

**Spatial analysis of Urban Areas in the city of Boroujerd, considering their Enjoyment of Urban Services, using Multi Criteria Decision-Making Models**

Hojat Sheykhi<sup>1</sup>, Sahar Mansoury<sup>2</sup>, Davood Nasrollahi<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Assistant professor, Geography and Urban Planning, Ilam University, Ilam, Iran

**Abstract**

One of the most investigable topics in modern cities is achieving sustainable development. One of the strategies to achieve sustainable development is to preserve the balance and harmony between population, and resources and services available in a city. This paper aims at determining the extent to which, each of the seventeen districts of Boroujerd city enjoys facilities and utilities, while its method is descriptive-analytic. At first, the per capita of the status quo of each urban land use was separately extracted for each area from the detailed map, then, using TOPSIS method, each urban area was evaluated in terms of benefiting urban facilities and services. In the present study, the per capita of urban land use for commercial, educational, cultural, tourism-catering, healthcare-medical, official-disciplinary, green space, facilities and equipment, and sport elements in each area was considered as research indexes; and the 17 city districts considered as alternatives. Results indicate that, considering urban facilities and services, most of the districts in this city, are not in a desirable status. As a result, we can divide the city areas in four levels in terms of development. In this way, the area 17 is placed in the first level of development, areas 2, 12 and 15 in the second level, areas 1, 4, 5, 8, 9, and 16 in the third level, and areas 3, 6, 7, 9, 10, 13 and 14 in the fourth level of development.

**Keywords:** sustainable development, social justice, urban services, AHP and TOPSIS model, city of Boroujerd.

فصلنامه علمی - پژوهشی برنامه‌ریزی فضایی (جغرافیا)

سال هفتم، شماره دوم، (پیاپی ۲۵)، تابستان ۱۳۹۶

تاریخ وصول: ۹۳/۰۴/۱۷ تاریخ پذیرش: ۹۶/۰۶/۲۳

صص: ۲۰ - ۱

## تحلیل فضایی نواحی شهر بروجرد از نظر برخورداری از خدمات شهری با الگوهای تصمیم‌گیری چندمعیاره

حجت شیخی<sup>۱\*</sup>، سحر منصوری<sup>۲</sup>، داود نصراللهی<sup>۳</sup>

۱- استادیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه ایلام، ایلام، ایران

hojat.sheikhi@gmail.com

۲- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد شهرسازی، دانشکده هنر، دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان، همدان، ایران

saharmansouri65@gmail.com

۳- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد شهرسازی، دانشگاه واحد علوم و تحقیقات تهران - مرکزی، تهران، ایران

### چکیده

یکی از موضوعات بررسی در شهرهای امروزی دستیابی به توسعه پایدار است. از راهکارهای رسیدن به توسعه پایدار، حفظ تعادل، توازن و هماهنگی بین جمعیت و امکانات و خدمات موجود در شهر است. هدف این مقاله تعیین میزان برخورداری هریک از نواحی هفده‌گانه شهر بروجرد از امکانات و خدمات شهری است و روش پژوهش، توصیفی - تحلیلی است. ابتدا سرانه وضع موجود هریک از کاربری‌های شهری از نقشه تفصیلی برای هریک از نواحی به‌طور جداگانه استخراج و سپس با بهره‌گیری از روش تاپسیس به ارزیابی هریک از نواحی از نظر برخورداری از امکانات و خدمات شهری پرداخته شد. در این پژوهش سرانه کاربری‌های تجاری، آموزشی، فرهنگی، جهانگردی - پذیرایی، بهداشتی - درمانی، اداری - انتظامی، فضای سبز، تأسیسات و تجهیزات و ورزشی در هریک از نواحی، شاخص‌های پژوهش و نواحی ۱۷ گانه شهر، گزینه‌ها در نظر گرفته شده‌اند. نتایج به دست آمده بیان می‌کند بیشتر نواحی شهر بروجرد از نظر برخورداری از امکانات و خدمات شهری وضعیت مناسبی ندارند؛ به طوری که می‌توان نواحی شهر را از لحاظ توسعه یافتگی در چهار سطح توسعه قرار داد؛ به این ترتیب که ناحیه ۱۷ در سطح اول توسعه، نواحی ۲، ۱۲ و ۱۵ در سطح دوم توسعه، نواحی ۱، ۴، ۵، ۸، ۹، ۱۱ و ۱۶ در سطح سوم توسعه و نواحی ۳، ۶، ۷، ۱۰، ۱۳ و ۱۴ در سطح چهارم توسعه قرار دارند؛ بنابراین، توجه به جنبه‌های ساختار فضایی شهرها از نظر شاخص‌های مختلف خدماتی و شیوه توزیع جمعیت، ضروری به نظر می‌رسد.

واژه‌های کلیدی: توسعه پایدار، خدمات شهری، شهر بروجرد، عدالت اجتماعی، الگوی TOPSIS، الگوی AHP.

## مقدمه و بیان مسئله

توسعه‌یافتگی یکی از شاخص‌های مهم در برنامه‌ریزی شهری است که تغییرات اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، زیربنایی و رفاهی را در سطح محلات، نواحی یا مناطق یک شهر نشان می‌دهد. برنامه‌ریزی شهری به‌طور عام و برنامه‌ریزی توسعه‌ی پایدار شهرها به‌طور ویژه، در پی نظم‌دادن به فضاها و شهرهای شهری از جنبه‌ی دسترسی به امکانات و خدمات مختلف شهری است (نسترن و همکاران، ۱۳۸۹: ۸۴). گسترش شهرها با ساختار فضایی نامنسجم و از هم‌گسیخته، تمرکز نامعقول و نامناسب امکانات و خدمات در بخش‌های مختلف شهر و توسعه‌ی اقتصادی - اجتماعی نابرابر را در آن‌ها موجب شده است (عباس زادگان و همکاران، ۱۳۹۱: ۱۴). بررسی شناخت وضعیت و تنگناهای توسعه‌ی نواحی از جنبه‌ی پایداری و توسعه‌ی پایدار در شهرها از مسائلی است که به‌تازگی در فرهنگ برنامه‌ریزی شهری مطرح شده است. استفاده از شاخص‌های توسعه‌ی پایدار در زمینه‌های اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، کالبدی، بهداشتی و آموزشی می‌تواند معیاری مناسب هم برای تعیین جایگاه نواحی و هم برای برطرف کردن مشکلات و نارسایی‌های آن‌ها برای رسیدن به رشد اقتصادی و سلامت اجتماعی - فرهنگی ساکنان و درنهایت، تحقق توسعه‌ی پایدار شهری باشد (حکمت‌نیا و موسوی، ۱۳۸۵). باتوجه به اینکه توزیع عادلانه‌ی امکانات و ثمرات توسعه میان بیشتر جمعیت از ویژگی‌های مهم اقتصادی پویا و سالم است، برای تحقق این هدف، برنامه‌ریزان کوشش می‌کنند، نابرابری‌ها و بی‌تعدالی‌ها را با تدوین و اجرای برنامه‌های متعدد محرومیت‌زدایی و گسترش همه‌جانبه‌ی جنبه‌های مثبت توسعه‌یافتگی کاهش دهند. برای برنامه‌ریزی، شناسایی جایگاه مناطق نسبت به یکدیگر از لحاظ توسعه لازم است (تقوایی و کیومرثی، ۱۳۹۰: ۲). سطح‌بندی توسعه، روشی برای سنجش توسعه‌ی مناطق است که اختلاف مکانی، فضایی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی مناطق را نسبت به یکدیگر از نظر سطح توسعه مشخص می‌کند. با این روش، روند شکل‌گیری توسعه‌ی قطبی مناطق مشخص می‌شود و درنهایت، در برنامه‌ریزی توسعه‌ی مناطق، مناطق نیازمند و کم‌توسعه در نظر گرفته می‌شوند و از بی‌تعدالی مناطق جلوگیری می‌شود (جدیدی میاندشتی، ۱۳۸۳: ۱۸). توسعه‌ی متعادل و متوازن فضاها و جغرافیایی، بررسی دقیق و همه‌جانبه‌ی مسائل اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی و شناخت بهتر نیازهای جامعه و بهبود آن‌ها را نیاز دارد (ضرابی و همکاران، ۱۳۹۱: ۲۷) که برای تعادل در پراکنش شاخص‌های توسعه، برنامه‌ریزی جامع توسعه‌ی پذیرنده‌ی مناطق با هدف ارائه‌ی الگوی مناسب برای توزیع متعادل خدمات، جمعیت و سکونتگاه‌ها (تعادل فضایی) ضروری است. در فرآیند برنامه‌ریزی توسعه، شناخت و تبیین سطوح توسعه‌یافتگی نواحی و آگاهی از ضعف‌ها و توانمندی‌های آن‌ها اهمیت بسیار دارد؛ زیرا دستیابی به الگوی توسعه‌ی پایدار نیازمند تعادل در توزیع شاخص‌های خدماتی، اقتصادی، فرهنگی، برنامه‌ریزی و... است (همان).

نابرابری و ابعاد مختلف آن نشانه‌های مشخصی از توسعه‌نیافتگی شمرده می‌شوند. تفاوت‌ها و نابرابری‌های ناحیه‌ای، تهدیدی جدی برای شهرها به‌شمار می‌روند (عبدی دانشپور، ۱۳۷۸: ۳۷). واضح است که ساختار فضایی یک شهر متشکل از عناصری است که با یکدیگر در کنش متقابل هستند و ناپایداری هرکدام از این اجزاء بر کل ساختار تأثیر خواهد گذاشت (ساج و وارد، ۱۳۸۰: ۹۰).

در ایران نیز، توزیع نابرابر خدمات و منابع در سطوح منطقه‌ای و شهری حاکم است که این نابرابری‌ها به دلیل عوامل طبیعی، اقتصادی، سیاسی، مسائل قومی - فرهنگی، نارسایی‌های نظام برنامه‌ریزی، دوگانگی اقتصادی و قطب‌های رشد است که بر عملکرد اقتصادی - اجتماعی، فرهنگی و سیاسی نواحی تأثیر گذاشته و چنین نابرابری‌هایی را باعث شده است؛ به طوری که رشد شتابان شهرنشینی و توسعه فیزیکی شهرها در دهه‌های گذشته، به توزیع نامتعادل مراکز خدماتی در سطح شهر و یکسان نبودن این خدمات برای شهروندان منجر شده است (پورمحمدی و همکاران، ۱۳۸۹: ۹۲). چنین وضعیتی در بیشتر استان‌های کشور وجود دارد. شهر بروجرد نیز از این قاعده مستثنی نیست و توسعه نامتعادل و ناهمگون و نیز توزیع خدمات به طور ناعادلانه در سطح این شهر وجود دارد؛ بنابراین، ضرورت پژوهش از آنجا ناشی می‌شود که با بررسی و تحلیل فضایی امکانات و خدمات عمومی موجود در سطح نواحی شهر بروجرد می‌توان به کمبودها و تراکم‌های بی‌رویه پی برد و میزان برخورداری هریک از نواحی شهری را از نظر امکانات یادشده مشخص کرد. بررسی شیوه پراکنش خدمات و کاربری‌های عمومی در فضاهای مختلف جغرافیایی و تعیین توانمندی‌ها و ضعف‌ها، باعث می‌شود که نبود تعادل در توزیع امکانات شهری بهتر مشخص شود و برنامه‌ریزی برای توزیع عادلانه آن‌ها و دسترسی همه افراد جامعه به خدمات مدنظر، به طور مطلوب محقق شوند. در این راستا، پژوهش حاضر تلاش می‌کند، با شناخت موقعیت و چگونگی توزیع شاخص‌های انتخابی در این نواحی و بهره‌گیری از روش‌های مختلف برای دستیابی به توسعه متعادل، به تجزیه و تحلیل شاخص‌های مدنظر بپردازد.

### هدف پژوهش

هدف از پژوهش انجام شده، تحلیل فضایی نواحی ۱۷ گانه شهر بروجرد از نظر برخورداری از خدمات و امکانات شهری با الگوی تصمیم‌گیری چندمعیاره تاپسیس است.

### پیشینه پژوهش

وارثی و همکاران (۱۳۸۶)، در مقاله‌ای با عنوان "بررسی آثار توزیع خدمات شهری بر نبود تعادل فضایی جمعیت، شیوه توزیع و پراکنش خدمات شهری بر پایه عدالت اجتماعی در مناطق شهر اصفهان" نتیجه‌گیری کردند که توزیع خدمات شهری یکی از عوامل تاثیرگذار بر مهاجرت‌ها و جابه‌جایی‌های درون‌شهری است که نامتناسب بودن خدمات شهری با نیازهای مناطق و فضاهای شهری، افزایش تراکم جمعیت در مناطق دیگر را به دنبال دارد که نه تنها به نفع شهروندان نیست، بلکه توزیع خدمات شهری مناسب برای شهروندان ممکن نخواهد بود.

نسترن و همکاران (۱۳۸۹)، در پژوهشی با عنوان "کاربرد روش تاپسیس در تحلیل و اولویت بندی توسعه پایدار مناطق شهری (مطالعه موردی مناطق شهر اصفهان)"، با ۲۱ شاخص به سطح بندی نواحی شهر اصفهان از نظر میزان پایداری پرداخته‌اند و نواحی را به سه سطح برخوردار، نیمه‌برخوردار و محروم دسته‌بندی کرده‌اند.

حبیبی و همکاران (۱۳۹۰)، در مقاله‌ای با عنوان "بررسی و تحلیل وضعیت عدالت اجتماعی در ساختار فضایی شهر سنندج"، با شاخص پراکندگی ویلیامسون و موریس وضعیت توزیع شاخص‌های اجتماعی - اقتصادی و کالبدی را در سطح نواحی ۲۱ گانه شهر سنندج بررسی و نسبت به سطح بندی میزان برخورداری شهروندان از امکانات و خدمات شهری اقدام کرده‌اند؛ سپس با تحلیل‌های آماری نتایج، همبستگی و رابطه بین سطح اقتصادی - اجتماعی ساکنان با میزان برخورداری از کاربری‌های خدمات شهری تحلیل شد. نتیجه حاصل از پژوهش رابطه مستقیم و همبستگی معنادار و دوطرفه را بین شاخص‌های اقتصادی - اجتماعی و کالبدی نشان داد. در ساختار فضایی شهر سنندج نواحی که ساکنان آن شرایط بهتری از نظر اقتصادی - اجتماعی دارند، منابع، امکانات و خدمات شهری بیشتری نیز دارند و در سطح بیشتری از نظر توسعه قرار دارند و بیشتر محله‌های حاشیه‌ای و مسئله‌دار در نواحی هستند که در آخرین سطح توسعه قرار دارند و امکانات و خدمات کمتری دارند.

تقوایی و کیومرثی (۱۳۹۰)، در مقاله‌ای با عنوان "سطح بندی محلات شهری براساس میزان بهره‌مندی از امکانات و خدمات شهری با بهره‌گیری از تکنیک تاپسیس (مطالعه موردی شهر آباده)"، به سطح بندی محلات شهری شهر آباده با روش تاپسیس پرداختند و به این نتیجه رسیدند که بین محلات این شهر از نظر میزان برخورداری از خدمات و امکانات شهری تفاوت فاحشی وجود دارد و آن‌ها را به پنج دسته فروتوسعه، توسعه نیافته، متوسط، فراتوسعه و وراتوسعه تقسیم کردند.

موسوی (۱۳۹۱) در پژوهشی با عنوان "شکل پایدار شهر و عدالت اجتماعی؛ مطالعه موردی: شهر میاندوآب"، به بررسی تاثیر الگوی توسعه شهری بر شیوه توزیع خدمات و امکانات شهری در شهر میاندوآب پرداخته است. در این پژوهش با ۱۳ شاخص خدماتی، شیوه توزیع خدمات در ۳۰ محله شهر بررسی شده‌اند که ۲ محله توزیع خدمات کاملاً متعادل؛ ۵ محله، تقریباً متعادل؛ ۱۰ محله، نیمه متعادل و ۱۳ محله، توزیع خدمات نامتعادل داشتند. برقراری ارتباط آماری بین تراکم خالص جمعیت و توزیع خدمات نشان می‌دهد که تراکم جمعیت با توزیع خدمات، رابطه معنادار نسبی دارد؛ به گونه‌ای که محله‌هایی با تراکم جمعیتی خیلی زیاد، توزیع خدمات کاملاً نامتعادل دارند.

همچنین زیاری و همکاران (۱۳۹۲)، در مقاله‌ای با عنوان "بررسی و سنجش عدالت فضایی بهره‌مندی از خدمات عمومی شهری براساس توزیع جمعیت و قابلیت دسترسی در شهر بابلسر"، کیفیت برخورداری و دسترسی مناسب ساکنان محلات مختلف شهر بابلسر را از خدمات عمومی شهری با الگوی تحلیل تاکسونامی و تدوین پرسش نامه بررسی کردند. نتایج پژوهش نشان دادند که بین جمعیت و ارائه خدمات و میزان برخورداری محلات مختلف شهر از خدمات شهری، رابطه متناسبی برقرار نیست و بیشتر ساکنان محلات نیز از وضعیت دسترسی به خدمات یادشده رضایت ندارند.

### پرسش و فرضیه پژوهش

- آیا نواحی شهر بروجرد از نظر برخورداری از خدمات شهری در سطح مناسبی قرار دارند؟
- به نظر می‌رسد بیشتر نواحی شهر بروجرد از لحاظ خدمات شهری وضعیت مناسبی ندارند.

## روش پژوهش

روش انجام این پژوهش با توجه به موضوع و ماهیت آن توصیفی - تحلیلی است و داده‌ها و اطلاعات لازم، بیشتر، از منابع پایه‌ای (نظری - عملی)، اسناد و مدارک رسمی فرادست شامل طرح‌های جامع و تفصیلی شهر و همچنین نقشه‌های کاربری زمین‌های شهری بروجرد استفاده شده است. با نقشه کاربری زمین‌های شهر بروجرد، مساحت کاربری‌های موجود در شهر به تفکیک نواحی استخراج و سپس سرانه هریک از کاربری‌ها در نواحی ۱۷ گانه شهر محاسبه شد و در نهایت، با بهره‌گیری از روش TOPSIS به سطح بندی نواحی شهر براساس میزان برخورداری از امکانات و خدمات شهری پرداخته شد.

## شاخص‌های بررسی شده

کاربری‌های بررسی شده در پژوهش حاضر براساس ضوابط و معیارهای موجود شامل نه کاربری تجاری، آموزشی، فرهنگی - مذهبی، جهانگردی - پذیرایی، بهداشتی - درمانی، ورزشی، اداری، فضای سبز و تأسیسات و تجهیزات شهری هستند (جدول ۱).

### جدول ۱: انواع کاربری زمین‌ها و زیرگروه‌های فعالیتی آن‌ها بر مبنای ضوابط سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی

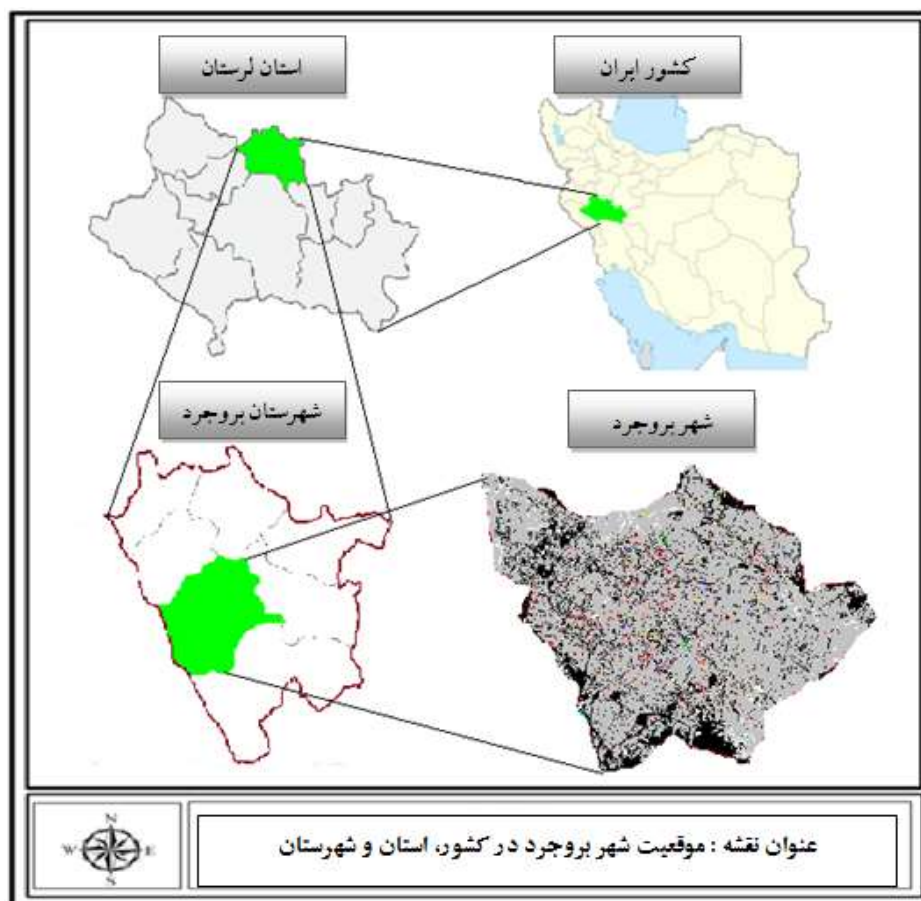
مراکز تجاری شهر (بازار، خدمات، پاساژهای تجاری، عمده‌فروشی، دفاتر خصوصی، بانک‌ها و ...) مراکز تجاری محله‌ای (خرده فروشی، خدمات محله‌ای)، بازارهای غیردائمی (بازار روز - هفتگی....)	تجاری
کودکستان و مهد کودک، دبستان، مدرسه راهنمایی، دبیرستان، مراکز آموزش حرفه‌ای، هنرستان‌ها، دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی پس از دبیرستان	آموزشی
اماکن تاریخی و فرهنگی (موزه، کتابخانه، سالن اجتماعات، سینما و تئاتر)، مساجد، تکایا، حسینیه‌ها، امام‌زاده‌ها و مراکز اقلیت‌های مذهبی	فرهنگی - مذهبی
هتل و مهمانسرا، مسافرخانه، اردوگاه جهانگردی، رستوران‌ها، سالن‌های غذاخوری و قهوه‌خانه‌ها	جهانگردی - پذیرایی
حمام عمومی، آبریزگاه، رختشویخانه، توالی عمومی - بیمارستان، درمانگاه، خانه بهداشت و مراکز پزشکی	بهداشتی - درمانی
استادیوم، سالن سرپوشیده، زمین فوتبال، استخر، تأسیسات ورزشی عمومی	ورزشی
مراکز اداری دولتی، نهادهای عمومی، مراکز اداری خصوصی	اداری
پارک‌ها، فضای تفریحی، فضای سبز عمومی، فضای سبز حفاظتی	فضای سبز
تأسیسات شهری (آب، برق، گاز و تلفن)، تجهیزات شهری (آتش‌نشانی، جمع‌آوری و دفع زباله، کشتارگاه، گورستان و غسلخانه)، پایانه‌ها، فرودگاه، ایستگاه راه‌آهن، انبار، پارکینگ‌های عمومی، سردخانه، سیلو	تأسیسات و تجهیزات

مأخذ: شیعه، ۱۳۸۷

## محدوده و قلمرو پژوهش

محدوده بررسی شده در این پژوهش، شهر بروجرد است. شهر بروجرد در استان لرستان واقع شده و وسعت محدوده قانونی آن بالغ بر ۳۷۱۹/۰۹ هکتار است که به دو منطقه شهرداری و ۱۷ ناحیه تقسیم شده است (مهندسین مشاور مادشهر، ۱۳۸۸: ۱۰۶-۱۰۵). سیر تحول جمعیتی شهر بروجرد به شرح زیر بوده است.

در سال ۱۳۳۵ جمعیت شهر بروجرد، ۴۹۱۸۶ نفر بوده است و در سال ۱۳۴۵ با نرخ رشد ۳/۸ درصد به ۷۱۴۸۶ و در دهه بعد به ۱۰۱۳۴۵ نفر رسیده است. بیشترین تحولات جمعیتی را در دهه ۵۵ تا ۶۵ شاهد هستیم که باتوجه به رشد ۶/۱ درصدی جمعیت شهر بروجرد به ۱۸۳۱۶۰ نفر رسیده است. از دهه ۱۳۶۵ به بعد همچنان جمعیت شهر بروجرد روند صعودی داشته است و در سال های ۱۳۷۵، ۱۳۸۵ و ۱۳۹۰ به ترتیب ۲۱۷۸۰۴، ۲۴۴۹۸۱ و ۲۶۰۶۵۴ نفر است (مرکز آمار ایران).



شکل - ۱: موقعیت شهر بروجرد در کشور، استان و شهرستان

### تعاریف و مبانی نظری

در افکار صاحب نظران توسعه، تعبیر گوناگونی از واژه توسعه وجود دارند که از آن جمله می‌توان به افزایش تولید و بازدهی، ارتقای سطح کمی و کیفی زندگی، رفع فقر و محرومیت، ارتقای سطح خدمات بهداشتی و درمانی، برطرف کردن مشکلات بیکاری و تورم، تأمین نیازهای اقتصادی - اجتماعی، برخورداری از آموزش و فرهنگ و مشارکت فعال در عرصه‌های گوناگون اشاره کرد (تقوایی و صالحی، ۱۳۹۲: ۱۱). توسعه را می‌توان تکامل سطح زندگی و رسیدن به شرایط آرمانی در زمینه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی دانست که با تحقق مفاهیم آزادی، عدالت، پویایی اجتماعی، توسعه انسانی و رشد اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی را همراه است (زاهدی اصل، ۱۳۷۷: ۵).

از بیشتر نظریه‌ها و تعاریف توسعه می‌توان چنین نتیجه گرفت که همه این تعاریف به نوعی، بهبود کیفیت زندگی همه اقشار جامعه را مد نظر دارند و به دنبال از بین بردن فقر و نابرابری‌ها در جوامع بشری هستند (زالی، ۱۳۸۳: ۹). پل استریتن معتقد است که هدف نهایی توسعه باید فراهم کردن بهبود مستمر در وضع زندگی افراد باشد و ثمرات خود را نصیب همگان کند (معصومی اشکوری، ۱۳۸۷: ۴۹)؛ اما به تازگی، رویکردها به مفهوم توسعه، علاوه بر رشد در همه جهات، توزیع متعادل را نیز در بر می‌گیرد (تقوایی و صالحی، ۱۳۹۲: ۱۱). از سوی دیگر، بنیاد اسلام بر پایه عدالت استوار است و عدالت، خود نتیجه تکامل اجتماعی است (بهرامی و عطار، ۱۳۹۰: ۱۶). توزیع فضایی متعادل خدمات شهری از مهم‌ترین نشانه‌های عدالت اجتماعی در شهر به شمار می‌رود. به‌طور کلی، رابطه تنگاتنگی بین عدالت فضایی شهری و وجود تسهیلات عمومی شهری وجود دارد. زیرساخت‌ها و تسهیلات شهری، اساس توسعه شهری هستند و بدون وجود زیرساخت‌های شهری توسعه‌ای اتفاق نخواهد افتاد (داداش‌پور و رستمی، ۱۳۹۰: ۱۰). براین اساس، برنامه‌ریزان و کارشناسان، ضرورت توسعه متعادل را به دلایل مختلفی مطرح می‌کنند که عبارتند از: ۱- تأمین عدالت اجتماعی برای برخورداری عادلانه و منطقی از امکانات و خدمات؛ ۲- ملاحظات سیاسی که عاملی برای کاهش ناآرامی‌های سیاسی است و در نهایت می‌تواند به واگرایی منجر شود؛ ۳- ملاحظات اقتصادی و اجتماعی که از مهاجرت روستاییان به شهرها جلوگیری می‌کند (بهرامی و عطار، ۱۳۹۰: ۱۶). غفلت از این اهداف انسانی و اجتماعی در طرح‌های توسعه شهری، شهرها را با چرخه نامطلوبی از بی‌تعادلی اجتماعی - اقتصادی روبه‌رو می‌کند و چالش‌های بی‌سابقه‌ای مانند بی‌عدالتی در توزیع خدمات عمومی و سلامت اجتماعی شهری را سبب شده است (زیاری و همکاران، ۱۳۹۲: ۲۸)؛ به عبارت دیگر، توزیع بهینه خدمات و امکانات به گونه‌ای هدایت شود که به نفع همه اقشار و گروه‌های اجتماعی جامعه باشد و عدالت اجتماعی و فضایی تحقق یابد (حاتمی‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۱: ۸۰).

عدالت فضایی بیان‌کننده رفتار منصفانه و دربرگیرنده همه مردم بدون توجه به قومیت، رنگ، منشأ، ملیت یا درآمد در توسعه، اجرا و به‌کارگیری قواعد محیطی است (Bass, 1998: 23)؛ حتی مقوله عدالت فضایی به مثابه موضوعی کلیدی و پراهمیت در الگوی توسعه پایدار نیز مطرح است. این مفهوم، اهداف مشترکی را بین حفاظت محیطی و عدالت اجتماعی بنیان می‌گذارد (Mitchel and Norman, 2012: 17). منظور از عدالت فضایی (در شهر)، توزیع عادلانه نیازهای اساسی، امکانات، تسهیلات و خدمات شهری، میان محله‌های مختلف شهر است؛ به طوری که، هیچ محله‌ای در مقایسه با محله دیگر در برخورداری از مزیت‌های فضایی برتری نداشته باشد و اصل دسترسی برابر رعایت شده باشد (حاتمی‌نژاد، ۱۳۸۰: ۸). خدمات شهری بخشی از خدمات عمومی، اجتماعی و شخصی است که در چارچوب نظام سلسله‌مراتب مراکز شهری، نیازهای عمومی - اجتماعی را برآورده می‌کند و در یک واحد نسبتاً مستقل و واحد سیاسی تصمیم‌گیرنده برای رفاه زندگی شهری ارائه می‌شود (هاشمی و یحیی‌پور، ۱۳۹۰: ۱۷). خدمات شهری تنها خدماتی نیستند که از سوی شهرداری‌ها ارائه شوند، بلکه خدماتی هستند که در یک شهر ارائه و طیف بسیار وسیعی از خدمات را شامل می‌شوند؛ به هر حال، خدمات شهری مفهومی گسترده و پیچیده دارد و تعریفی واحد و یکسان ندارد. پس هرگونه خدمات را که در شهری ارائه شوند، می‌توان در خدمات شهری دسته‌بندی کرد؛ بنابراین، دریافت خدمات عمومی در مقیاس وسیع انجام می‌شود و بر زندگی روزانه افراد تأثیر مستقیم دارد (Cho, 2003: 39 - )



40؛ مانند خدمات آموزشی، فضای سبز، خدمات ورزشی، درمانی، فرهنگی، مذهبی و ... که همه این خدمات، عملکردهای فضایی دارند (Savas, 1978: 800)؛ بنابراین، برنامه‌ریزان باید به دنبال این باشند که در الگوی مکان‌یابی خدمات و نحوه توزیع آن‌ها چقدر نابرابری به وجود آمده است و چه گروه‌هایی از جامعه، بیشتر محروم شده‌اند (Hewko, 2001: 5)؛ سپس این نابرابری‌ها را که هدف نهایی برنامه‌ریزان فضایی است، برطرف و بین سکونتگاه‌ها تعادل ایجاد کنند (محمدزاده تیتکانلو، ۱۳۸۱: ۱۶).

### یافته‌های پژوهش

در این پژوهش برای تحلیل فضایی نواحی ۱۷ گانه شهر بروجرد در برخورداری از کاربری‌های خدماتی، از روش‌های مشخصی استفاده شده است. ابتدا وزن‌دهی معیارهای پژوهش با الگوی AHP مشخص و سپس از روش TOPSIS برای تعیین میزان برخورداری از خدمات شهری و سطح‌بندی نواحی استفاده شد. فرایند و الگوریتم روش رتبه‌بندی براساس تشابه به راه‌حل ایدئال، در هفت مرحله به شرح ذیل خلاصه می‌شود: - تشکیل ماتریس داده‌ها براساس M آلترناتیو و N شاخص (به دست‌آوردن ماتریس تصمیم)؛ در پژوهش حاضر آلترناتیوها شامل نواحی ۱۷ گانه شهر بروجرد و شاخص‌ها، سرانه‌های موجود هریک از کاربری‌های شهری، برحسب مترمربع به هر نفر در جدول (۲) ارائه شده‌اند.

جدول - ۲: آلترناتیوها و شاخص‌های بررسی شده

نواحی	تجاری	آموزشی	فرهنگی	جهانگردی - پذیرایی	بهداشتی - درمانی	اداری - انتظامی	فضای سبز	تأسیسات و تجهیزات	ورزشی
۱	۳/۰۳	۱/۷۷	۰/۵۴	۰/۱۷	۰/۲۷	۱/۴۸	۰/۴۴	۰/۱۲	۰/۵۳
۲	۲/۰۹	۲/۳۸	۰/۱۳	۰/۰۹	۴/۴۸	۳/۷۴	۱/۳۹	۰/۰۴	۱/۲۴
۳	۱/۳۲	۱/۱۸	۰/۲۱	۰/۰۷	۰/۲۱	۰/۲۴	۰/۵۱	۰/۲۰	۰/۱۰
۴	۳/۷۴	۱/۳۵	۱/۱۱	۰/۰۸	۰/۲۶	۰/۸۸	۱/۱۱	۰/۷۶	۳/۶۴
۵	۰/۸۵	۴/۹۷	۰/۰۵	۰/۰۰	۰/۰۹	۰/۰۰	۰/۰۰	۲/۷۹	۰/۰۰
۶	۱/۱۷	۰/۹۳	۰/۱۱	۰/۰۱	۰/۱۸	۰/۷۲	۰/۸۸	۰/۰۱	۰/۰۰
۷	۱/۲۵	۰/۹۰	۰/۱۷	۰/۰۰	۰/۰۸	۰/۱۲	۰/۵۳	۰/۳۹	۰/۴۲
۸	۰/۷۰	۱/۹۳	۰/۱۴	۰/۰۰	۰/۰۴	۲/۱۷	۲۸/۶۷	۰/۴۷	۳/۵۰
۹	۱/۸۸	۱/۱۲	۰/۳۵	۰/۰۷	۰/۰۹	۱/۱۰	۰/۱۰	۲/۴۳	۰/۱۱
۱۰	۰/۶۵	۱/۱۲	۰/۰۰	۰/۰۰	۲/۰۰	۰/۰۰	۰/۶۳	۱/۹۹	۰/۰۰
۱۱	۰/۵۵	۰/۰۰	۰/۷۳	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۱۲۵/۸۸
۱۲	۰/۵۱	۱۱/۱۸	۱/۷۶	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۲/۷۹	۰/۰۰	۰/۰۰
۱۳	۰/۱۹	۰/۶۹	۰/۳۸	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۱/۵۱	۰/۱۴	۰/۰۰
۱۴	۰/۰۴	۱/۳۹	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۹/۱۸	۰/۰۰	۰/۰۰
۱۵	۰/۷۶	۰/۰۰	۰/۲۱	۰/۰۰	۰/۰۲	۰/۰۰	۷۷/۸۱	۵/۳۲	۰/۰۰
۱۶	۴/۱۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۳/۸۹	۰/۰۰	۰/۰۰
۱۷	۲۶/۸۳	۱۶/۵۹	۱۵/۶۴	۱۵/۴۴	۷۱/۹۸	۱۸/۱۸	۸/۷۳	۲۳/۷۵	۰/۰۰

$$\begin{array}{l}
 A_i \text{ : گزینه } i \text{ ام} \\
 X_{ij} \text{ : مقدار عددی بدست آمده از} \\
 \text{گزینه } i \text{ ام با شاخص } j \text{ ام}
 \end{array}
 \quad
 D = \begin{array}{c}
 \begin{matrix}
 X_1 & X_2 & & X_j & & X_n \\
 X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1j} & \dots & X_{1n} \\
 X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2j} & \dots & X_{2n} \\
 \vdots & \vdots & & \vdots & & \vdots \\
 X_{i1} & X_{i2} & \dots & X_{ij} & \dots & X_{in} \\
 \vdots & \vdots & & \vdots & & \vdots \\
 X_{m1} & X_{m2} & \dots & X_{mj} & \dots & X_{mn}
 \end{matrix}
 \end{array}$$

مأخذ: طرح تفصیلی شهر بروجرد

Mها نواحی ۱۷ گانه شهر و Nها اعداد و ارقام هر مکان درباره شاخص در نظر گرفته شده هستند. نکات در خورتوجه در این قسمت عبارتند از:

- معیارهای کمی و کیفی به طور هم‌زمان می‌توانند استفاده شوند؛ به شرطی که معیارهای کیفی امکان تبدیل به معیارهای کمی را داشته باشند. براین اساس، معیارهای کیفی باید امتیازدهی شوند و برای انجام تحلیل در ماتریس داده‌ها قرار گیرند؛

- همه معیارها باید یکدست باشند؛ یعنی همه مثبت یا همه منفی باشند. شاخص منفی نمی‌تواند در کنار معیارهای مثبت آزمون شده قرار گیرد.

این روش شش گام دارد:

۱- تهیه ماتریس نرمال شده؛

در این مرحله، مقیاس‌های موجود در ماتریس تصمیم را بدون مقیاس می‌کنیم؛ به این ترتیب که هر کدام از مقادیر بر اندازه بردار مربوط به همان شاخص تقسیم می‌شود؛

۲- هر درایه  $r_{ij}$  از رابطه ۱ به دست می‌آید؛

$$R_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m X_{ij}^2}} \quad \begin{pmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1N} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ r_{m1} & r_{m2} & \dots & r_{mn} \end{pmatrix} \quad \text{رابطه ۱:}$$

در جدول (۳)، ماتریس اعداد نرمال شده محاسبه شده است.

جدول ۳- ماتریس اعداد نرمال شده

نواحی	تجاری	آموزشی	فرهنگی	جهانگردی - پذیرایی	بهداشتی - درمانی	اداری - انتظامی	فضای سبز	تأسیسات و تجهیزات	ورزشی
۱	۰/۱۰۹	۰/۰۸۴	۰/۰۳۴	۰/۰۱۱	۰/۰۰۴	۰/۰۷۹	۰/۰۰۵	۰/۰۰۵	۰/۰۰۴
۲	۰/۰۷۵	۰/۱۱۳	۰/۰۰۸	۰/۰۰۶	۰/۰۶۲	۰/۱۹۹	۰/۰۱۷	۰/۰۰۲	۰/۰۱۰
۳	۰/۰۴۷	۰/۰۵۶	۰/۰۱۳	۰/۰۰۵	۰/۰۰۳	۰/۰۱۳	۰/۰۰۶	۰/۰۰۸	۰/۰۰۱
۴	۰/۱۳۴	۰/۰۶۴	۰/۰۷۰	۰/۰۰۵	۰/۰۰۴	۰/۰۴۷	۰/۰۱۳	۰/۰۳۱	۰/۰۲۹
۵	۰/۰۳۰	۰/۰۲۳۵	۰/۰۳۳	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۱۱۳	۰/۰۰۰
۶	۰/۰۴۲	۰/۰۴۴	۰/۰۰۷	۰/۰۰۱	۰/۰۰۳	۰/۰۳۸	۰/۰۱۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
۷	۰/۰۴۵	۰/۰۴۳	۰/۰۱۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۶	۰/۰۰۶	۰/۰۱۶	۰/۰۰۳
۸	۰/۰۲۵	۰/۰۹۱	۰/۰۰۹	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۱۱۵	۰/۳۴۱	۰/۰۱۹	۰/۰۲۸
۹	۰/۰۶۷	۰/۰۵۳	۰/۰۲۲	۰/۰۰۵	۰/۰۰۱	۰/۰۵۸	۰/۰۰۱	۰/۰۹۸	۰/۰۰۱
۱۰	۰/۰۲۴	۰/۰۵۳	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۲۸	۰/۰۰۰	۰/۰۰۷	۰/۰۸۱	۰/۰۰۰
۱۱	۰/۰۲۰	۰/۰۰۰	۰/۰۴۶	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۹۹۹
۱۲	۰/۰۱۸	۰/۰۵۲۹	۰/۱۱۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۲۳	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
۱۳	۰/۰۰۷	۰/۰۳۲	۰/۰۲۴	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۱۸	۰/۰۰۵	۰/۰۰۰
۱۴	۰/۰۰۱	۰/۰۶۶	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۱۰۹	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
۱۵	۰/۰۲۷	۰/۰۰۰	۰/۰۱۳	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۹۲۶	۰/۲۱۵	۰/۰۰۰
۱۶	۰/۱۴۷	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۴۶	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
۱۷	۰/۹۶۴	۰/۷۸۴	۰/۹۸۹	۱/۰۰۰	۰/۹۹۸	۰/۹۶۶	۰/۱۰۴	۰/۹۶۱	۰/۰۰۰

منبع: محاسبات نگارندگان

۳- وزن‌دهی به ماتریس نرمالیزه شده؛

ماتریس تصمیم در واقع شاخص است و لازم است کمی شود؛ بدین منظور، تصمیم‌گیرنده برای هر شاخص وزنی را معین می‌کند. در این مرحله وزن هر یک از شاخص‌ها براساس رویکردها و نظریات کارشناسانه به دست می‌آید.

$$\sum_{j=1}^n w_j = 1$$

باید در نظر داشت که مجموع وزن معیارها بایستی برابر یک شود، یعنی ←

و سپس عدد هر معیار را در وزن همان معیار ضرب و ماتریس داده‌های استاندارد را پس از وزن‌دهی مشخص کرد. در این قسمت از کار برای وزن‌دهی از روش فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی<sup>۱</sup>، یعنی تعیین اهمیت هر معیار براساس نه مقیاس کمیتی توماس ال ساعتی بهره گرفته شده است (جدول ۴).

باتوجه به اینکه ماتریس  $W_{n \times 1}$  ضرب‌شدنی در ماتریس تصمیم نرمالایز شده  $(n \times n)$  نیست، قبل از ضرب باید ماتریس وزن را به یک ماتریس قطری  $W_{n \times n}$  تبدیل کرد (وزن‌ها روی قطر اصلی).

<sup>1</sup> Analysis Hierarchical Process

جدول - ۴: وزن‌دهی به شاخص‌ها با فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی

کاربری‌ها	تجاری	آموزشی	فرهنگی	جهانگردی - پذیرایی	بهداشتی - درمانی	اداری - انتظامی	فضای سبز	تأسیسات و تجهیزات	ورزشی
ورزشی	۰/۲	۰/۳۳	۰/۵	۳	۰/۲۰	۰/۲۵	۰/۳۳	۲	۱
تأسیسات و تجهیزات	۰/۱۴	۰/۲۵	۰/۳	۲	۰/۱۷	۰/۲	۰/۵	۱	۰/۲
فضای سبز	۰/۱۷	۰/۳۳	۰/۵	۴	۰/۲	۰/۳۳	۱	۲	۳
اداری - انتظامی	۰/۵	۲	۴	۶	۰/۵	۱	۳	۵	۴
بهداشتی - درمانی	۰/۵	۲	۴	۷	۱	۲	۵	۶	۵
جهانگردی - پذیرایی	۰/۱۴	۰/۱۷	۰/۲۵	۱	۰/۱۴	۰/۱۷	۰/۲۵	۰/۵	۰/۳۳
فرهنگی	۰/۲	۰/۳۳	۱	۴	۰/۲۵	۰/۲۵	۲	۳	۲
آموزشی	۰/۳۳	۱	۳	۶	۰/۵	۰/۵	۳	۴	۳
تجاری	۱	۳	۵	۷	۲	۲	۶	۷	۵

منبع: محاسبات نگارندگان

در این قسمت باید اعداد نرمالیزه شده در جدول (۳) را در وزن‌های هر شاخص یعنی در جدول (۵) ضرب کرد و به این ترتیب به محاسبه ماتریس استاندارد پرداخت. جدول (۶)، نتایج حاصل از محاسبه ماتریس استاندارد را نشان می‌دهد.

$$V_{ij} = R_{ij} W_n * n = \begin{pmatrix} v_{11} & v_{1j} & \dots & v_{1N} \\ v_{21} & v_{2j} & \dots & v_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ v_{m1} & v_{mj} & \dots & v_{mn} \end{pmatrix}$$

جدول - ۵: وزن‌های مستخرج از الگوی AHP

شاخص	تجاری	آموزشی	فرهنگی	جهانگردی - پذیرایی	بهداشتی - درمانی	اداری - انتظامی	فضای سبز	تأسیسات و تجهیزات	ورزشی
وزن شاخص	۰/۲۸	۰/۱۲	۰/۰۷	۰/۰۲	۰/۲۲	۰/۱۶	۰/۰۶	۰/۰۳	۰/۰۴

منبع: محاسبات نگارندگان

جدول - ۶: ماتریس استاندارد داده‌ها

نواحی	تجاری	آموزشی	فرهنگی	جهانگردی - پذیرایی	بهداشتی - درمانی	اداری - انتظامی	فضای سبز	تأسیسات و تجهیزات	ورزشی
۱	۰/۰۳۰۵	۰/۰۱۰۴	۰/۰۰۲۳	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۰۸	۰/۰۱۳۰	۰/۰۰۰۳	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۲
۲	۰/۰۲۱۰	۰/۰۱۴۰	۰/۰۰۰۶	۰/۰۰۰۱	۰/۰۱۳۴	۰/۰۳۲۷	۰/۰۰۰۹	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۴
۳	۰/۰۱۳۲	۰/۰۰۶۹	۰/۰۰۰۹	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۶	۰/۰۰۲۱	۰/۰۰۰۳	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۰۰
۴	۰/۰۳۷۶	۰/۰۰۷۹	۰/۰۰۴۷	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۸	۰/۰۰۷۷	۰/۰۰۰۸	۰/۰۰۰۹	۰/۰۰۱۲
۵	۰/۰۰۸۵	۰/۰۲۹۱	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۳	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۳۲	۰/۰۰۰۰
۶	۰/۰۱۱۸	۰/۰۰۵۵	۰/۰۰۰۵	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۶	۰/۰۰۶۳	۰/۰۰۰۶	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰
۷	۰/۰۱۲۵	۰/۰۰۵۳	۰/۰۰۰۷	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۱۰	۰/۰۰۰۴	۰/۰۰۰۵	۰/۰۰۰۱
۸	۰/۰۰۷۱	۰/۰۱۱۳	۰/۰۰۰۶	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۱	۰/۰۱۹۰	۰/۰۱۹۳	۰/۰۰۰۵	۰/۰۰۱۲
۹	۰/۰۱۸۹	۰/۰۰۶۶	۰/۰۰۱۵	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۳	۰/۰۰۹۶	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۲۸	۰/۰۰۰۰
۱۰	۰/۰۰۶۶	۰/۰۰۶۶	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۶۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۴	۰/۰۰۲۳	۰/۰۰۰۰
۱۱	۰/۰۰۵۵	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۳۱	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۴۲۶
۱۲	۰/۰۰۵۱	۰/۰۰۶۵۵	۰/۰۰۷۴	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۱۹	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰
۱۳	۰/۰۰۱۹	۰/۰۰۴۰	۰/۰۰۱۶	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۱۰	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۰۰
۱۴	۰/۰۰۰۴	۰/۰۰۰۸۱	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۶۲	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰
۱۵	۰/۰۰۷۷	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۹	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۵۲۵	۰/۰۰۶۱	۰/۰۰۰۰
۱۶	۰/۰۰۴۱۲	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۲۶	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰
۱۷	۰/۲۶۹۵	۰/۰۹۷۲	۰/۰۶۶۲	۰/۰۲۱۲	۰/۲۱۵۴	۰/۱۵۹۲	۰/۰۰۵۹	۰/۰۲۷۲	۰/۰۰۰۰

منبع: محاسبات نگارندگان

۴- تعیین راه‌حل ایدئال مثبت و راه‌حل ایدئال منفی؛

تعیین فاصله  $i$  امین آلترناتیو از آلترناتیو ایدئال، یعنی تعیین بیشترین عملکرد هر شاخص که آن را با علامت  $(A^*)$  نشان می‌دهیم.

تعیین کمترین عملکرد هر شاخص که با علامت  $(A^-)$  نشان داده می‌شود.  $A^*$  و  $A^-$  از رابطه‌های ۲ و ۳ به دست می‌آیند.

$$\text{رابطه ۲: } A^* = \left\{ \left( \max_i v_{ij} | j \in J \right) \text{ و } \left( \min_i v_{ij} | j \in J' \right) | i = 1, 2, \dots, m \right\} = \{v_1^*, v_2^*, \dots, v_j^*, \dots, v_n^*\}$$

$$\text{رابطه ۳: } A^- = \left\{ \left( \min_i v_{ij} | j \in J \right) \text{ و } \left( \max_i v_{ij} | j \in J' \right) | i = 1, 2, \dots, m \right\} = \{v_1^-, v_2^-, \dots, v_j^-, \dots, v_n^-\}$$

با ماتریس استاندارد مرحله سوم (ماتریس اوزان استاندارد شده)، بیشترین و کمترین عملکرد هر شاخص به شرح جداول (۷) و (۸) مشخص می‌شوند.

جدول - ۷: تعیین بیشترین عملکرد هر شاخص

تجاری	آموزشی	فرهنگی	جهانگردی - پذیرایی	بهداشتی - درمانی	اداری - انتظامی	فضای سبز	تأسیسات و تجهیزات	ورزشی	
۰/۲۶۹۴	۰/۰۹۷۲	۰/۰۶۶۲	۰/۰۲۱۲	۰/۲۱۵۴	۰/۱۵۹۲	۰/۰۵۲۵	۰/۰۲۷۲	۰/۰۴۲۶	A*

منبع: محاسبات نگارندگان

جدول - ۸: تعیین کمترین عملکرد هر شاخص

تجاری	آموزشی	فرهنگی	جهانگردی - پذیرایی	بهداشتی - درمانی	اداری - انتظامی	فضای سبز	تأسیسات و تجهیزات	ورزشی	
۰/۰۰۰۴	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	A-

منبع: محاسبات نگارندگان

۵- در این مرحله به تعیین معیار فاصله‌ای برای آترناتیوهای حداقل و حداکثر با رابطه ۴ اقدام می‌کنیم؛

$$S_{i+} = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^+)^2} \quad i=1,2,3,\dots,m \quad \text{رابطه ۴} \quad S_{i-} = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2} \quad i=1,2,3,\dots,m$$

جدول - ۹: تعیین معیار فاصله برای آترناتیوها

نواحی	تجاری	آموزشی	فرهنگی	جهانگردی - پذیرایی	بهداشتی - درمانی	اداری - انتظامی	فضای سبز	تأسیسات و تجهیزات	ورزشی
۱	۰/۰۳۰۵	۰/۰۱۰۴	۰/۰۰۲۳	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۰۸	۰/۰۱۳۰	۰/۰۰۰۳	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۲
۲	۰/۰۲۱۰	۰/۰۱۴۰	۰/۰۰۰۶	۰/۰۰۰۱	۰/۰۱۳۴	۰/۰۳۲۷	۰/۰۰۰۹	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۴
۳	۰/۰۱۳۲	۰/۰۰۶۹	۰/۰۰۰۹	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۶	۰/۰۰۲۱	۰/۰۰۰۳	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۰۰
۴	۰/۰۳۷۶	۰/۰۰۷۹	۰/۰۰۴۷	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۸	۰/۰۰۷۷	۰/۰۰۰۸	۰/۰۰۰۹	۰/۰۰۱۲
۵	۰/۰۰۸۵	۰/۰۲۹۱	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۳	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۳۲	۰/۰۰۰۰
۶	۰/۰۱۱۸	۰/۰۰۵۵	۰/۰۰۰۵	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۶	۰/۰۰۶۳	۰/۰۰۰۶	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰
۷	۰/۰۱۲۵	۰/۰۰۵۳	۰/۰۰۰۷	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۱۰	۰/۰۰۰۴	۰/۰۰۰۵	۰/۰۰۰۱
۸	۰/۰۰۷۱	۰/۰۱۱۳	۰/۰۰۰۶	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۱	۰/۰۱۹۰	۰/۰۱۹۳	۰/۰۰۰۵	۰/۰۰۱۲
۹	۰/۰۱۸۹	۰/۰۰۶۶	۰/۰۰۱۵	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۳	۰/۰۰۹۶	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۲۸	۰/۰۰۰۰
۱۰	۰/۰۰۶۶	۰/۰۰۶۶	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۶۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۴	۰/۰۰۲۳	۰/۰۰۰۰
۱۱	۰/۰۰۵۵	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۳۱	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۴۲۶
۱۲	۰/۰۰۵۱	۰/۰۶۵۵	۰/۰۰۷۴	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۱۹	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰
۱۳	۰/۰۰۱۹	۰/۰۰۴۰	۰/۰۰۱۶	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۱۰	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۰۰
۱۴	۰/۰۰۰۴	۰/۰۰۸۱	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۶۲	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰
۱۵	۰/۰۰۷۷	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۹	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۵۲۵	۰/۰۰۶۱	۰/۰۰۰۰
۱۶	۰/۰۴۱۲	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۲۶	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰
۱۷	۰/۲۶۹۵	۰/۰۹۷۲	۰/۰۶۶۲	۰/۰۲۱۲	۰/۲۱۵۴	۰/۱۵۹۲	۰/۰۰۵۹	۰/۰۲۷۲	۰/۰۰۰۰

منبع: محاسبات نگارندگان

جدول - ۱۰: محاسبه فاصله نسبی تا برترین معیارها

نواحی	+S	-S
۱	۰/۳۷۷	۰/۰۳۴
۲	۰/۳۶۸	۰/۰۴۳
۳	۰/۳۹۳	۰/۰۱۵
۴	۰/۳۷۴	۰/۰۳۹
۵	۰/۳۹۳	۰/۰۳۰
۶	۰/۳۹۳	۰/۰۱۴
۷	۰/۳۹۵	۰/۰۱۳
۸	۰/۳۸۸	۰/۰۳۰
۹	۰/۳۸۷	۰/۰۲۲
۱۰	۰/۳۹۶	۰/۰۱۱
۱۱	۰/۴۰۲۲	۰/۰۴۳
۱۲	۰/۳۸۹	۰/۰۶۶
۱۳	۰/۴۰۲۳	۰/۰۰۵
۱۴	۰/۴۰۲	۰/۰۱۰
۱۵	۰/۳۹۶	۰/۰۵۳
۱۶	۰/۳۷۸	۰/۰۴۱
۱۷	۰/۰۶۳	۰/۳۹۹

منبع: محاسبات نگارندگان

۶- در این مرحله، ضریبی که برابر است با تقسیم آلترناتیو حداقل بر (آلترناتیو حداقل + آلترناتیو حداکثر)، به دست می‌آید؛

به عبارت دیگر، نزدیکی نسبی (A<sub>i</sub>) نسبت به (A\*) از رابطه ۵ محاسبه می‌شود.

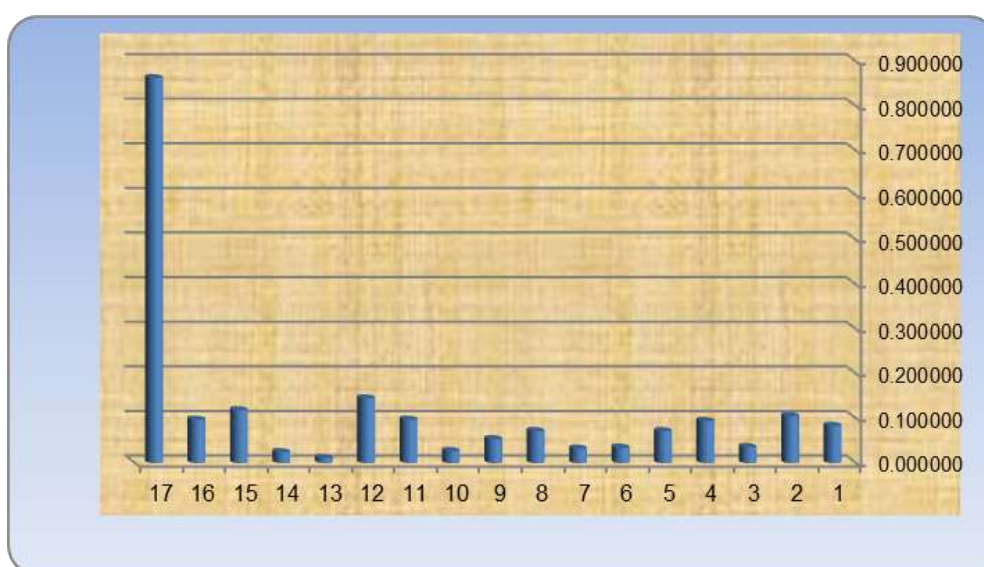
$$C_{i*} = \frac{S_{i-}}{S_{i*} + S_{i-}} \quad 0 < C_{i*} < 1 \quad \text{رابطه ۵:}$$

مشخص است که هرچه فاصله گزینه A<sub>i</sub> از راه‌حل ایدئال، کمتر باشد، نزدیکی نسبی به ۱ نزدیک‌تر خواهد بود.

جدول- ۱۱: رتبه‌بندی گزینه‌ها برای تعیین اولویت‌ها

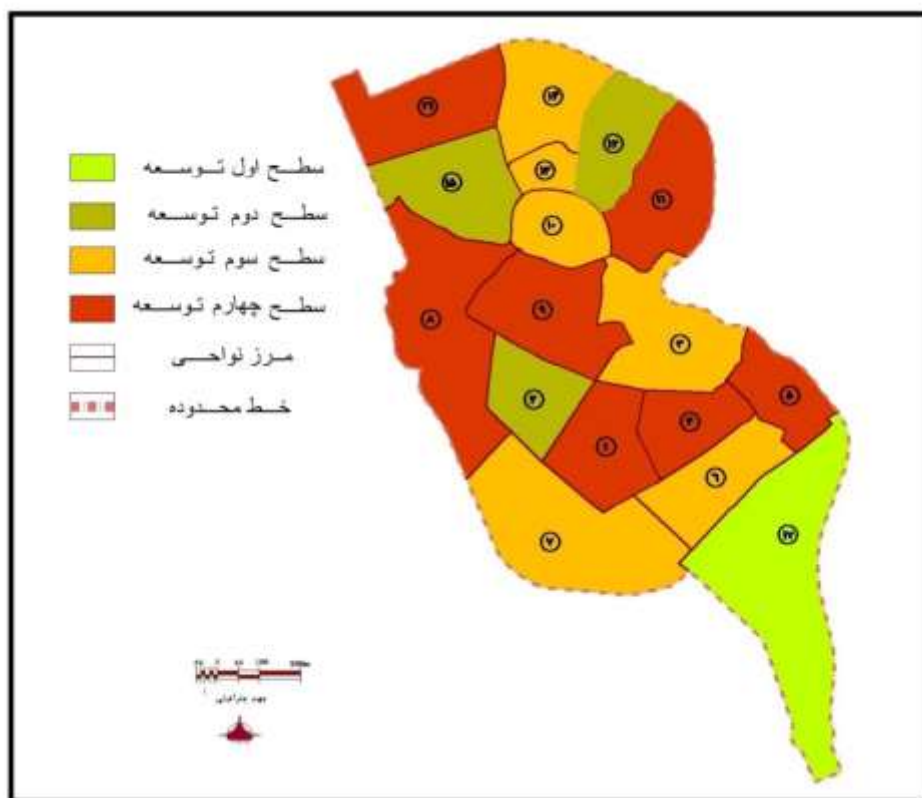
$C_{ij}^*$	رتبه	نواحی
۰/۰۸۳۸۰۸	۸	۱
۰/۱۰۵۲۸۹	۴	۲
۰/۰۳۶۱۵۶	۱۲	۳
۰/۰۹۴۵۷۶	۷	۴
۰/۰۷۱۸۴۴	۱۰	۵
۰/۰۳۴۶۸۵	۱۳	۶
۰/۰۳۲۵۸۹	۱۴	۷
۰/۰۷۲۱۴۰	۹	۸
۰/۰۵۳۹۱۰	۱۱	۹
۰/۰۲۷۱۷۶	۱۵	۱۰
۰/۰۹۷۴۹۲	۵	۱۱
۰/۱۴۵۱۹۱	۲	۱۲
۰/۰۱۱۵۶۸	۱۷	۱۳
۰/۰۲۴۷۹۵	۱۶	۱۴
۰/۱۱۸۸۰۸	۳	۱۵
۰/۰۹۷۴۱۴	۶	۱۶
۰/۸۶۳۳۱۴	۱	۱۷

منبع: محاسبات نگارندگان



شکل - ۲: سطح‌بندی نواحی شهری براساس برخورداری از امکانات و خدمات شهری





شکل - ۳: سطح‌بندی نواحی شهری براساس برخورداری از امکانات و خدمات شهری

توجه به جنبه‌های ساختار فضایی شهر از نظر شاخص‌های مختلف خدماتی و روش توزیع جمعیت، مسئله‌ای ضروری به نظر می‌رسد؛ زیرا ساختار فضایی شهر، مجموعه‌ی منسجمی از اجزا و عناصر گوناگون است و ناپایداری هرکدام از این عناصر بر کل مجموعه و ساختار شهری تاثیرگذار است. در پژوهش حاضر، با انجام مراحل روش تاپسیس، ۱۷ ناحیه شهر بر وجود رتبه‌بندی شده‌اند که چگونگی توزیع خدمات و امکانات شهر را نشان می‌دهد (شکل ۲). میزان امتیاز هر ناحیه مطابق با روش تاپسیس بین صفر تا ۱ است. عدد صفر، نشان‌دهنده کمترین میزان دستیابی و عدد یک، نشان‌دهنده بیشترین میزان دستیابی به امکانات و خدمات است. کاربرد روش تاپسیس علاوه بر سنجش میزان پایداری نواحی شهری درباره دستیابی به امکانات و خدمات لازم برای جمعیت ساکن در نواحی و اولویت‌بندی آن‌ها، اختصاص‌دادن وزن نهایی به هرکدام از معیارها براساس میزان مطلوبیت نیز است؛ به‌گونه‌ای که با این امتیاز می‌توان به تفاوت بین نواحی شهر از نظر برخورداری از امکانات و خدمات پی برد؛ چنان‌که ناحیه ۱۷ با داشتن ضریب  $0/863314$  رتبه یک را بین سایر نواحی از لحاظ برخورداری از خدمات و امکانات شهری دارد. این ناحیه در مقایسه با سایر نواحی، اختلاف زیادی از نظر برخورداری دارد. ناحیه ۱۲ با ضریب  $0/145191$  در رتبه دوم، ناحیه ۱۵ با ضریب  $0/145191$  در رتبه سوم، ناحیه دو با ضریب  $0/105289$  در رتبه چهارم و نواحی ۱۱، ۱۶، ۴، ۱، ۸، ۵، ۹، ۳، ۶، ۱۰، ۱۴ و ۱۳ به‌ترتیب با داشتن ضرایب  $0/083808$ ،  $0/094576$ ،  $0/097414$ ،  $0/097492$ ،  $0/083808$ ،  $0/094576$ ،  $0/097414$ ،  $0/097492$ ،  $0/032589$ ،  $0/034685$ ،  $0/036156$ ،  $0/071844$ ،  $0/072140$ ،  $0/011568$ ،  $0/024795$ ،  $0/027176$ ،  $0/032589$ ،  $0/034685$ ،  $0/036156$ ،  $0/071844$ ،  $0/072140$  به‌ترتیب در

رتبه های ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶ و ۱۷ قرار دارند. ضرایب مربوط به هر ناحیه، نشان از وجود تفاوت در نحوه توزیع خدمات ارائه شده در شهر دارند و این تفاوت بر پایداری شهر و توسعه مناسب آن و در نتیجه، عدالت اجتماعی، سلامت و رفاه شهر تاثیرگذار است. همگام با توسعه و پیشرفت در فرایند برنامه‌ریزی، ایجاد تعادل و هماهنگی بین نواحی مختلف در برخورداری از مواهب توسعه ضروری است و در صورت رعایت نکردن آن، هر نوع سرمایه‌گذاری، نه تنها هیچ توسعه‌ای را به دنبال نداشته است، بلکه عمیق‌تر شدن شکاف و نابرابری‌ها بین نواحی و رشد غده‌ای و ناهماهنگ را با قابلیت‌ها و ظرفیت‌های محیطی باعث خواهد شد؛ بنابراین، ارزیابی توان‌های مناطق سکونت، شناسایی وضع موجود، آگاهی از توانمندی‌ها، کاستی‌ها و نواقص احتمالی می‌تواند در راستای ارتقای کیفیت و بهبود وضعیت محیط‌های سکونتی مؤثر واقع شود.

### نتیجه‌گیری

هدف اصلی برنامه‌ریزی، عدالت فضایی است. افتراق کاربری‌های شهری (خدماتی) به صورت نامتوازن و نسنجیده یکی از اصلی‌ترین چالش‌های برنامه‌ریزی فضایی در قرن بیست و یکم است. هدف این مقاله، تحلیل فضایی نواحی شهر بروجرد از نظر برخورداری از خدمات شهری است؛ همان‌طور که، بیان شد از الگوی تاپسیس برای تحلیل یافته‌های پژوهش استفاده شده است. باتوجه به نتایج به دست آمده، نواحی ۱۷ گانه شهر بروجرد بر اساس میزان برخورداری از امکانات و خدمات شهری، سطح بندی شده اند که ناحیه ۱۷ در سطح اول توسعه، نواحی ۲، ۱۲ و ۱۵ در سطح دوم توسعه، نواحی ۱، ۴، ۵، ۸، ۹، ۱۱ و ۱۶ در سطح سوم توسعه و نواحی ۳، ۶، ۷، ۱۰، ۱۳ و ۱۴ در سطح چهارم توسعه قرار دارند. نواحی که در سطح سوم و چهارم توسعه قرار دارند، با کمبود شدید خدمات و امکانات مواجه هستند و می‌توان آن‌ها را محروم از توسعه نامید. نتایج در زمینه شیوه توزیع کاربری‌های خدمات شهری در سطح نواحی شهر بروجرد و سطح برخورداری ساکنان این نواحی، بیان‌کننده نابرابری شدید و نبود ارتباط منطقی و هماهنگ بین این دو متغیر هستند. سرانه‌های بیشتر نواحی از سرانه‌های کاربری خدماتی مطلوب کمتر هستند. این بیان‌کننده توزیع نامتعادل و نبود عدالت در توزیع خدمات عمومی است که به عمیق‌تر شدن شکاف بین سطح توسعه‌یافتگی نواحی منجر می‌شود؛ بنابراین، فرضیه پژوهش، مبنی بر نامناسب بودن وضعیت بیشتر نواحی شهر بروجرد از لحاظ خدمات شهری تأیید می‌شود و باتوجه به اینکه عدالت اجتماعی و در نتیجه، توسعه پایدار را در این شهر به خطر انداخته و آن را با چالشی جدی مواجه کرده است، مسئله‌ای جدی و نیازمند بررسی دقیق و پیگیری جدی مسئولان و نهادهای شهری با هدف پیاده کردن برنامه‌ریزی صحیح است.

### پیشنهادها

- توجه بیشتر به نواحی محروم و اولویت‌دادن به این نواحی در توسعه اجتماعی و برنامه‌ریزی برای توسعه این نواحی برای تعادل فضای؛.

- مدیریت یکپارچه شهری به ویژه درباره خدمات شهری یعنی برابری در ارائه و ایجاد خدمات شهری باتوجه به نیازهای جمعیتی هر ناحیه؛

- ارائه خدمات به نواحی شهری باتوجه به استانداردهای موجود آن خدمات؛

- استفاده از زمین‌های بایر موجود در نواحی برای ایجاد کاربری‌های خدمات شهری؛

- باتوجه به افزایش جمعیت شهر، توزیع و پراکنش مناسب جمعیت و به دنبال آن خدمات و امکانات در شهر ضروری است؛ بنابراین، پیشنهاد می‌شود، الگوی سلسله‌مراتبی در توزیع امکانات و خدمات شهری رعایت شود و الگوی توزیع خدمات و امکانات را در نواحی ۱۷ گانه شهر بروجرد به سمتی متعادل پیش رود. همچنین باید کاستی‌ها و کمبود خدمات در نواحی کم توسعه یافته یا محروم از توسعه شناسایی شوند و به ساکنان این نواحی ارائه شوند.

## منابع

- ۱- بهرامی، رحمت الله و عطار، خلیل (۱۳۹۰) تحلیلی بر درجه توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان آذربایجان غربی، چشم‌انداز جغرافیایی (مطالعات انسانی)، شماره ۱۶، صص ۱۴-۱.
- ۲- پورمحمدی، محمدرضا؛ جمالی، فیروز و تقی‌پور، علی اکبر (۱۳۸۹) مکان‌یابی خدمات شهری با استفاده از GIS و مدل AHP؛ نمونه موردی: مدارس ابتدایی شهر شاهرود، فصلنامه فضای جغرافیایی، سال نهم، شماره ۳، صص ۹۱-۱۱۸.
- ۳- تقوایی، مسعود و صالحی، مریم (۱۳۹۲) سنجش سطوح توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان همدان (با تأکید بر رویکرد تحلیل منطقه‌ای)، فصلنامه علمی پژوهشی برنامه‌ریزی منطقه‌ای، شماره ۱۱، صص ۳۰-۱۹.
- ۴- تقوایی، مسعود و کیومرثی، حسین (۱۳۹۰) سطح بندی محلات شهری براساس میزان بهره‌مندی از امکانات و خدمات شهری با بهره‌گیری از تکنیک تاپسیس (مطالعه موردی شهر آباد)، مجله پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، سال دوم، شماره پنجم، تابستان، صص ۴۲-۲۳.
- ۵- جدیدی میاندشتی، مهدی (۱۳۸۳) توزیع متعادل منابع مالی به روش سطح بندی توسعه مناطق، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، شماره ۱۱ و ۱۲، صص ۱۳۲-۱۰۷.
- ۶- حاتمی‌نژاد، حسین (۱۳۸۰) شهر و عدالت اجتماعی: ناهمگونی‌های فضایی در محلات شهر مشهد، پایان‌نامه دکتری، دانشکده علوم زمین، گروه جغرافیا، دانشگاه شهید بهشتی.
- ۷- حاتمی‌نژاد، حسین، منوچهری میاندوآب، ایوب، بهارلو، ایمان، ابراهیم پور، احد، حاتمی‌نژاد، حجت (۱۳۹۱) شهر و عدالت اجتماعی: تحلیلی بر نابرابری‌های محله‌ای، مطالعه موردی: محله‌های قدیم شهر میاندوآب، پژوهش‌های جغرافیایی انسانی، شماره ۸۰، صص ۴۱-۶۳.

- ۸- حبیبی، کیومرث؛ علیزاده، هوشمند؛ مرادی مسیحی، وراز؛ ولدبیگی، سیوان و وفایی، ساسان (۱۳۹۰) بررسی و تحلیل وضعیت عدالت اجتماعی در ساختار فضایی شهر سنندج، معماری و شهرسازی آرمان شهر، دوره ۴، شماره ۷، صص ۱۱۲-۱۰۳.
- ۹- حکمت نیا، حسن و موسوی، میرنجف (۱۳۸۵) ارزیابی شاخص‌های پایداری در نواحی شهر یزد، مجموعه مقالات همایش جغرافیا و قرن ۲۱، دانشگاه آزاد اسلامی نجف آباد.
- ۱۰- داداش‌پور، هاشم و رستمی، فرامرز (۱۳۹۰) سنجش عدالت فضایی یکپارچه خدمات عمومی شهری براساس توزیع جمعیت، قابلیت دسترسی و کارایی در شهر یاسوج، فصلنامه مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای، شماره ۱۰، صص ۲۲-۱.
- ۱۱- زالی، نادر (۱۳۸۳) سطح‌بندی توسعه منطقه‌ای؛ نمونه موردی: استان آذربایجان شرقی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، استاد راهنما: فرانک سیف‌الدینی، گروه شهرسازی، دانشگاه شیراز.
- ۱۲- زاهدی اصل، محمد (۱۳۷۷) مبانی رفاه اجتماعی، نشر دانشگاه علامه طباطبایی، تابستان، چاپ اول.
- ۱۳- زیاری، کرامت‌الله؛ مهدیان بهنمیری، معصومه و مهدی، علی (۱۳۹۲) بررسی و سنجش عدالت فضایی بهره‌مندی از خدمات عمومی شهری براساس توزیع جمعیت و قابلیت دسترسی در شهر بابلسر، نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، شماره ۲۸.
- ۱۴- ساوج، مایک و وارد، آلن (۱۳۸۰) جامعه‌شناسی شهری، ترجمه ابوالقاسم پور رضا، انتشارات سمت، چاپ اول، تهران، صص ۳۰۵-۱.
- ۱۵- شیعه، اسماعیل (۱۳۸۷) با شهر و منطقه در ایران، انتشارات دانشگاه علم و صنعت، چاپ پنجم، تهران، صص ۲۸۰-۱.
- ۱۶- ضرابی، اصغر؛ ایزدی، ملیحه و ابوالحسنی، فرحناز (۱۳۹۱) تعیین میزان برخورداری مناطق شهری اصفهان از شاخص‌های فرهنگی، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۳، صص ۶۴-۴۵.
- ۱۷- عباس‌زادگان، مصطفی؛ مختارزاده، صفورا و بیدرام، رسول (۱۳۹۱) تحلیل ارتباط میان ساختار فضایی و توسعه‌یافتگی محلات شهری به روش چیدمان فضا (مطالعه موردی: شهر مشهد)، مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای، شماره ۱۴، صص ۶۲-۴۳.
- ۱۸- عبدی دانشپور، زهره (۱۳۷۸) تحلیل عدم تعادل فضایی در شهرها، مورد تهران، مجله صفا، سال نهم، شماره بیست و نهم، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، صص ۳۷-۱۵.
- ۱۹- مرکز آمار ایران، سالنامه آماری کل کشور، سال‌های ۱۳۳۵، ۱۳۴۵، ۱۳۵۵، ۱۳۶۵، ۱۳۷۵، ۱۳۸۵ و ۱۳۹۰.
- ۲۰- معصومی اشکوری، سیدحسین (۱۳۸۷) اصول و مبانی برنامه‌ریزی منطقه‌ای، انتشارات پیام نور، چاپ چهارم، تهران، صص ۱۵۰-۱.

- ۲۲- محمدزاده تیتکانلو، حمیده (۱۳۸۱) تبیین نقش شهرهای متوسط در توسعه فضایی منطقه‌ای (مطالعه موردی: شهر بجنورد)، پایان نامه دکتری، استاد راهنما: اسفندیار زبردست، گروه شهرسازی، دانشکده هنر، دانشگاه تهران.
- ۲۳- مهندسین مشاور مادشهر (۱۳۸۸) طرح سامان‌دهی بافت فرسوده بروجرد.
- ۲۴- نسترن، مهین؛ ابوالحسنی، فرحناز و ایزدی، ملیحه (۱۳۸۹) کاربرد تکنیک تاپسیس در تحلیل و اولویت‌بندی توسعه پایدار مناطق شهری (مطالعه موردی مناطق شهر اصفهان)، مجله جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، دوره ۲۱، شماره ۲، تابستان، صص ۸۳-۱۰۰.
- ۲۵- وارثی، حمیدرضا؛ قائد رحمتی، صفر و باستانی‌فر، ایمان (۱۳۸۶) بررسی اثرات توزیع خدمات شهری در عدم تعادل فضایی جمعیت؛ نمونه موردی: مناطق شهر اصفهان، فصلنامه جغرافیا و توسعه، شماره ۹، صص ۹۱-۱۰۶.
- ۲۶- هاشمی، سیدمناف و یحیی‌پور، مهدی (۱۳۹۰)، اصول و مبانی خدمات شهری در شهرداری، انتشارت سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور، چاپ اول، تهران، صص ۲۲۶- ۱.
- 27- Bass, R. (1998) Evaluating environmental justice under the National Environmental Policy Act. Environmental Impact Assessment Review 18: 83-92.
- 28- Cho, and Chun Man, (2003) Study on effects of resident-perceived neighborhood boundaries on public services: Accessibility and its relation to utilization: Using Geographic Information System focusing on the case of public parks in Austin, Texas A&M University, Texas.
- 29- Hewko, J. N. (2001) Spatial Equity in the Urban Environment: Assessing Neighborhood Accessibility to Public Amenities, University of Alberta, Canada.
- 30- Mitchel, G. and Norman, P. (2012) Longitudinal environmental justice analysis: Co-evolution of environmental quality and deprivation in England, 1960-2007. Geoforum, No. 43, pp: 44-57.
- 31- Savas, E. S. (1978) On equity in providing public services. Management Science Vol.24, N. 8, pp: 800- 808.