سطوح پایداری در بجنورد بر مبنای عامل نهایی

بحث و نتیجه گیری

ادبیات توسعه شهری پایدار، بسیار گسترده و متنوع است. موضوع پایداری پس از گذشت نیم قرن ظهور، همچنان از موضوعات مهم جهانی است و محققان بسیاری به آن پرداخته‌اند. اهمیت آن به اندازه‌ای است که تمامی موضوع های جدید شهری مانند شهر هوشمند، شهر سبز، شهر فشرده و... بر گرفته از ادبیات شهر و توسعه‌ی پایدار بوده و بر اساس مفاهیم آن

شکل گرفته است. پایداری به معنای برقراری توازن و تعادل در عوامل طبیعی، اقتصادی و اجتماعی در محیط شهری است، به طوری که باعث افزایش رفاه و کیفیت زندگی ساکنان گردد. اهمیت بعد پایداری ناشی از این مسئله است که توسعه صنعت و خدمات و همچنین عوامل فرهنگی و تحولات اقتصادی و حضور خرده فرهنگ های متفاوت و تحولات ناشی از دوگانگی و تعارض های فرهنگی و اجتماعی در نهایت

خدمات موجود پاسخ گوی نیازهای ساکنین موجود در محله‌های حاشیه‌ای نیست و این امر باعث کمبود امکانات و زیرساخت‌ها و ضعف دسترسی متفاوت محله‌های حاشیه‌ای و مرکزی شهر، به خدمات مناسب شده است. بنابراین در صورت ادامه این شکاف و دوگانگی بین محله‌های شهر، مدیریت شهری را با چالشی جدی روبرو می‌سازد. نتایج این پژوهش از این جهت که اکثر محله‌های مرکزی و قدیمی شهر از پایداری بیشتری برخوردار هستند، با پژوهش‌فروزش و همکاران (۲۰۲۱) همخوانی دارد. از طرف دیگر می‌توان گفت این پژوهش در تمایز با نتایج پژوهش زیاری و همقدم (۱۴۰۰) است که در یافتن محله‌های جدید گرگان از پایداری بیشتری در مقایسه با محله‌های قدیمی برخوردار هستند. در صورتی که در شهر بجنورد اکثر محله‌های قدیمی و مرکزی شهر در وضعیت مناسب‌تری قرار دارند و محله‌های جدید شهری در وضعیت ناپایدار به سر می‌برند. شاید یکی از دلایل ناپایداری محله‌های جدید، مهاجرت‌های گسترده‌ای باشد که در سال‌های اخیر به سوی شهر روانه شده‌اند و به دلیل هزینه‌های بالای زمین و مسکن شهر، نتوانسته‌اند در محله‌های برخوردار شهر سکونت یابند و به ناچار در حاشیه شهر استقرار یافته‌اند.

پیشنهادها

- اقدامات توانمندسازی اجتماعات آنها با تأکید بر بهسازی شهری در محله‌های شمال‌غربی و شمال شرقی شهر
- ارائه تسهیلات کم بهره جهت بازسازی و ساماندهی مسکن موجود در محلات ناپایدار
- جلوگیری از انباشت جمعیت و فعالیت در محله‌های مرکزی با کنترل، نظارت و هدایت ساخت و سازهای شهری

منجر به ناپایداری در سطح شهرها می‌شوند. بنابراین با توجه به چالش‌های پیش روی شهر بجنورد، در این پژوهش تلاش بر آن شد تا پایداری در سطح محله‌های شهر بجنورد شناسایی و بررسی شود. نتایج حاصل نشان داد که پایداری در سطح ۴۱ محله‌ی شهر بجنورد وضعیت متعادلی را نشان نمی‌دهد. به این شکل که اکثر محله‌های موجود در بخش مرکزی شهر در وضعیت پایداری بالا و بسیار بالا قرار دارند، در مقابل محله‌های موجود در حاشیه‌ی شهر در وضعیتی با پایداری پایین و بسیار پایین رو به رو هستند. نکته قابل توجه دیگر، مساحتی است که سطوح پایدار را در بر گرفته‌اند. به این صورت که محله‌هایی که در وضعیت پایداری بالا و بسیار بالا قرار دارند با وجود مساحت کمتری که به خود اختصاص داده‌اند (حدود ۳۰ درصد مساحت کل شهر) اما توانسته‌اند حدود نیمی از کل جمعیت شهر را جذب کنند. این محله، شامل محله‌های نادر، بهارستان، نظامی، تختی، گلشن و ابوذر است. اما سطوح کم پایدار و ناپایدار در نواحی مختلفی از شهر مشاهده می‌شوند. در شمال غرب محله‌های بربرقلعه، پشت نیروگاه، زیرباغ مطهری، شیرآب و ناظرآباد؛ در شمال شرق محله‌های باقرخان (۲ و ۱)، جوادیه و جعفرآباد؛ در جنوب محله‌های دباغ خانه، تصفیه خانه، تپه معصوم زاده و قلعه عزیز و در جنوب غرب محله‌های حصار شیر علی، ملکش، حلقه سنگ و قلعه عزیز از محدوده‌های غیررسمی و ناپایدار شهر بجنورد به‌شمار می‌روند که در اولویت سامان‌دهی قرار می‌گیرند. این نواحی با این که حدود ۴۷ درصد از مساحت شهر را پوشش داده‌اند، اما جمعیت‌پذیری خوبی نداشته و تنها ۴۰ درصد از جمعیت شهر را در خود جای داده است. این مسئله گویای شرایط نامتعادل در وضعیت سکونت شهر است که علاوه بر ایجاد شرایط گسیختگی از نظر پایداری، به یک نوع قطبش اجتماعی در سطح شهر دامن زده است. در واقع به دلیل سرعت رشد و گسترش شهر،

منابع

مجلات منطقه سه شهر گرگان»، نشریه علمی جغرافیا و برنامه ریزی: ۷۶ (۲۵)، ۱۴۱-۱۵۸.

https://geoplanning.tabrizu.ac.ir/article_13153.html

زیاری، ک. ملکی، ر. و معماری، ا.، ۱۳۹۸. «تحلیل و ارزیابی پایداری اجتماعی با رویکرد توسعه پایدار شهری مورد مطالعه: شهرستان‌های استان خراسان شمالی»، فصلنامه علمی مطالعات فرهنگی - اجتماعی خراسان: ۲ (۴)، ۱۰۲-۷۸.

https://jest.srbiau.ac.ir/article_17352.html

ضرابی، ا. و رضائی، م.؛ ۱۳۹۲. «برنامه ریزی توسعه پایدار شهری، مورد مطالعه: شهر بابلسر»، فصلنامه اطلاعات جغرافیایی شهری: ۸۵ (۲۲)، ۱۷-۱۳.

<http://ensani.ir/fa/article/340363/>

عزیزی، م.، ۱۳۸۵. «محل مسکونی پایدار: مطالعه موردی نارمک»، مجله هنرهای زیبا، دانشکده هنرهای زیبا، دانشگاه تهران: ۲۷ (۲۷)، ۴۶-۳۵.

https://journals.ut.ac.ir/article_15627.html

کلبادی، ن. ا. حبیب، ف. طغیانی، ش.، ۱۳۹۹. «واکوی پایداری محلات شهری با تاکید بر کیفیت محیط در جغرافیای قدیم تهران (نمونه موردی: محله سنگلج)»، فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط زیست: ۲۲ (۷)، ۳۱۹-۳۳۴.

https://jest.srbiau.ac.ir/article_17352.html

گزیده نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن استان خراسان شمالی ۹۵-۱۳۸۵، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان خراسان شمالی، ۳۹-۱.

<https://sdi.nkhmpo.ir/wp-content/uploads/2019/12/>

مرصوسی، ن. پور محمدی، م. ر. نصیری، ا. محمدزاده، ی.، ۱۳۹۳ «پایداری توسعه کلانشهر تبریز و تدوین الگوی توسعه آن»، فصلنامه علمی - پژوهشی و بین‌المللی انجمن جغرافیای ایران، دوره جدید: ۴۳ (۱۲)، ۵۴-۳۷.

<https://www.sid.ir/fa/journal/JournalListPaper.aspx?ID=52202>

مرکز آمار ایران. (۱۴۰۰). بلوک‌های آماری شهر بجنورد در سال ۱۳۹۵.

نظریان، ا.، ۱۳۸۵. جغرافیای شهری ایران. تهران: دانشگاه پیام‌نور.

آقاجانی، ح. و تقوایی، م.، ۱۳۹۸. «تحلیل فضایی شاخص-های شهر پایدار در کلانشهر مشهد»، مطالعات جغرافیایی مناطق خشک: ۱۰ (۳۷)، ۳۹-۲۳.

<http://journals.hsu.ac.ir/jarhs/article-1-1546-fa.html>

آقاجانی، ح.؛ و تقوایی، م.، ۱۳۹۹. «بیان جغرافیایی پایداری محلات شهری مبتنی بر تحلیل چند معیاره فضایی، نمونه موردی: کلانشهر مشهد»: جغرافیا و توسعه ناحیه ای: ۱ (۱۸)، ۲۵۳-۲۸۰.

https://jm.um.ac.ir/article_39440.html

بزی، خ. ر؛ موسی‌زاده، ح. حسین‌نژاد، ۱۳۹۶. «پایداری اقتصادی و اجتماعی محله‌های شهری با استفاده از تکنیک تصمیم‌گیری چند معیاره (AHP)، مورد شناسی: محله‌های منطقه یک شهر گرگان». جغرافیا و آمایش شهری: ۲۵ (۷)، ۱۰۵-۱۲۴.

https://gaj.usb.ac.ir/article_3480.html

تقوایی، م. و صفربادی، ا.، ۱۳۹۲. «توسعه پایدار شهری و برخی عوامل موثر بر آن، مورد مطالعه: شهر کرمانشاه». مطالعات جامعه‌شناختی شهری: ۶ (۳)، ۲۲-۱.

<https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?ID=200719>

ربیعی‌فر، و. زیاری، ک.؛ حقیقت ن، غ. ر.، ۱۳۹۲. «ارزیابی توسعه پایدار شهر زنجان از دیدگاه زیست محیطی بر پایه تکنیک SWOT»، فصلنامه مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای: ۱۶ (۴)، ۱۳۰-۱۰۵.

<https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=204185>

زبردست، ا.، ۱۳۹۶. «کاربرد روش تحلیل عاملی اکتشافی در برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، مورد پژوهش سنجش وضعیت پایداری اجتماعی در کلانشهر تهران»، نشریه هنرهای زیبا- معماری و شهرسازی: ۲ (۲۲)، ۵-۱۸.

https://jfaup.ut.ac.ir/article_63989.html

زبردست، ا. و مضانی، ر.، ۱۳۹۵. «سنجش فقر شهری و ارتباط آن با دسترسی به خدمات شهری در شهر قزوین»، نشریه هنرهای زیبا- معماری و شهرسازی: ۲ (۲۱)، ۵۴-۴۵.

https://jfaup.ut.ac.ir/article_60160.html

زیاری، ک. ا. همقدم، ن.، ۱۴۰۰. «واکوی سطح پایداری در تئوری توسعه و برنامه ریزی محلات مورد مطالعه:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1470160X18308379>

- Assefa, G.; Frostell, B. 2007. sustainability and social acceptance in technology assessment:

-Artmann, M., Inostroza, L., Fan, P., 2019. Urban sprawl, compact urban development and green cities. How much do we know, how much do we agree? *Ecol. Indic.* 96, 3-9.

- A case study of energy technologies. *Technology in society*, Vol. 29, No. 1: 63-78.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0160791X0600042X>
- Bell, s and Morse, s. 2008. Sustainability indicators: measuring the immeasurable. U.K: published by earthscan,
 -Bell.S&Morse.S. 2003, Measuring Sustainability: Learning From Doing. Routledge Press, London, 206 pages
<https://www.routledge.com/Measuring-Sustainability-Learning-From-Doing/Bell-Morse/p/book/9781853838439>
- Breheny, Michael. 1994, Planning the Sustainable City Region, Earth scan Pub, London.
- Chen, Y, Zhang D . 2020. Evaluation of city sustainability using multi-criteria decision-making considering interaction among criteria in Liaoning province China, . *Journal of Sustainable Cities and Society*, pp 1-14.
- Colantonio, A, Dixon, T. 2009. Measuring Socially Sustainable Urban Regeneration in Europe, Oxford Institute for Sustainable (OISD), School of the Built Environment Colantonio.
<https://www.semanticscholar.org/paper/Measuring-Socially-Sustainable-Urban-Regeneration-in-Europe-Colantonio-Dixon>
- Colantonio, Andrea 2008. Traditional and emerging prospects in social sustainability. Measuring social sustainability: Best practice from urban renewal in the EU. Oxford institute for sustainable development (OISD). Headington: Oxford brookes university.
<https://www.semanticscholar.org/paper/Measuring-Socially-Sustainable-Urban-Regeneration-in-Europe-Colantonio-Dixon>
- Cui, X., Wang, X., Feng, Y., 2019. Examining urban metabolism: a material flow perspective on cities and their sustainability. *J. Clean. Prod.* 214, 767–781.
https://www.researchgate.net/publication/330166634_Examining_urban_metabolism_a_material_flow_perspective_on_cities_and_their_sustainability
- Foroozesh, F. Monavari, S.M. Salmanmahiny, A. Robati, M. Rahimi, R. 2021. Assessment of sustainable urban development based on a hybrid decision-making approach: Group fuzzy BWM, AHP, and TOPSIS–GIS. *Journal Of Sustainable Cities and Society*, Volume 76, Pp 103-118.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2210670721006752#!>
- Hak, T. Janou skova, s. Moldan Charles, B. 2015. Sustainable Development Goals: A need for relevant indicators. *Ecological Indicators*, pp. 565–573.
https://dl1.cuni.cz/pluginfile.php/918352/mod_resource/content/1/Hak%20et%20al_SDGs%20relevant%20indicators.pdf
- Kennedy, C., Stewart, I.D., Ibrahim, N., Facchini, A., Mele, R., 2014. Developing a multi layered indicator set for urban metabolism studies in megacities. *Ecol. Indic.* 47, 7–15.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1470160X14003483>
- Liu, l. 2018. A sustainability index with attention to environmental justice for eco-city classification and assessment, *Ecological Indicators*, pp. 904-914.
https://www.researchgate.net/publication/322864660_A_sustainability_index_with_attention_to_environmental_justice_for_eco-city_classification_and_assessment
- Martínez-Bravo, M., del, M., Martínez-del-Río, J., & Antolín-López, R. 2019. Trade-offs among urban sustainability, pollution and livability in European cities. *Journal of Cleaner Production*, 224, 651- 660.
- Rama m, González-García s, Andrade E, Teresa Moreira M, Feijoo G. 2020. Assessing the sustainability dimension at local scale: Case study of Spanish cities, *Ecological Indicators*, 1- 13.
https://minerva.usc.es/xmlui/bitstream/handle/10347/24304/2020_ei_rama_assessing.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Stachura, Paulina. Kuligowska, Karolina. 2021. Multi-criteria analysis of urban policy for sustainable development decision-making: A case study for Warsaw city, Poland, *Journal Of Procedia Computer Science*, Volume 192, Pp 259-269.
https://www.researchgate.net/publication/305891880_A_Comprehensive_Evaluation_of_Urban_Sustainable_Development_in_China_Based_on_the_TOPSIS-Entropy_Method