

تحلیل و ارزیابی شاخص‌های عمران شهری در ایران مطالعه موردی: شهرهای استان کهگیلویه و بویراحمد

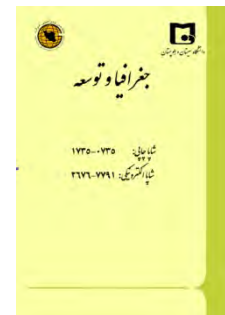
دکتر محمود اکبری^۱

مقاله پژوهشی

چکیده

توزیع فضایی متوازن زیرساخت‌های عمران شهری یکی از مهم‌ترین نشانه‌های عدالت اجتماعی و توسعه پایدار شهری به شمار می‌آید. در این پژوهش شاخص‌های عمران شهری در شهرهای استان کهگیلویه و بویراحمد مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفته‌است. پژوهش از نظر هدف و ماهیت، کاربردی و کمی محسوب می‌شود و با استفاده از شاخص انتخاب ارجحیت نابرابری‌های موجود بین ۱۷ شهر استان مورد تحلیل قرار گرفته‌است. با استفاده از وزن به‌دست آمده در این مدل ماتریس نرمال وزنی شاخص‌های مورد بررسی طراحی شد و میزان امتیاز شاخص انتخاب ارجحیت برای شهرهای استان محاسبه شده‌است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که بیشترین امتیاز شاخص انتخاب ارجحیت به شهر یاسوج (۰.۹۲۹۶) اختصاص یافته‌است و شهر دوگنبدان با امتیاز ۰.۶۲۸۸ و شهر دهدشت با امتیاز ۰.۴۶۰۸، بعد از یاسوج بیشترین امتیازات را کسب کردند. در این مدل شهر چیتاب با کسب امتیاز ۰.۲۱۳ کمترین امتیاز را داشته‌است. در این پژوهش مقایسه‌ای بین شاخص انتخاب ارجحیت و مدل‌های آنتروپی و تاپسیس صورت گرفته‌است. بیشترین امتیاز مدل آنتروپی به شهر یاسوج (۰.۷۷۴۱) اختصاص یافته‌است و شهر سرفاریاب با کسب امتیاز (۰.۰۰۲۸-) کمترین امتیاز را داشته‌است. بیشترین امتیاز مدل تاپسیس به شهر یاسوج (۰.۶۵۲۴) تعلق داشته‌است و شهر سرفاریاب با کسب امتیاز ۰.۰۸۶۷ کمترین امتیاز را به خود اختصاص داده‌است. رتبه‌بندی انجام شده توسط مدل‌های آنتروپی و تاپسیس شبیه به هم بوده‌است و این دو مدل میزان امتیاز شهرهای اول و دوم شبکه شهری، یعنی شهرهای یاسوج و گچساران را بسیار نزدیک به هم نشان می‌دهند. در شاخص انتخاب ارجحیت میزان اختلاف امتیاز شهرهای مورد بررسی بیشتر بوده‌است و این شاخص نسبت به مدل‌های آنتروپی و تاپسیس نابرابری بیشتری را نشان می‌دهد.

جغرافیا و توسعه، شماره ۶۷، تابستان ۱۴۰۱
تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۷/۲۳
تاریخ بازنگری داوری: ۱۴۰۰/۰۸/۱۵
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۰/۰۴
صفحات: ۸۷-۱۰۱



واژه‌های کلیدی:
عمران شهری، شاخص انتخاب ارجحیت، استان کهگیلویه و بویراحمد.

مقدمه

زیرساخت‌های لازم طراحی نشده‌اند و سیاست‌ها خوب اجرا نشده‌اند، تهدیدی برای توسعه پایدار محسوب می‌شود (Pravitasari, 2015: 1). به تبع شهرنشینی شتابان افزایش نابرابری اجتماعی-اقتصادی در نواحی شهری کشورهای در حال توسعه دامنه وسیعی از شرایط ناهمگون زندگی را به وجود آورده‌است (Vlahov et al, 2005: 949-957). در جهانی که به طور فزاینده‌ای شهرنشینی می‌شود، اطمینان از ارائه خدمات عمومی در مناطق شهری برای مردم فقیر و جمعیت زیاد، بسیار مهم خواهد بود (Jones et al, 2014: 1)؛ علاوه بر این

شهرها سیستم‌های پیچیده انسانی هستند و نقش مهمی در توسعه جهانی دارند (Singh, 2014: 482). شهرها در کشورهای در حال توسعه روبه رشد هستند و به سرعت به موتورهای توسعه اقتصادی منطقه و موتور حرکتی رشد تبدیل شده‌اند (Pravitasari, 2015: 9). پراکنده‌رویی شهری منجر به از بین رفتن محیط‌زیست و مشکلات حمل‌ونقل و ازدست رفتن اراضی با ارزش کشاورزی شده‌است (Yeh, 2002: 1-8). رشد شهری شتابان و بدون برنامه و گسترش شهرنشینی جایی که

شهرها سبب می‌شود فشار بیشتری بر این زیرساخت‌ها تحمیل شود.

توزیع فضایی متعادل خدمات و زیرساخت‌های عمران شهری یکی از مهم‌ترین نشانه‌های عدالت اجتماعی در شهرهای ایران و شهرهای استان کهگیلویه و بویراحمد محسوب می‌شود؛ به همین دلیل در این پژوهش شاخص‌های عمران شهری و شاخص‌های مرتبط با خدمات شهری در شهرهای استان کهگیلویه و بویراحمد مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفته‌است.

با استفاده از مدل انتخاب ارجحیت نابرابری‌های بین هفده شهر استان مورد تحلیل قرار گرفته است و در این پژوهش با استفاده از داده‌های مربوط به شاخص‌های عمران شهری مدل انتخاب ارجحیت در ایران تست شده‌است. در این پژوهش به دنبال بررسی سؤال زیر بوده‌ایم:

در مدل انتخاب ارجحیت برای سنجش نابرابری کمترین و بیشترین امتیاز به کدام شهر استان کهگیلویه و بویراحمد تعلق داشته‌است؟

پیشینه و تاریخچه

از مطالعات انجام‌شده مرتبط با موضوع پژوهش، می‌توان به مطالعات استرلی و روبلو (۱۹۹۳)، یاشیدا (۲۰۰۰)، ساکسنا (۲۰۰۱)، کالدرون و سرون (۲۰۰۴)، کیم (۲۰۰۶)، سینق (۲۰۱۴)، اهوچا (۲۰۱۴)، وسولوسکا (۲۰۱۶)، کولیر و ونبلز (۲۰۱۶)، لی و میلر (۲۰۱۸)، اسکات و همکاران (۲۰۱۹)، یین و همکاران (۲۰۲۰)، کولایتی و همکاران (۲۰۲۰)، گویدا و کارپنتیری (۲۰۲۱) و... اشاره کرد. استرلی و روبلو^۱ (۱۹۹۳) دریافتند که سرمایه‌گذاری در زمینه زیرساخت‌های عمومی بخش بزرگی از سرمایه‌گذاری عمومی است و زیرساخت‌ها در حمل‌ونقل و ارتباطات به‌طور مداوم با رشد اقتصادی همبسته است.

خدمات شهری به‌طور مساوی و منصفانه در بین جمعیت شهری توزیع نمی‌شود. دسترسی به خدمات با توجه به مؤلفه‌های ثروت، تحصیلات، محل زندگی و سایر خصوصیات اجتماعی و اقتصادی به‌طور قابل‌توجهی بین افراد متفاوت است (Jones et al, 1: 2014). مطالعه توزیع فضایی امکانات شهری، استفاده بهینه و دسترسی کافی به خدمات برای داشتن شهرهای پایدار بسیار مهم است (Guida & Cagliani, 2020: 1; Guida & Carpentieri, 2021: 2). توسعه زیرساخت‌های شهری برای ایجاد شهرهای پایدار ضروری است. در کشورهای در حال توسعه که شهرنشینی به‌سرعت در حال پیشروی است. یکی از پارامترهای واقعی ارزیابی وضعیت هر منطقه و شهری، وضعیت زیرساخت‌های آن است (اکبری، ۱۴۰۰: ۲۴۴). در این راستا زیرساخت‌های مربوط به عمران شهری و خدمات شهری یکی از عناصر مهم و حیاتی برای افزایش سطح رفاه و کیفیت زندگی شهروندان محسوب می‌شوند. معضلات ناشی از توزیع نادرست و عدم توزیع متعادل خدمات شهری سبب شده‌است که مشکلات زیادی مانند عدم توزیع بهینه جمعیت، افزایش میزان سفرها و جابه‌جایی‌ها و مسائلی از این قبیل در شهرهای ایران و به‌ویژه شهرهای استان کهگیلویه و بویراحمد به‌وجود بیاید.

هم‌اکنون شهرهای استان کهگیلویه و بویراحمد با معضلات متعددی روبه‌رو هستند و یکی از این معضلات کمبود زیرساخت‌های شهری است که سبب می‌شود فشار زیادی بر زیرساخت‌های موجود وارد شود و کیفیت عملکردی این خدمات به نحو زیادی پایین بیاید. از سوی دیگر با توجه به افزایش مهاجرت‌های بی‌رویه از مناطق روستایی استان کهگیلویه و بویراحمد به سمت شهرهای استان، افزایش جمعیت و گسترش مناطق شهری، در کنار کمبود زیرساخت‌ها در این

منفی توسعه سریع شهری، مانند پراکندگی شهری، تخریب زیرساخت‌های درون‌شهری، ازدحام ترافیک، تخریب محیط‌زیست و... ابراز نگرانی می‌کند. اهوچا^۶ (۲۰۱۴) به این نتیجه رسید که هند شاهد شهرنشینی شتابان و گسترده در مقیاس کلان است. برای تسهیل این مقیاس از شهرنشینی و درک پتانسیل آن نیاز به زیرساخت شهری باید توسعه داده شود و پروژه‌های نوسازی شهری باید اجرا شوند. وسولوسکا^۷ (۲۰۱۶) به این نتیجه رسید که توسعه و گسترش زیرساخت‌های شهری برای شکل‌گیری شهرهای پایدار لازم و حیاتی است.

کولیر و ونبلز^۸ (۲۰۱۶) بر اهمیت سرمایه‌گذاری زیربنایی در شهرهای درحال‌رشد تأکید می‌کنند و استدلال می‌کنند که علاوه بر منافع مستقیم، زیرساخت نقش حیاتی در توانمندسازی تصمیمات سرمایه‌گذاری خصوصی دارد. بسیاری از شهرها به دلیل ناکافی بودن ابزارهای مالی در سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های کافی شکست خورده‌اند. لی و میلر (۲۰۱۸) به این نتیجه رسیدند که فقدان دسترسی مؤثر به خدمات یکی از عوامل کلیدی در پیامدهای اجتماعی-اقتصادی و سلامت ضعیف در محله‌های محروم در بسیاری از شهرها از جمله شهر کلمبوس، اوهایو، ایالات متحده است. اسکات و همکاران (۲۰۱۹) به این نتیجه رسیدند که شهرنشینی سریع و شتابان در کشورهای درحال‌توسعه مستلزم برنامه‌ریزی بهتر برای خدمات اساسی است تا آن‌ها پایدار، سالم و ایمن باشند. بین و همکاران (۲۰۲۰) به این نتیجه رسیدند که توزیع فضایی تأسیسات خدمات عمومی در پارک‌ها باید پاسخگوی نیاز شهروندان باشد و برنامه‌ریزی را به صورت پویا با توجه به شرایط محدودیت بهینه کند. کولایتی و همکاران (۲۰۲۰) به این نتیجه رسیدند که رفاه انسانی توسط

یاشیدا^۱ (۲۰۰۰) تحلیل مثبتی از زوایای مختلف همبستگی بین رشد اقتصادی و زیرساخت‌ها در ژاپن مانند انرژی، برق و بخش‌های حمل‌ونقل در طی قرن گذشته به منظور استخراج درس‌هایی که می‌تواند برای کشورهای درحال‌توسعه مفید باشد، ارائه کرد. او مرحله توسعه اقتصادی ژاپن را به پنج ویژگی اصلی تقسیم کرد و درباره الگوهای تقاضا و سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها در طول یک قرن بحث کرد.

ساکسنا^۲ (۲۰۰۱) به این نتیجه رسید که برنامه‌ریزی زیرساخت‌های خدماتی شهر در بافت‌های شهری به دو عامل اساسی ایجاد شیوه‌های مناسب دسترسی به زیرساخت‌ها و افزایش قابلیت دسترسی و طراحی نقشه‌های پایه بزرگ‌مقیاس برای برنامه‌ریزی تأسیسات خدماتی بستگی دارد.

کالدرون و سرون^۳ (۲۰۰۴) یک ارزیابی تجربی از تأثیر توسعه زیرساخت‌ها بر روی رشد اقتصادی و توزیع درآمد با استفاده از مجموعه داده‌های پانل بر روی ۱۰۰ کشور جهان ارائه داده‌اند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که توسعه زیرساخت‌ها می‌تواند برای مبارزه با فقر بسیار مؤثر باشد. کیم^۴ (۲۰۰۶) به این نتیجه رسید که در کشورهای درحال‌توسعه زیرساخت‌ها برای دستیابی به اهداف توسعه، مانند شهرنشینی، صنعتی‌سازی، توسعه صادرات، توزیع عادلانه درآمد و توسعه پایدار اقتصادی ضروری است. کشورهای درحال‌توسعه می‌توانند از تجربیات توسعه قبلی بهره‌مند شوند، مشروط بر اینکه انتخاب صحیح را انتخاب کنند. سینق^۵ (۲۰۱۴) معتقد است که در دیدگاه سنتی، شهر به عنوان یک کاتالیزور برای رشد اقتصادی تعریف شده است؛ اما اخیراً شهرها و چالش‌های توسعه شهری نه تنها بر رشد اقتصادی تمرکز کرده‌اند، بلکه پیرامون توسعه پایدار و تأثیرات

1. Yoshida
2. Saxena
3. Calderón and Servén
4. Kim
5. Singh

6. Ahuja
7. Weodowkła
8. Collier and Venables

می‌شوند، تعریف می‌شود (Saxena, 2001: 1). فقدان زیرساخت مانع رشد اقتصادی بسیاری از کشورهای در حال توسعه شده‌است. سرمایه‌گذاری در زمینه زیرساخت اثرات مشارکت در افزایش بهره‌وری را دارد و انتظار می‌رود که به رشد اقتصادی آینده در کشورهای در حال توسعه کمک کند که زیرساخت هنوز ناکافی است.

بنابراین، توسعه زیرساخت یکی از بخش‌های سیاست‌های عمومی در کشورهای در حال توسعه است. حمایت از توسعه زیرساخت در کشورهای در حال توسعه از سوی کشورهای پیشرفته بسیار مهم است. این امر می‌تواند از این حقیقت استنباط شود که بسیاری از سازمان‌های بین‌المللی مانند بانک جهانی به‌طور فعال ارتقای زیرساخت را با ارائه برنامه‌های حمایتی گوناگون به کشورهای در حال توسعه ترویج می‌کنند. زیرساخت خوب به افزایش بهره‌وری و هزینه‌های کمتر در فعالیت‌های تولیدی مستقیم اقتصاد کمک می‌کند؛ اما باید به اندازه کافی گسترش یابد تا تقاضا برای زیرساخت در مراحل اولیه توسعه برآورده شود (Kim, 2006: 1). خدمات زیرساختی از جمله انرژی، حمل‌ونقل، مخابرات، ارائه آب و بهداشت و دفع پسماند برای تولید اقتصادی و رشد شهری حیاتی هستند. زیرساخت‌ها نقش مهمی در تحریک توسعه زمین شهری و فعالیت اقتصادی خصوصی ایفا می‌کند (Démurger, 2001: 2; Gramlich, 1994: 7).

زیرساخت‌های کافی که می‌تواند به تنوع‌بخشیدن به تولید، توسعه تجارت، مقابله با رشد جمعیت، کاهش فقر، یا بهبود شرایط محیطی و انطباق رشد اقتصادی و شهری کمک می‌کند (Calderon and Serven, 2004: 3). اثربخشی زیرساخت شهری با رضایت جمعیت شهری تعریف می‌شود که بیشتر با سطح خدمات در مناطق شهری تعریف می‌شود (Ahuja, 2014: 1).

عوامل مرتبط با سلامت، روابط اجتماعی، ایمنی، محیط‌زیست، میراث فرهنگی و کیفیت خدمات تعیین می‌شود. گویدا و کارپنتیری (۲۰۲۱) نشان دادند که در محلات شهر میلان، جمعیت سالمند از دسترسی بسیار ضعیف به خدمات بهداشتی اولیه، به‌ویژه در حومه شهر رنج می‌برند و به دلیل خدمات و فعالیت‌های محدود، وضعیت آن‌ها حتی بدتر می‌شود.

مبانی نظری

شهرنشینی شتابان و گسترده، بخشی از قرن بیست‌ویکم است و این تحول سریع در سراسر جهان رخ می‌دهد و در بسیاری از مکان‌ها تسریع می‌یابد. تا سال ۲۰۳۰ انتظار می‌رود که رشد جمعیت شهری در سراسر جهان ۱/۴ میلیارد نفر افزایش داشته باشد، در حالی که ساکنان شهرها ۶۰ درصد از جمعیت جهان را تشکیل می‌دهند. انتظار می‌رود این رقم تا سال ۲۰۵۰ به ۲/۶ میلیارد برسد. در حالی که سرعت و الگوی رشد شهری و شهرنشینی متفاوت است، بخش اعظم رشد در کشورهای در حال توسعه، با مهاجرت و رشد شهری منجر به تغییر در کانون فقر جهانی خواهد شد که به‌عنوان «شهرنشینی فقر» توصیف شده‌است (Jones et al, 2014: 1). رشد سریع جمعیت شهری به‌طور همزمان باعث افزایش نسبت فقرای شهری می‌شود و این فقر شهری همبستگی بالایی با مشکلات مسکن، دسترسی به مراقبت‌های بهداشتی و... نشان می‌دهد (Ali et al, 2021: 1). به دنبال افزایش جمعیت شهرهای جهان با مسائل و معضلات متعددی مواجه خواهند شد که یکی از این معضلات بحث کمبود زیرساخت‌های خدماتی خواهد بود. زیرساخت به‌عنوان سرمایه اجتماعی توسط بسیاری از اقتصاددانان توسعه شناخته می‌شود (Kim, 2006: 2). زیرساخت‌ها به‌عنوان چارچوب فیزیکی تسهیلات، خدمات و سیستم‌های حمایتی که از طریق آن کالاها و خدمات برای عموم ارائه

روش شناسی

داده‌های موردنیاز پژوهش از طریق سالنامه‌های آماری و سرشماری‌های عمومی نفوس و مسکن استان کهگیلویه و بویراحمد جمع‌آوری شده‌است. با استفاده از شاخص انتخاب ارجحیت^۱ (PSI)، مدل آنتروپی و مدل تاپسیس نابرابری‌های موجود بین ۱۷ شهر استان مورد تحلیل قرار گرفته‌است. محدوده پژوهش را ۱۷ شهر استان کهگیلویه و بویراحمد در سال ۱۳۹۸ تشکیل می‌دهد. متغیرهای مورد مطالعه عبارت‌اند از:

- ۱- تعداد ایستگاه‌های آتش‌نشانی؛ ۲- تعداد خودروی حمل زباله؛ ۳- وسعت فضای سبز شهری؛ ۴- تعداد پارک‌های عمومی؛ ۵- وسعت پارک‌های عمومی (مترمربع)؛ ۶- تعداد آرامستان؛ ۷- وسعت آرامستان (مترمربع)؛ ۸- تعداد وسایل نقلیه عمومی درون‌شهری؛ ۹- تعداد تاکسی درون‌شهری؛ ۱۰- تعداد انشعاب آب شهری خانگی؛ ۱۱- تعداد انشعاب آب شهری آزاد؛ ۱۲- تعداد انشعاب آب شهری برای فعالیت‌های عمومی و دولتی؛ ۱۳- تعداد انشعاب آب شهری برای فعالیت‌های تجاری؛ ۱۴- تعداد انشعاب آب شهری برای فعالیت‌های آموزشی؛ ۱۵- تعداد انشعاب آب شهری برای فعالیت‌های صنعتی. متغیرهای مورد بررسی مرتبط با فصل عمران شهری بوده‌است و با بهره‌گیری از شاخص انتخاب ارجحیت که شاخص جدیدی است، داده‌ها تخمین زده شده‌اند. شاخص انتخاب ارجحیت یکی از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره است که هدف آن محاسبه وزن معیارها و رتبه‌بندی گزینه‌ها است. مراحل شاخص انتخاب ارجحیت عبارت است از:
 - گام ۱: شناسایی هدف، معیار و گزینه‌ها؛
 - گام ۲: تشکیل ماتریس تصمیم: ماتریس تصمیم این روش شامل ستون‌های معیار و سطرهای گزینه است؛
 - گام ۳: نرمال‌سازی ماتریس تصمیم: اگر معیار مثبت باشد از فرمول شماره ۱ و اگر معیار منفی باشد از فرمول شماره ۲ استفاده می‌کنیم.

$$R_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_j^{Max}}$$

$$R_{ij} = \frac{X_j^{min}}{X_{ij}}$$

گام ۴: محاسبه مقدار تفاوت هر معیار با استفاده از فرمول زیر؛

$$PV_j = \sum_{i=1}^N (R_{ij} - \bar{R}_j)^2$$

$$\bar{R}_j = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N R_{ij}$$

گام ۵: محاسبه انحراف هر معیار؛

$$\Phi_j = 1 - PV_j$$

گام ۶: محاسبه مقدار ارجحیت کل (وزن معیارها)؛

$$\Psi_j = \frac{\Phi_j}{\sum_{j=1}^M \Phi_j}$$

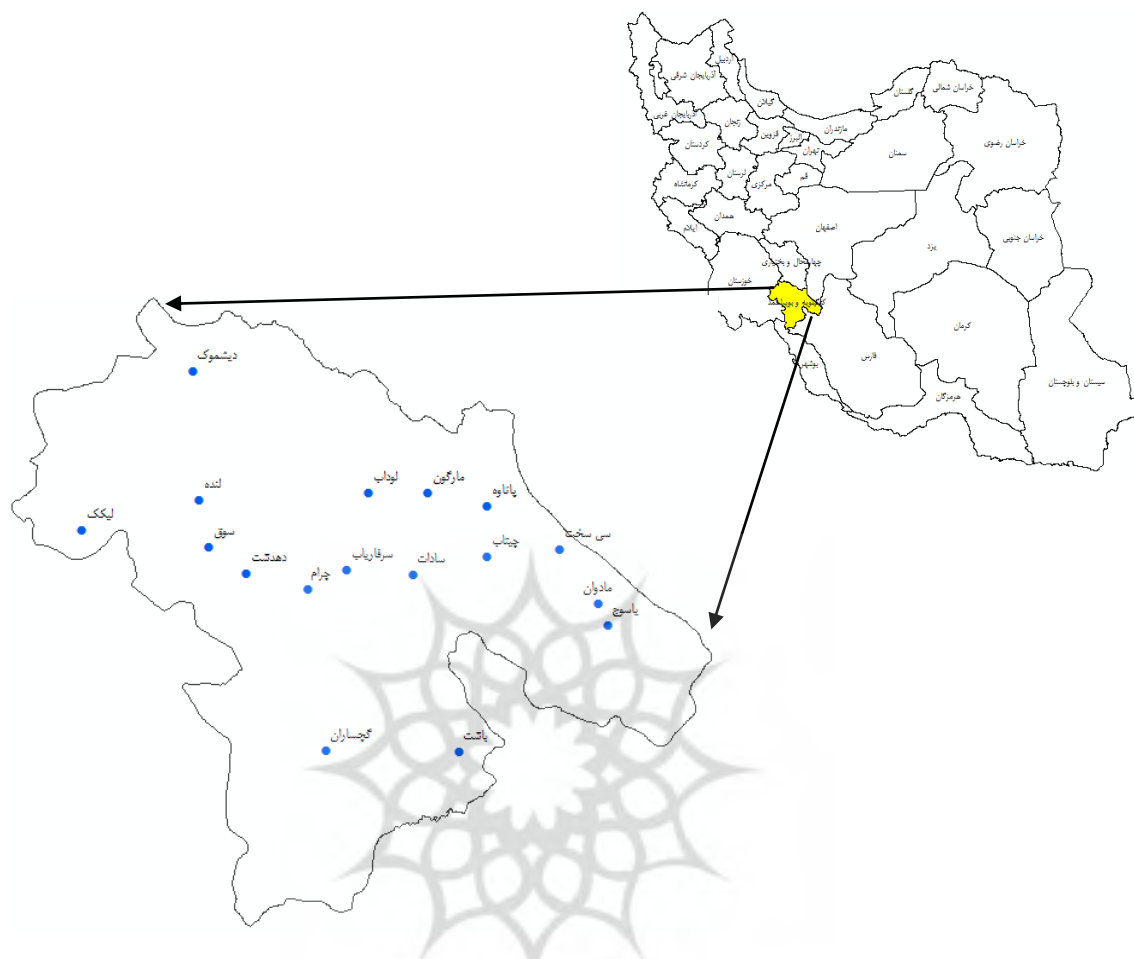
گام ۷: محاسبه میزان شاخص انتخاب ارجحیت و رتبه‌بندی گزینه‌ها؛

$$I_i = \sum_{j=1}^M (R_{ij} \times \Psi_j)$$

نهایتاً با استفاده از میزان امتیاز کسب‌شده به رتبه‌بندی هریک از گزینه‌ها اقدام می‌شود.

معرفی منطقه مورد مطالعه

استان کهگیلویه و بویراحمد با مساحتی بالغ بر ۱۶۲۶۴ کیلومتر مربع از شمال به چهارمحال و بختیاری، از شرق به استان‌های فارس و اصفهان، از جنوب به استان‌های فارس و بوشهر و از غرب به خوزستان محدود می‌شود (کبری، ۱۳۹۴: ۷۳).



شکل ۱: موقعیت جغرافیایی شهرهای استان کهگیلویه و بویراحمد

تهیه و ترسیم: نگارنده، ۱۴۰۰

یافته‌های پژوهش

در شاخص انتخاب ارجحیت بعد از شناسایی معیارها و گزینه‌ها در گام اول، مرحله دوم تشکیل ماتریس تصمیم است. گام سوم نرمال‌سازی ماتریس تصمیم است. اگر معیار مثبت باشد از فرمول شماره ۱ و اگر معیار منفی باشد از فرمول شماره ۲ استفاده می‌کنیم. گام چهارم به محاسبه مقدار تفاوت هر معیار اختصاص دارد. در جدول ۱ مقدار تفاوت هر معیار محاسبه شده است.

موقعیت جغرافیایی استان بین ۳۰ درجه و ۹ دقیقه تا ۳۱ درجه و ۳۲ دقیقه عرض شمالی و ۴۹ درجه و ۵۷ دقیقه تا ۵۱ درجه و ۴۲ دقیقه طول شرقی واقع شده است. این استان در سال ۱۳۴۲ طبق مصوبه مجلس شورای ملی وقت، از استان‌های خوزستان و فارس جدا و به فرمانداری کل تبدیل و یاسوج مرکز آن انتخاب شد (سالنامه آماری استان کهگیلویه و بویراحمد، ۱۳۹۸: ۳۹).

جدول ۱: محاسبه مقدار تفاوت هر معیار

شاخص شهر	ایستگاه‌های آتش‌نشانی	تعداد خودروی حمل زباله	وسعت فضای سبز شهری	تعداد پارک‌های عمومی	وسعت پارک‌های عمومی (مترمربع)	تعداد آرامستان	وسعت آرامستان (مترمربع)	وسیله نقلیه عمومی درون‌شهری
Rbar	۰،۴۳	۰،۱۹	۰،۱۴	۰،۱۴	۰،۱۳	۰،۱۷	۰،۱۴	۰،۱۴
باشت	-۰،۱۰	-۰،۰۶	-۰،۱۱	۰،۰۱	-۰،۰۹	-۰،۰۴	-۰،۰۴	-۰،۱۴
پاتاو	-۰،۱۰	-۰،۱۴	-۰،۱۴	-۰،۱۱	-۰،۱۳	-۰،۰۴	-۰،۱۲	-۰،۱۴
چرام	-۰،۱۰	-۰،۰۶	۰،۰۷	-۰،۰۹	-۰،۰۷	-۰،۰۴	-۰،۰۴	-۰،۱۳
چیتاب	-۰،۴۳	-۰،۱۴	-۰،۱۴	-۰،۱۱	-۰،۱۲	-۰،۰۴	-۰،۱۲	-۰،۱۲
دوگنبدان	۰،۲۴	۰،۵۲	۰،۸۶	۰،۸۶	۰،۴۳	۰،۰۳	۰،۸۶	۰،۶۸
دهدشت	۰،۲۴	-۰،۰۲	-۰،۰۱	۰،۲۴	۰،۰۴	-۰،۰۴	-۰،۰۴	۰،۳۰
دیشموک	-۰،۱۰	-۰،۱۴	-۰،۱۳	-۰،۱۱	-۰،۱۳	-۰،۱۱	-۰،۱۳	-۰،۱۴
سرفاریاب	-۰،۱۰	-۰،۱۴	-۰،۱۴	-۰،۱۴	-۰،۱۳	-۰،۰۴	-۰،۱۴	-۰،۱۴
سوق	-۰،۱۰	-۰،۱۰	-۰،۱۲	-۰،۰۶	-۰،۱۲	-۰،۱۱	-۰،۱۱	-۰،۱۲
سی سخت	۰،۲۴	-۰،۰۶	۰،۰۰	-۰،۰۱	۰،۱۳	-۰،۱۱	-۰،۱۱	-۰،۱۳
قلعه ریسی	-۰،۱۰	-۰،۱۰	-۰،۱۳	-۰،۰۹	-۰،۱۲	-۰،۱۱	-۰،۱۲	-۰،۱۱
گراب	-۰،۱۰	-۰،۱۰	-۰،۱۴	-۰،۱۴	-۰،۱۳	-۰،۱۱	-۰،۱۴	-۰،۱۳
لنده	-۰،۱۰	۰،۰۲	-۰،۱۱	-۰،۰۱	-۰،۰۸	-۰،۱۱	-۰،۱۱	-۰،۱۰
لیکک	-۰،۱۰	-۰،۰۶	-۰،۱۲	-۰،۰۹	-۰،۱۰	۰،۰۳	-۰،۱۱	-۰،۱۴
مادوان	-۰،۱۰	-۰،۱۰	-۰،۱۴	-۰،۱۴	-۰،۱۳	-۰،۰۴	-۰،۰۹	-۰،۱۴
مارگون	۰،۲۴	-۰،۱۰	-۰،۱۲	-۰،۱۱	-۰،۱۱	۰،۰۳	۰،۰۳	-۰،۱۴
یاسوج	۰،۵۷	۰،۸۱	۰،۵۹	۰،۰۶	۰،۸۷	۰،۸۳	۰،۵۳	۰،۸۶
شاخص شهر	تعداد تاکسی درون‌شهری	تعداد انشعاب آب شهری خانگی	تعداد انشعاب آب شهری آزاد	تعداد انشعاب عمومی و دولتی	تعداد انشعاب آب تجاری	تعداد انشعاب آموزشی	تعداد انشعاب آب صنعتی	
Rbar	۰،۱۴	۰،۱۴	۰،۱۳	۰،۱۹	۰،۱۲	۰،۱۸	۰،۱۸	
باشت	-۰،۱۴	-۰،۰۸	۰،۰۴	۰،۰۰	-۰،۰۶	۰،۰۴	-۰،۰۷	
پاتاو	-۰،۱۴	-۰،۱۲	-۰،۱۳	-۰،۱۲	-۰،۱۱	-۰،۱۸	-۰،۱۸	
چرام	-۰،۱۳	-۰،۰۵	۰،۱۰	-۰،۰۳	-۰،۰۶	۰،۰۱	۰،۱۷	
چیتاب	-۰،۱۲	-۰،۱۳	-۰،۱۳	-۰،۱۴	-۰،۱۲	-۰،۱۷	-۰،۱۸	
دوگنبدان	۰،۶۸	۰،۳۵	۰،۸۷	۰،۳۸	۰،۳۳	۰،۳۱	-۰،۰۹	
دهدشت	۰،۳۱	۰،۱۰	۰،۱۳	۰،۱۴	۰،۱۲	۰،۲۹	۰،۲۹	
دیشموک	-۰،۱۴	-۰،۱۲	-۰،۱۳	-۰،۱۵	-۰،۱۲	-۰،۱۳	-۰،۱۸	
سرفاریاب	-۰،۱۴	-۰،۱۴	-۰،۱۳	-۰،۱۸	-۰،۱۲	-۰،۱۸	-۰،۱۸	
سوق	-۰،۱۲	-۰،۱۱	-۰،۱۳	-۰،۱۲	-۰،۱۱	-۰،۰۸	-۰،۱۱	
سی سخت	-۰،۱۴	-۰،۰۹	-۰،۱۱	۰،۰۳	-۰،۰۸	-۰،۰۳	۰،۶۸	
قلعه ریسی	-۰،۱۱	-۰،۱۳	-۰،۱۳	-۰،۱۱	-۰،۱۱	-۰،۱۳	-۰،۱۸	
گراب	-۰،۱۳	-۰،۱۴	-۰،۱۳	-۰،۱۹	-۰،۱۲	-۰،۱۸	-۰،۱۸	
لنده	-۰،۱۰	-۰،۰۸	-۰،۱۲	-۰،۰۹	-۰،۰۸	-۰،۰۵	-۰،۱۲	
لیکک	-۰،۱۴	-۰،۰۴	۰،۰۱	۰،۰۱	-۰،۰۶	-۰،۰۳	-۰،۱۴	
مادوان	-۰،۱۴	۰،۰۴	-۰،۱۳	-۰،۱۳	-۰،۰۵	-۰،۱۵	-۰،۱۸	
مارگون	-۰،۱۴	-۰،۱۲	-۰،۱۳	-۰،۱۰	-۰،۱۱	-۰،۱۴	-۰،۱۸	
یاسوج	۰،۸۶	۰،۸۶	۰،۲۶	۰،۸۱	۰،۸۸	۰،۸۲	۰،۸۲	

مأخذ: نگارنده، ۱۴۰۰

جدول ۲: محاسبه مقدار تفاوت و انحراف هر معیار

شاخص	ایستگاه‌های آتش‌نشانی	تعداد خودروی حمل زباله	وسعت فضای سبز شهری	تعداد پارک‌های عمومی	تعداد پارک‌های عمومی (مترمربع)	تعداد آرامستان	وسعت آرامستان (مترمربع)	وسیله نقلیه عمومی درون شهری
	۰،۸۳۶۶۰	۱،۰۸۷۲۱	۱،۲۹۱۳۲	۰،۹۳۸۸۲	۱،۱۲۸۵۶	۰،۷۶۴۹۷	۱،۱۸۰۸۶	۱،۵۲۸۷۵
	۰،۱۶۳۴۰	۰،۰۸۷۲۱	۰،۲۹۱۳۲	۰،۰۶۱۱۸	۰،۱۲۸۵۶	۰،۲۳۵۰۳	۰،۱۸۰۸۶	۰،۵۲۸۷۵
شاخص	تعداد تاکسی درون شهری	تعداد انشعاب آب شهری خانگی	تعداد انشعاب آب شهری آزاد	تعداد انشعاب عمومی و دولتی	تعداد انشعاب تجاری	تعداد انشعاب آموزشی	تعداد انشعاب آب صنعتی	
	۱،۵۴۲۲۳	۱،۰۲۷۶۳	۱،۰۲۹۴۸	۱،۰۱۵۸۶	۱،۰۲۱۱۰	۱،۰۶۷۰۶	۱،۵۶۰۴۹	
	۰،۵۴۲۲۳	۰،۰۲۷۶۳	۰،۰۲۹۴۸	۰،۰۱۵۸۶	۰،۰۲۱۱۰	۰،۰۶۷۰۶	۰،۵۶۰۴۹	

مأخذ: نگارنده، ۱۴۰۰

با استفاده از $\Phi_j = 1 - PV_j$ مقدار انحراف هر معیار محاسبه شده است. این میزان انحراف برای ایستگاه‌های آتش‌نشانی مقدار (۰،۱۶۳۴)، خودروی حمل زباله مقدار (۰،۰۸۷۲)، وسعت فضای سبز شهری مقدار (۰،۲۹۱۳)، تعداد پارک‌های عمومی مقدار (۰،۰۶۱۱)، وسعت پارک‌های عمومی به مترمربع عدد (۰،۱۲۸۵)، تعداد آرامستان به مترمربع عدد (۰،۲۳۵۰)، وسعت آرامستان به مترمربع عدد (۰،۱۸۰۸)، تعداد وسیله نقلیه عمومی درون شهری عدد (۰،۵۲۸۷)، تعداد تاکسی درون شهری عدد (۰،۵۴۲۲)، تعداد انشعاب آب شهری خانگی عدد (۰،۰۲۷۶)، تعداد انشعاب آب شهری آزاد عدد (۰،۰۲۹۴)، تعداد انشعاب عمومی و دولتی عدد (۰،۰۱۵۸)، تعداد انشعاب تجاری عدد (۰،۰۲۱۱)، تعداد انشعاب آموزشی عدد (۰،۰۶۷۰) و میزان انحراف مقدار (۰،۵۶۰۴) به دست آمده است.

با استفاده از $\Phi_j = 1 - PV_j$ مقدار انحراف هر معیار محاسبه شده است. این میزان انحراف برای ایستگاه‌های آتش‌نشانی مقدار (۰،۱۶۳۴)، خودروی حمل زباله مقدار (۰،۰۸۷۲)، وسعت فضای سبز شهری مقدار (۰،۲۹۱۳)، تعداد پارک‌های عمومی مقدار (۰،۰۶۱۱)، وسعت پارک‌های عمومی به مترمربع عدد (۰،۱۲۸۵)، تعداد آرامستان به مترمربع عدد (۰،۲۳۵۰)، وسعت آرامستان به مترمربع عدد (۰،۱۸۰۸)، تعداد وسیله نقلیه عمومی درون شهری عدد (۰،۵۲۸۷)، تعداد تاکسی درون شهری عدد (۰،۵۴۲۲)، تعداد انشعاب آب شهری خانگی عدد (۰،۰۲۷۶)، تعداد انشعاب آب شهری آزاد عدد (۰،۰۲۹۴)، تعداد انشعاب عمومی و دولتی عدد (۰،۰۱۵۸)، تعداد انشعاب تجاری عدد (۰،۰۲۱۱)، تعداد انشعاب آموزشی عدد (۰،۰۶۷۰) و میزان انحراف مقدار (۰،۵۶۰۴) به دست آمده است.

جدول ۳: محاسبه مقدار وزن هر معیار

شاخص	ایستگاه‌های آتش‌نشانی	تعداد خودروی حمل زباله	وسعت فضای سبز شهری	تعداد پارک‌های عمومی	تعداد پارک‌های عمومی	تعداد آرامستان	وسعت آرامستان (مترمربع)	وسیله نقلیه عمومی درون شهری
	۰،۰۵۵۵۷	۰،۰۲۹۶۶	۰،۰۹۹۰۸	۰،۰۲۰۸۱	۰،۰۴۳۷۳	۰،۰۷۹۹۴	۰،۰۶۱۵۱	۰،۱۷۹۸۴
شاخص	تعداد تاکسی درون شهری	تعداد انشعاب آب شهری خانگی	تعداد انشعاب آب شهری آزاد	تعداد انشعاب عمومی و دولتی	تعداد انشعاب تجاری	تعداد انشعاب آموزشی	تعداد انشعاب آب صنعتی	
	۰،۱۸۴۴۲	۰،۰۰۹۴۰	۰،۰۱۰۰۳	۰،۰۰۵۴۰	۰،۰۰۷۱۸	۰،۰۲۲۸۱	۰،۱۹۰۶۳	

مأخذ: نگارنده، ۱۴۰۰

با استفاده از شاخص انتخاب ارجحیت به محاسبه وزن متغیرهای مورد بررسی پرداخته شده است. شاخص انتخاب ارجحیت جزو مدل‌ها و تکنیک‌هایی محسوب می‌شود که قابلیت وزن‌دار کردن متغیرها را دارد.

جدول ۴: ماتریس نرمال وزنی

شهر	شاخص	ایستگاه‌های آتش‌نشانی	تعداد خودروی حمل زباله	وسعت فضای سبز شهری	تعداد پارک‌های عمومی	وسعت پارک‌های عمومی (مترمربع)	تعداد آرامستان	وسعت آرامستان (مترمربع)	وسیله نقلیه عمومی درون شهری
باشت	۰.۰۱۸۵۲	۰.۰۰۳۷۱	۰.۰۰۲۹۷	۰.۰۰۳۱۲	۰.۰۰۱۵۶	۰.۰۱۰۶۶	۰.۰۰۰۳۴	۰.۰۰۰۶۱۵	
پاتاوه	۰.۰۱۸۵۲	۰.۰۰۱۲۴	۰.۰۰۰۱۶	۰.۰۰۰۵۲	۰.۰۰۰۱۳	۰.۰۱۰۶۶	۰.۰۰۰۰۰	۰.۰۰۰۱۰۳	
چرام	۰.۰۱۸۵۲	۰.۰۰۳۷۱	۰.۰۰۲۰۸۶	۰.۰۰۱۰۴	۰.۰۰۰۲۶۸	۰.۰۱۰۶۶	۰.۰۰۰۲۲۰	۰.۰۰۰۶۱۵	
چیتاب	۰.۰۰۰۰۰	۰.۰۰۱۲۴	۰.۰۰۰۱۰	۰.۰۰۰۵۲	۰.۰۰۰۳۱	۰.۰۱۰۶۶	۰.۰۰۰۳۳۸	۰.۰۰۰۱۰۳	
دوگنبدان	۰.۰۳۷۰۵	۰.۰۲۱۰۱	۰.۰۰۹۹۰۸	۰.۰۰۲۰۸۱	۰.۰۰۲۴۳۱	۰.۰۱۵۹۹	۰.۱۴۷۵۲	۰.۰۰۶۱۵۱	
دهدشت	۰.۰۳۷۰۵	۰.۰۰۴۹۴	۰.۰۰۱۳۰۴	۰.۰۰۰۷۸۰	۰.۰۰۰۷۳۶	۰.۰۱۰۶۶	۰.۰۰۸۰۳۶	۰.۰۰۰۶۱۵	
دیشموک	۰.۰۱۸۵۲	۰.۰۰۱۲۴	۰.۰۰۰۵۲	۰.۰۰۰۵۲	۰.۰۰۰۱۰	۰.۰۰۵۳۳	۰.۰۰۰۰۰	۰.۰۰۰۰۷۲	
سرفاریاب	۰.۰۱۸۵۲	۰.۰۰۱۲۴	۰.۰۰۰۰۰	۰.۰۰۰۰۰	۰.۰۰۰۰۰	۰.۰۱۰۶۶	۰.۰۰۰۰۰	۰.۰۰۰۰۱۲	
سوق	۰.۰۱۸۵۲	۰.۰۰۲۴۷	۰.۰۰۱۴۶	۰.۰۰۰۱۵۶	۰.۰۰۰۳۶	۰.۰۰۵۳۳	۰.۰۰۰۴۴۰	۰.۰۰۰۱۵۴	
سی سخت	۰.۰۳۷۰۵	۰.۰۰۳۷۱	۰.۰۰۱۳۵۶	۰.۰۰۰۲۶۰	۰.۰۰۱۱۵۱	۰.۰۰۵۳۳	۰.۰۰۰۱۸۶	۰.۰۰۰۲۰۵	
قلعه ریسی	۰.۰۱۸۵۲	۰.۰۰۲۴۷	۰.۰۰۰۵۷	۰.۰۰۰۱۰۴	۰.۰۰۰۳۸	۰.۰۰۵۳۳	۰.۰۰۰۶۰۹	۰.۰۰۰۱۰۳	
گراب	۰.۰۱۸۵۲	۰.۰۰۲۴۷	۰.۰۰۰۰۵	۰.۰۰۰۰۰	۰.۰۰۰۰۰	۰.۰۰۵۳۳	۰.۰۰۰۱۶۹	۰.۰۰۰۰۲۱	
لنده	۰.۰۱۸۵۲	۰.۰۰۶۱۸	۰.۰۰۰۲۷۶	۰.۰۰۰۲۶۰	۰.۰۰۰۲۱۴	۰.۰۰۵۳۳	۰.۰۰۰۸۱۲	۰.۰۰۰۱۷۰	
لیکک	۰.۰۱۸۵۲	۰.۰۰۳۷۱	۰.۰۰۰۲۰۹	۰.۰۰۰۱۰۴	۰.۰۰۰۱۱۲	۰.۰۱۵۹۹	۰.۰۰۰۱۳۵	۰.۰۰۰۱۵۴	
مادوان	۰.۰۱۸۵۲	۰.۰۰۲۴۷	۰.۰۰۰۱۶	۰.۰۰۰۰۰	۰.۰۰۰۰۰	۰.۰۱۰۶۶	۰.۰۰۰۰۵۱	۰.۰۰۰۰۳۰۸	
مارگون	۰.۰۳۷۰۵	۰.۰۰۲۴۷	۰.۰۰۰۱۴۶	۰.۰۰۰۵۲	۰.۰۰۰۰۸۹	۰.۰۱۵۹۹	۰.۰۰۰۰۰	۰.۰۰۰۱۰۲۵	
یاسوج	۰.۰۵۵۵۷	۰.۰۰۲۹۶۶	۰.۰۰۷۱۹۶	۰.۰۰۰۴۱۶	۰.۰۰۴۳۷۳	۰.۰۰۷۹۹۴	۰.۱۷۹۸۴	۰.۰۰۴۱۰۱	
شهر	شاخص	تعداد تاکسی درون شهری	تعداد انشعاب آب شهری خانگی	تعداد انشعاب آب شهری آزاد	تعداد انشعاب عمومی و دولتی	تعداد انشعاب آب تجاری	تعداد انشعاب آموزشی	تعداد انشعاب آب صنعتی	
باشت	۰.۰۰۰۰۳۶	۰.۰۰۰۰۵۰	۰.۰۰۰۰۱۷۴	۰.۰۰۰۰۳۸	۰.۰۰۰۰۹۹	۰.۰۰۰۰۴۳	۰.۰۰۰۰۵۰۹	۰.۰۰۰۰۲۰۸۰	
پاتاوه	۰.۰۰۰۰۰	۰.۰۰۰۰۱۳	۰.۰۰۰۰۰۴	۰.۰۰۰۰۳۸	۰.۰۰۰۰۱۲	۰.۰۰۰۰۱۲	۰.۰۰۰۰۰۰	۰.۰۰۰۰۰۰	
چرام	۰.۰۰۰۲۳۳	۰.۰۰۰۰۷۷	۰.۰۰۰۰۲۳۱	۰.۰۰۰۰۸۶	۰.۰۰۰۰۴۹	۰.۰۰۰۰۴۹	۰.۰۰۰۰۴۴۵	۰.۰۰۰۰۶۵۸۵	
چیتاب	۰.۰۰۰۳۵۸	۰.۰۰۰۰۰۷	۰.۰۰۰۰۰۱	۰.۰۰۰۰۲۵	۰.۰۰۰۰۰۳	۰.۰۰۰۰۰۳	۰.۰۰۰۰۰۱۸	۰.۰۰۰۰۰۰	
دوگنبدان	۰.۱۵۲۱۹	۰.۰۰۰۴۵۵	۰.۰۱۰۰۰۳	۰.۰۰۰۰۳۰۷	۰.۰۰۰۰۳۲۳	۰.۰۰۰۰۳۲۳	۰.۰۱۱۱۱۸	۰.۰۱۷۳۳	
دهدشت	۰.۰۸۴۳۳	۰.۰۰۰۲۲۰	۰.۰۰۰۰۲۶۰	۰.۰۰۰۰۱۷۹	۰.۰۰۰۰۱۷۴	۰.۰۰۰۰۱۷۴	۰.۰۱۰۰۷۲	۰.۰۰۰۰۹۰۱۲	
دیشموک	۰.۰۰۰۰۰	۰.۰۰۰۰۱۶	۰.۰۰۰۰۰۰	۰.۰۰۰۰۲۰	۰.۰۰۰۰۰۶	۰.۰۰۰۰۰۶	۰.۰۰۰۰۱۱۸	۰.۰۰۰۰۰۰	
سرفاریاب	۰.۰۰۰۰۰	۰.۰۰۰۰۰۰	۰.۰۰۰۰۰۰	۰.۰۰۰۰۰۲	۰.۰۰۰۰۰۰	۰.۰۰۰۰۰۰	۰.۰۰۰۰۰۰	۰.۰۰۰۰۰۰	
سوق	۰.۰۰۰۴۶۶	۰.۰۰۰۰۲۸	۰.۰۰۰۰۰۳	۰.۰۰۰۰۳۶	۰.۰۰۰۰۰۸	۰.۰۰۰۰۰۸	۰.۰۰۰۰۲۲۷	۰.۰۰۰۱۳۸۶	
سی سخت	۰.۰۰۰۱۶۱	۰.۰۰۰۰۴۴	۰.۰۰۰۰۱۸	۰.۰۰۰۰۱۱۵	۰.۰۰۰۰۳۴	۰.۰۰۰۰۳۴	۰.۰۰۰۰۳۵۴	۰.۱۶۲۹۰	
قلعه ریسی	۰.۰۰۰۰۶۴۵	۰.۰۰۰۰۱۰	۰.۰۰۰۰۰۲	۰.۰۰۰۰۳۹	۰.۰۰۰۰۰۹	۰.۰۰۰۰۰۹	۰.۰۰۰۰۱۲۷	۰.۰۰۰۰۰۰	
گراب	۰.۰۰۰۱۷۹	۰.۰۰۰۰۰۰	۰.۰۰۰۰۰۰	۰.۰۰۰۰۰۰	۰.۰۰۰۰۰۰	۰.۰۰۰۰۰۰	۰.۰۰۰۰۰۰	۰.۰۰۰۰۰۰	
لنده	۰.۰۰۰۸۵۹	۰.۰۰۰۰۵۵	۰.۰۰۰۰۱۳	۰.۰۰۰۰۵۲	۰.۰۰۰۰۳۰	۰.۰۰۰۰۳۰	۰.۰۰۰۰۲۹۱	۰.۰۰۰۱۰۴۰	
لیکک	۰.۰۰۰۰۷۲	۰.۰۰۰۰۹۶	۰.۰۰۰۰۱۴۰	۰.۰۰۰۰۱۰۶	۰.۰۰۰۰۴۳	۰.۰۰۰۰۴۳	۰.۰۰۰۰۳۳۶	۰.۰۰۰۰۶۹۳	
مادوان	۰.۰۰۰۰۵۴	۰.۰۰۰۰۱۶۳	۰.۰۰۰۰۰۱	۰.۰۰۰۰۳۰	۰.۰۰۰۰۵۰	۰.۰۰۰۰۵۰	۰.۰۰۰۰۰۶۴	۰.۰۰۰۰۰۰	
مارگون	۰.۰۰۰۰۰۰	۰.۰۰۰۰۱۴	۰.۰۰۰۰۰۱	۰.۰۰۰۰۴۸	۰.۰۰۰۰۱۳	۰.۰۰۰۰۱۳	۰.۰۰۰۰۰۹۱	۰.۰۰۰۰۰۰	
یاسوج	۰.۱۸۴۴۲	۰.۰۰۰۹۴۰	۰.۰۰۰۳۹۳	۰.۰۰۰۵۴۰	۰.۰۰۰۷۱۸	۰.۰۰۰۷۱۸	۰.۰۲۲۸۱	۰.۱۹۰۶۳	

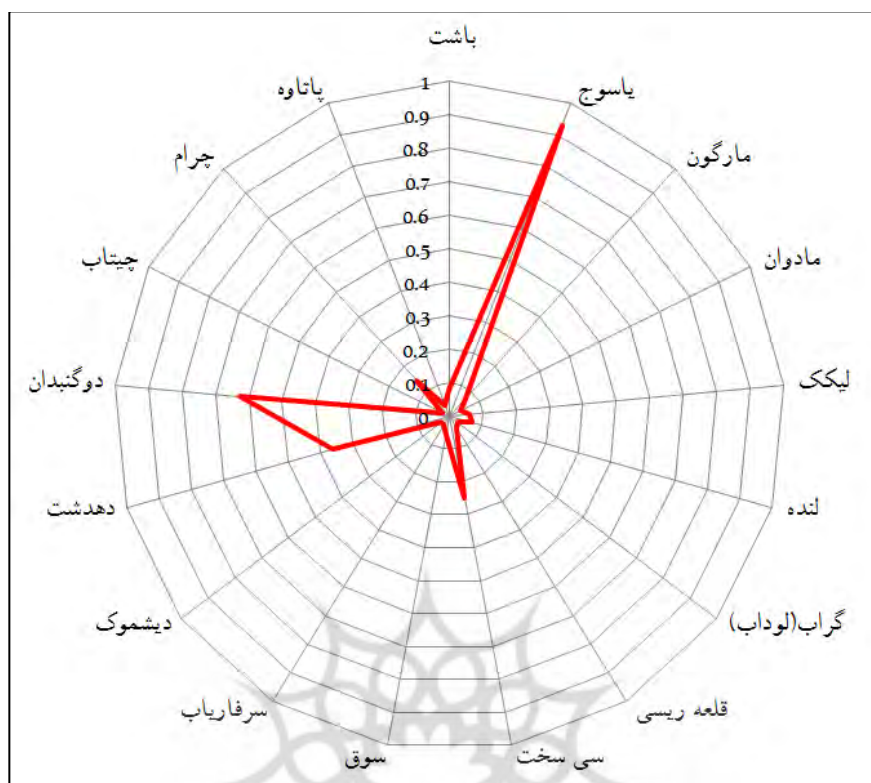
مأخذ: نگارنده، ۱۴۰۰

انشعاب آب شهری برای فعالیت‌های صنعتی عدد (۰,۱۹۰۶) به دست آمده است. وزن‌های به دست آمده توسط شاخص انتخاب ارجحیت در ماتریس نرمال ضرب شده و جدول ۴ ماتریس نرمال وزنی به دست آمده است. در جدول ۵، امتیاز نهایی شاخص انتخاب ارجحیت برای شهرهای استان کهگیلویه و بویراحمد محاسبه شده است. برای مقایسه بهتر شاخص انتخاب ارجحیت داده‌های مورد بررسی با تکنیک‌های آنتروپی و تاپسیس تخمین زده شده‌اند. رتبه‌بندی انجام شده توسط مدل‌های آنتروپی و تاپسیس به هم شبیه است و در این دو مدل میزان امتیاز شهرهای اول و دوم شبکه شهری که شهرهای یاسوج و گچساران هستند، بسیار نزدیک به هم بوده است. در شاخص انتخاب ارجحیت میزان اختلاف امتیاز شهرهای مورد بررسی بیشتر بوده است و این شاخص میزان نابرابری را بیشتر نشان می‌دهد.

با استفاده از مدل وزن ایستگاه‌های آتش‌نشانی عدد (۰,۰۵۵۵)، وزن خودروی حمل زباله عدد (۰,۰۲۹۶)، وزن وسعت فضای سبز شهری عدد (۰,۰۹۹۰)، وزن پارک‌های عمومی عدد (۰,۰۲۰۸)، وزن وسعت پارک‌های عمومی به مترمربع عدد (۰,۰۴۳۷)، وزن آرامستان عدد (۰,۰۷۹۹)، وزن وسعت آرامستان به مترمربع عدد (۰,۰۶۱۵)، وزن تعداد وسیله نقلیه عمومی درون شهری عدد (۰,۱۷۹۸)، وزن تعداد تاکسی درون شهری عدد (۰,۱۸۴۴)، وزن تعداد انشعاب آب شهری خانگی عدد (۰,۰۰۹۴)، وزن تعداد انشعاب آب شهری آزاد عدد (۰,۰۱۰۰)، وزن تعداد انشعاب آب شهری برای فعالیت‌های عمومی و دولتی عدد (۰,۰۰۵۴)، وزن تعداد انشعاب آب شهری برای فعالیت‌های تجاری عدد (۰,۰۰۷۱)، وزن تعداد انشعاب آب شهری برای فعالیت‌های آموزشی عدد (۰,۰۲۲۸) و وزن تعداد

جدول ۵: مقایسه امتیاز نهایی شاخص انتخاب ارجحیت با مدل آنتروپی و تاپسیس در شهرهای کهگیلویه و بویراحمد

مدل تاپسیس			مدل آنتروپی			شاخص انتخاب ارجحیت		
رتبه	امتیاز	شهر	رتبه	امتیاز	شهر	رتبه	امتیاز	شهر
۶	۰,۲۵۹۵	باشت	۶	۰,۱۲۵۱	باشت	۶	۰,۰۷۶۹۳	باشت
۱۵	۰,۱۱۶۴	پاتاوه	۱۵	۰,۰۰۴۸	پاتاوه	۱۳	۰,۰۳۲۹۱	پاتاوه
۵	۰,۲۸۹۱	چرام	۵	۰,۱۶۰۸	چرام	۵	۰,۱۴۲۸۹	چرام
۱۳	۰,۱۲۷۴	چیتاب	۱۳	۰,۰۱۰۱	چیتاب	۱۷	۰,۰۲۱۳۷	چیتاب
۲	۰,۶۲۰۲	دوگنبدان	۲	۰,۷۳۴۶	دوگنبدان	۲	۰,۶۲۸۸۶	دوگنبدان
۳	۰,۴۰۳۹	دهدشت	۳	۰,۳۳۶۰	دهدشت	۳	۰,۳۶۰۸۶	دهدشت
۱۴	۰,۱۲۲۹	دیشموک	۱۴	۰,۰۰۷۱	دیشموک	۱۶	۰,۰۲۸۵۵	دیشموک
۱۷	۰,۰۰۸۶۷	سرفاریاب	۱۷	-۰,۰۰۰۲۸	سرفاریاب	۱۴	۰,۰۳۰۵۷	سرفاریاب
۹	۰,۲۰۸۴	سوق	۹	۰,۰۸۲۹	سوق	۱۰	۰,۰۵۷۱۸	سوق
۴	۰,۳۰۳۷	سی سخت	۴	۰,۱۸۳۷	سی سخت	۴	۰,۲۴۷۸۳	سی سخت
۱۲	۰,۱۴۸۵	قلعه ریسی	۱۲	۰,۰۱۷۷	قلعه ریسی	۱۱	۰,۰۴۳۷۶	قلعه ریسی
۱۶	۰,۰۰۹۷۳	گراب(لوداب)	۱۶	-۰,۰۰۰۰۱	گراب(لوداب)	۱۵	۰,۰۳۰۰۷	گراب(لوداب)
۷	۰,۲۳۵۰	لنده	۷	۰,۱۰۳۴	لنده	۷	۰,۰۷۰۷۶	لنده
۸	۰,۲۳۴۷	لیکک	۸	۰,۱۰۱۷	لیکک	۹	۰,۰۶۰۲۱	لیکک
۱۰	۰,۱۷۸۹	مادوان	۱۰	۰,۰۳۱۵	مادوان	۱۲	۰,۰۳۹۰۱	مادوان
۱۱	۰,۱۶۰۹	مارگون	۱۱	۰,۰۲۲۱	مارگون	۸	۰,۰۷۰۳۰	مارگون
۱	۰,۶۵۲۴	یاسوج	۱	۰,۷۷۴۱	یاسوج	۱	۰,۹۲۹۶۳	یاسوج



نمودار ۱: وضعیت شاخص انتخاب ارجحیت در شهرهای استان کهگیلویه و بویراحمد
تهیه و ترسیم: نگارنده، ۱۴۰۰

کسب امتیاز (۰٫۰۲۱۳) کمترین امتیاز را به خود اختصاص داده است.

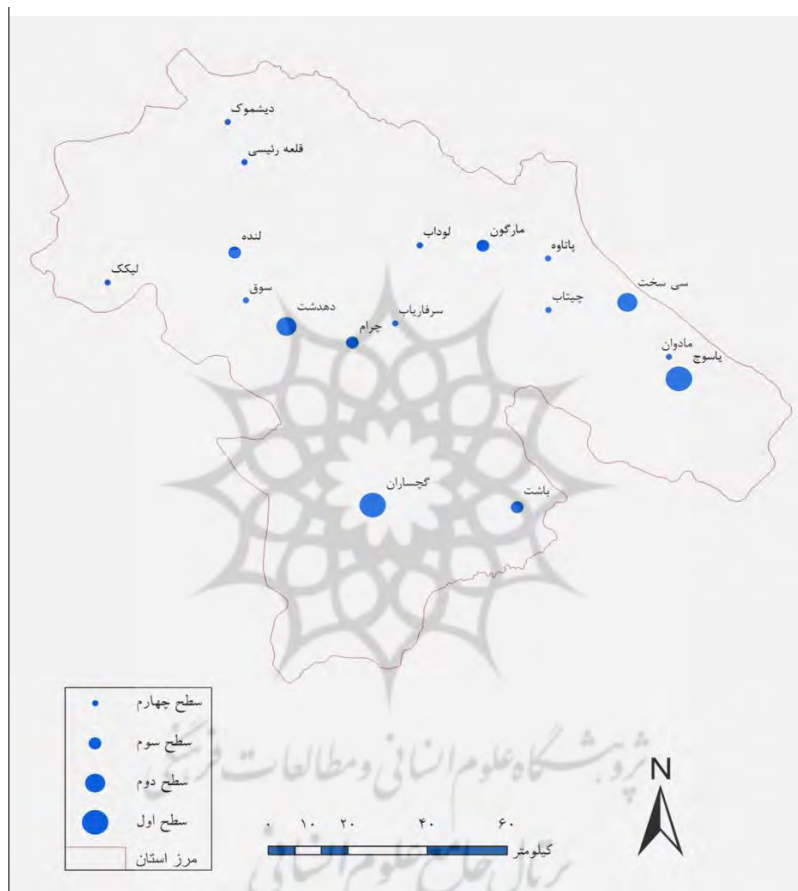
در این پژوهش به دنبال بررسی سؤالی با عنوان «در مدل انتخاب ارجحیت برای سنجش نابرابری کمترین و بیشترین امتیاز به کدام شهر استان کهگیلویه و بویراحمد تعلق داشته است» بوده ایم. همچنان که امتیاز نهایی شاخص انتخاب ارجحیت نشان می‌دهد، بیشترین امتیاز به شهر یاسوج و کمترین امتیاز به شهر چیتاب تعلق داشته است.

در کنار شاخص انتخاب ارجحیت از مدل آنتروپی و مدل تاپسیس برای محاسبه میزان امتیاز شاخص‌های مورد بررسی در شهرهای استان کهگیلویه و بویراحمد اقدام شده است. بیشترین امتیاز مدل آنتروپی به شهر یاسوج (۰٫۷۷۴۱) اختصاص دارد و شهر دوگنبدان با میزان امتیاز (۰٫۷۳۴۶) و شهر دهدشت با میزان امتیاز (۰٫۳۳۶۰) بعد از یاسوج بیشترین امتیازات را کسب

میزان امتیاز شاخص انتخاب ارجحیت برای شهرهای مورد بررسی استان محاسبه شده است. میزان امتیاز شهر بافت (۰٫۰۷۶۹)، شهر پاتاوه (۰٫۰۳۲۹)، شهر چرام (۰٫۱۴۲۸)، شهر چیتاب (۰٫۰۲۱۳)، شهر دوگنبدان (۰٫۶۲۸۸)، شهر دهدشت (۰٫۳۶۰۸)، شهر دیشموک (۰٫۰۲۸۵)، شهر سرفاریاب (۰٫۰۳۰۵)، شهر سوق (۰٫۰۵۷۱)، شهر سی سخت (۰٫۲۴۷۸)، میزان امتیاز شهر قلعه ریزی (۰٫۰۴۳۷)، شهر لوداب (۰٫۰۳)، شهر لنده (۰٫۰۷۰۷)، شهر لیکک (۰٫۰۶۰۲)، شهر مادوان (۰٫۰۳۹)، شهر مارگون (۰٫۰۷۰۳) و میزان امتیاز شهر یاسوج (۰٫۹۲۹۶) به دست آمده است. در این میان بیشترین امتیاز شاخص انتخاب ارجحیت به شهر یاسوج اختصاص یافته است و شهر دوگنبدان با میزان امتیاز (۰٫۶۲۸۸) و شهر دهدشت با میزان امتیاز (۰٫۳۶۰۸) بیشترین امتیازات را کسب کردند. شهر چیتاب با

کردند. شهر سرفاریاب با کسب امتیاز (۰،۴۰۳۹) به همراه یاسوج بیشترین امتیازات را کسب کردند. شهر سرفاریاب با کسب امتیاز (۰،۰۸۶۷) کمترین امتیاز را به خود اختصاص داده است. در مدل‌های آنتروپی و تاپسیس کمترین امتیاز به شهر سرفاریاب تعلق داشته است.

شهر سرفاریاب با کسب امتیاز (۰،۰۰۲۸) کمترین امتیاز را به خود اختصاص داده است. بیشترین امتیاز مدل تاپسیس به شهر یاسوج (۰،۶۵۳۴) تعلق داشته است و شهر دوگنبدان با میزان امتیاز (۰،۶۲۰۲) و شهر دهدشت با میزان امتیاز



شکل ۲: امتیاز نهایی شهرهای استان کهگیلویه و بویراحمد در شاخص انتخاب ارجحیت تهیه و ترسیم: نگارنده، ۱۴۰۰

وسعت پارک‌های عمومی به مترمربع عدد (۱،۱۲۸۵)، تعداد آرامستان عدد (۰،۷۶۴۹)، وسعت آرامستان به مترمربع عدد (۱،۱۸۰۸)، تعداد وسیله نقلیه عمومی درون شهری عدد (۱،۵۲۸۷)، تعداد تاکسی درون شهری عدد (۱،۵۴۲۲)، تعداد انشعاب آب شهری خانگی عدد (۱،۰۲۷۶)، تعداد انشعاب آب شهری آزاد عدد (۱،۰۲۹۴)، تعداد انشعاب آب شهری برای فعالیت‌های عمومی و دولتی عدد (۱،۰۱۵۸)، تعداد انشعاب آب

بحث

با استفاده از شاخص انتخاب ارجحیت نابرابری‌های موجود در زمینه شاخص‌های عمران شهری بین هفده شهر استان کهگیلویه و بویراحمد مورد ارزیابی قرار گرفته است. در شاخص انتخاب ارجحیت مقدار تفاوت برای ایستگاه‌های آتش‌نشانی مقدار (۰،۸۳۶۶)، خودروی حمل زباله مقدار (۱،۰۸۷۲)، وسعت فضای سبز شهری مقدار (۱،۲۹۱۳)، تعداد پارک‌های عمومی مقدار (۰،۹۳۸۸)

شبهه به هم بوده است و در این دو مدل میزان امتیاز شهرهای اول و دوم شبکه شهری یعنی شهرهای یاسوج و گچساران بسیار نزدیک به هم بوده است. این در حالی است که در شاخص انتخاب ارجحیت میزان اختلاف امتیاز شهرهای مورد بررسی بیشتر بوده است و این شاخص نسبت به مدل‌های آنتروپی و تاپسیس میزان نابرابری را بیشتر نشان می‌دهد. مقایسه تطبیقی رتبه هر کدام از شهرها نشان‌دهنده اختلافاتی با همدیگر است و لازم است در مورد استفاده از رتبه حاصل از مدل‌ها و تکنیک‌های کمی با احتیاط رفتار کرد.

نتیجه

با استفاده از شاخص انتخاب ارجحیت به سطح‌بندی شهرهای کهگیلویه و بویراحمد از منظر دسترسی به خدمات عمران شهری در چهار سطح مبادرت شده است. شهرهای یاسوج، دوگنبدان و دهدشت در سطح اول قرار دارند. در سطح دوم شهرهای سی سخت و چرام قرار گرفته‌اند. شهرهای باشت، لنده، مارگون و لیکک در سطح سوم قرار دارند. در سطح چهارم شهرهای سوق، قلعه رئیسی، مادوان، پاتاو، سرفاریاب، لوداب، دیشموک و چیتاب قرار گرفته‌اند. شهرهای واقع شده در سطح چهارم پژوهش که تعداد آن‌ها هشت شهر است، اولویت برنامه‌ریزی در استان کهگیلویه و بویراحمد هستند و بایستی سیاست‌گذاران و مدیران برنامه‌ریزان شهری به این مهم توجه ویژه داشته باشند. لازم است که ایستگاه‌های مربوط به آتش‌نشانی، تعداد خودروهای حمل زباله، تعداد پارک‌های عمومی و وسعت پارک‌های عمومی، تعداد وسیله نقلیه عمومی درون‌شهری و تعداد تاکسی‌های درون‌شهری در شهرهای گروه سوم و به‌ویژه چهارم تقویت شود.

شهری برای فعالیت‌های تجاری عدد (۱,۰۲۱۱)، تعداد انشعاب آب شهری برای فعالیت‌های آموزشی عدد (۱,۰۶۷) و میزان انحراف تعداد انشعاب آب شهری برای فعالیت‌های صنعتی مقدار (۱,۵۶۰۴) به دست آمده است. بعد از محاسبه مقدار تفاوت هر معیار مقدار انحراف معیارها نیز محاسبه شده است.

یکی از ویژگی‌های شاخص انتخاب ارجحیت محاسبه میزان وزن شاخص‌های مورد بررسی است. با استفاده از وزن به دست آمده ماتریس نرمال وزنی شاخص‌های مورد بررسی به دست آمده است. میزان امتیاز شاخص انتخاب ارجحیت برای شهرهای مورد بررسی استان محاسبه شده است. بیشترین امتیاز شاخص انتخاب ارجحیت به شهر یاسوج (۰,۹۲۹۶) اختصاص یافته است و شهر دوگنبدان با میزان امتیاز (۰,۶۲۸۸) و شهر دهدشت با میزان امتیاز (۰,۳۶۰۸) بعد از شهر یاسوج بیشترین امتیازات را به دست آوردند. شهر چیتاب با کسب امتیاز (۰,۰۲۱۳) کمترین امتیاز را داشته است.

در کنار شاخص انتخاب ارجحیت از مدل آنتروپی و تاپسیس برای محاسبه میزان امتیاز شاخص‌های مورد بررسی در شهرهای استان کهگیلویه و بویراحمد اقدام شده است. بیشترین امتیاز مدل آنتروپی به شهر یاسوج (۰,۷۷۴۱) اختصاص یافته است و شهر سرفاریاب با کسب امتیاز (۰,۰۰۲۸-) کمترین امتیاز را به خود اختصاص داده است. بیشترین امتیاز مدل تاپسیس به شهر یاسوج (۰,۶۵۳۴) تعلق داشته است و شهر دوگنبدان با میزان امتیاز (۰,۶۲۰۲) و شهر دهدشت با میزان امتیاز (۰,۴۰۳۹) بعد از یاسوج بیشترین امتیازات را کسب کردند. شهر سرفاریاب با کسب امتیاز (۰,۰۸۶۷) کمترین امتیاز را به خود اختصاص داده است. رتبه‌بندی انجام شده توسط مدل‌های آنتروپی و تاپسیس

منابع

اکبری، محمود (۱۴۰۰). به کارگیری تکنیک کوداس به منظور سنجش زیرساخت‌های شهری در کلان‌شهرهای ایران، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۳۶، (۱۴۱). صفحات ۲۵۲-۲۴۳.

<https://georesearch.ir>

اکبری، محمود (۱۳۹۴). تحلیل فضایی شاخص‌های توسعه آموزشی در مناطق شهری و روستایی کهگیلویه و بویراحمد، مجله جغرافیا و آمایش شهری- منطقه‌ای، شماره ۱۵، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، صفحات ۸۴-۶۹.

https://gaij.usb.ac.ir/article_۲۰۷۲_۵fee۱۵۸ab۰a۲۳fa۹۷۹a۰e۶ff۶۶ce۸۶۴.pdf

سالنامه آماری استان کهگیلویه و بویراحمد (۱۳۹۸). سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان کهگیلویه و بویراحمد، یاسوج.

<https://kb.mporg.ir/۸۶۵۷۸۸۸۸>

References

Ahuja, V. (2014). Urbanization & Urban Infrastructure Management Indian Scenario, Conference Paper, November 2014.

<https://www.researchgate.net/publication/270157007>

Ali, B., Debnath, P., Anwar, T. (2021). Inequalities in utilisation of maternal health services in urban India: Evidences from national family health survey-4, *Clinical Epidemiology and Global Health*, 10 (100672), 1-7.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2213398420302426>

Colavitti A. M., Floris, A., & Serra, S. (2020). Urban Standards and Ecosystem Services: The Evolution of the Services Planning in Italy from Theory to Practice, *Sustainability*, 12(2434), 1-20.

<https://www.mdpi.com/2071-1050/12/6/2434>

Collier, P. Venables, A.J. (2016). Urban infrastructure for development, *Oxford Review of Economic Policy*, Volume 32, Number 3, 2016, PP.391-409.

<https://academic.oup.com/oxrep/article-abstract/32/3/391/1745327?redirectedFrom=fulltext>

Calderon, C. A. Servén, L. (2004). The effects of infrastructure development on growth and income distribution, Policy Research Working Paper, No. 3400, Washington DC: World Bank.

<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/14136>

Démurger, S. (2001). Infrastructure development and economic growth: An explanation for regional disparities in China? *Journal of Comparative Economics*, 29(1), PP.95-117.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0147596700916937>

Gramlich, E. M. (1994). Infrastructure investment: A review essay, *Journal of Economic Literature*, 32(3), PP.1176-1196.

<https://www.jstor.org/stable/2728606?seq=1>

Easterly, W. Rebelo, S. (1993). Fiscal Policy and Economic Growth, *Journal of Monetary Economics*, 32, PP.417-58.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S030439329390025B>

Guida, C. Cagliioni, M. (2020). Urban accessibility: The paradox, the paradigms and the measures. A scientific review, *Tema - Journal of Land Use, Mobility and Environment*, 13(2), 149-168.

<https://www.researchgate.net/publication/343994865>

Guida, C. Carpentieri, G. (2021). Quality of life in the urban environment and primary health services for the elderly during the Covid-19 pandemic: An application to the city of Milan (Italy), *Cities*, 110(103038), 1-15.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33262550/>

Jones, H. Cummings, C. and Nixon, H. (2014). Services in the city Governance and political economy in urban service delivery, Overseas Development Institute, London.

<https://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/9382.pdf>

- Jones, H., Clench, B. and Harris, D. (2014). *The Governance of Urban Service Delivery in Developing Countries: Literature Review*, London: Overseas Development Institute.
<https://www.academia.edu/35222450>
- Kim, B. (2006). *Infrastructure Development for the Economic Development in Developing Countries: Lessons from Korea and Japan*, GSICS Working Paper Series, Graduate School of International Cooperation Studies, Kobe University.
<https://www.researchgate.net/publication/29688336>
- Lee, J., Miller, H. J (2018). Measuring the impacts of new public transit services on space-time accessibility: An analysis of transit system redesign and new bus rapid transit in Columbus, Ohio, USA. *Applied Geography*, 93, 47-63.
<https://www.worldtransitresearch.info/research/6866/>
- Saxena, A (2001). Monitoring of urban infrastructural in cities, and its fringe areas through remote sensing, *conferences of remote sensing, singapore*, pp1-18.
<https://pdfs.semanticscholar.org/5cd4/08a7de52be3ce69ad3700303fadc14f41598.pdf>
- Singh, R. B (2014). *Urban Development Challenges, Risk and Resilience in Asian Mega Cities*, Tokyo: Springer.
<https://www.springer.com/gp/book/9784431550426>
- Pravitasari, A. E. (2015), *Study on impact of urbanization and rapid urban expansion in java and jabodetabek megacity, Indonesia*, Kyoto University Research Information Repository, Kyoto University.
<https://www.researchgate.net/publication/303859966>
- Scott, R., Scott, P., Hawkins, P., Blackett, I., Cotton, A., & Lerebours, A (2019). Integrating Basic Urban Services for Better Sanitation Outcomes. *Sustainability*, 11(6706), 1-17.
<https://www.mdpi.com/2071-1050/11/23/6706>
- Vlahov, D. Galea, S. Gibble, E. Freudenberg, N (2005). Perspectives on Urban health condition and population health, *Cadernos de Saude public*, 21.
https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-311X2005000300031&script=sci_arttext
- Yeh, A. G. O. (2002), *urban form and density in sustainable development*, Centre of Urban Planning and Environmental Management, The University of Hong Kong.
<https://www.urbandensity.org/urban-form-and-density-sustainable-development>
- Yin, J., Su, B., Fan, C., & Li, Q. (2020), Location of the public service facilities in an urban comprehensive park using a multi-hierarchy and multi-constrained configuration model, *Journal of Urban Management*, 9, 205-215.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2226585619302833>
- Wesołowska, J. (2016). Urban infrastructure facilities as an essential public investment for sustainable cities- indispensable but unwelcome objects of social conflicts, Case study of Warsaw, Poland, 2nd International Conference "Green Cities - Green Logistics for Greener Cities", 2-3 March 2016, Szczecin, Poland.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352146516306664>
- Yoshida, T. (2000). Japan's Experience in Infrastructure Development and Development Cooperation, *JIBC Review*, No.3, PP.62-92.
<https://www.jica.go.jp/jica->