مدیریت شهری
شماره ۳۴ بهار ۱۳۹۳
No.34 Spring 2014
۱۲۷-۱۵۲
زمان دریافت مقاله: ۱۳۹۱/۴/۳ زمان پذیرش نهایی: ۱۳۹۲/۲/۶

سنجش و تحلیل پایداری شهری با استفاده از مدل تلفیقیVIKOR -AHP (مطالعه موردی: شهرهای استان زنجان)

ولی الله ربیعی فر*- کارشناس ارشد شهرسازی، دانشگاه هنر تهران، تهران، ایران.
غلامرضا حقیقت نایینی- استادیار و مدیرگروه شهرسازی، دانشگاه هنر تهران، تهران، ایران.
رحیم توسلیان- دانشجوی جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.
سجاد صنعتی منفرد- دانشجوی کارشناسی طراحی شهری، دانشگاه آزاد زنجان، زنجان، تهران.

چکیده
استان زنجان به عنوان یکی از مهمترین مناطق شمال غرب کشور در موقعیت استراتژیکی ممتازی قرار دارد. شهرهای این استان در دهه‌های اخیر تغییر و تحولات فضایی اساسی یافته است. هدف از انجام مقاله حاضر، سنجش و تحلیل میزان پایداری شهرهای استان زنجان با استفاده از مدل تلفیقیVIKOR - AHP بوده است. روش تحقیق، به صورت توصیفی- تحلیلی بوده و نوع تحقیق، کاربردی و رویکرد آن، به دو صورت کمی وکیفی می‌باشد. یافته‌های حاصل شده از تحقیق نشان می‌دهدکه بر اساس امتیاز نهایی که از Qi، Si و Riحاصل شده شهر هیدج کمترین مقدار را داشته و با عنوان پایدارترین شهر استان در رتبه اول قرار دارد و شهر سجاس با حداکثر مقدار به عنوان ناپایدارترین شهر استان محسوب می‌گردد. این امتیازهای حاصل شده، بیانگر این واقعیت است‌که شکافی بین شهرهای استان از لحاظ پایداری حاکم می‌باشد.
واژگان کلیدی: پایداری شهری، مدل VIKOR - AHP، استان زنجان.

Sensing and analyzing of urban sustainability using the integrated model AHP-VIKOR (Case Study: Zanjan province (

Abstract
Zanjan province As the One of the most North West Country In strategic location there is privileged. Cities in this State In recent decades the changes Spatial is essential. The aim of the present paper, Measurement and analysis of the stability of Zanjan province using a combination of AHP-VIKOR; Research methods, descriptive - analytic study and research applications and approach to be both quantitative and qualitative; Findings from the study show Based on the final score of the Qi, Si and Ri are the lowest in town have And is ranked as the most sustainable city in the province Sjas city and the maximum value is considered an unstable city. These points have been made, Reflects the fact the gap between cities is dominated in terms of sustainability.
Keywords: urban sustainability, model AHP-VIKOR, Zanjan province

* نویسنده مسئول مکاتبات، شماره تماس: ۰۹۱۲۸۴۲۲۹۶۴؛ رایانامه: vrabieifar@gmail.com

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-02]

۱- مقدمه

۱-۱- طرح مسئله

در دهه‌های پایانی قرن بیستم، بحران برنامه ریزی شهری در اکثر نقاط جهان ابعاد گسترده‌ای پیدا کرده است. در جوامع سرمایه داری غرب، وعده آرمان شهر مدنی و تعالی انسان از طریق همکاری شرکتها، دولتها و مردم به نتیجه نرسیده است. در بلوک شرق نیز وعده‌های ایدئولوژی کمونیسم در کسب جهانی مادی و معنوی، در عمل تحقق نیافته است. بدین ترتیب دو تفکر سرمایه داری اشتراکی، به همراه مکاتب مختلف مدرنیسم، فرامدرنیسم، فن‌گرایی نتوانست آمایش انسانی را فراهم آورد، بلکه تخریب شدید در محیط زیست شهری و ناحیه ای، عدم تعادل، تمرکزگرایی شدید، کمبود سرپناه و شکاف عمیق در تمام سطوح را موجب گردید (زیاری و دیگران، ۱۳۸۸، ص ۴۱۸).

توسعه‌ی سریع شهری، در چند دهه‌ی معاصر از ابعاد مختلف اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی، و سیاسی زندگی بشر را تحت تأثیر قرار داده است. مطرح شدن توسعه‌ی پایدار، به‌عنوان شعار اصلی هزاره‌ی سوم نیز ناشی از آثار شهرها برگستره‌ی زیست کره و ابعاد مختلف زندگی انسانی است (قرخلوو دیگران، ۱۳۸۵، ص ۱۵۷). که امروزه ناپایداری انسان‌ها و محیط زیست (محیط طبیعی و محیط مصنوع) را در پی داشته است (مفیدی و دیگران، ۱۳۸۸، ص ۱۵)؛ و توسعه پایدار شهری طی دهه‌های اخیر به‌تدریج به پارادایم نوین و مسلّطی در ادبیات نظری و علمی رایج در باب توسعه و برنامه‌ریزی شهری تبدیل شده است. این پارادایم اگرچه ناظر به برداشت‌ها و تفسیرهای گوناگون می‌باشد، اما در مجموع بر پایداری و استمرار توسعه برای همگان و نسل‌های آینده طی زمان و بر همه جانبه‌نگری ابعاد پیچیده اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی فرآیند توسعه در سطح یک کشور یا شهر تأکید دارد (رهنمایی و دیگران، ۱۳۸۵، ص ۱۷۸). در واقع شهری‌شدن و شهرنشینی پایدار بر پایه و هماهنگی با ظرفیت اکوسیستم یا نظام طبیعی شکل می‌گیرد و توسعه می‌یابد. از سوی دیگر، شهری شدن پایدار، تغییرات شهری انسان ساخت را محدود تلقی می‌کند و توجه به چنین محدودیتی را در تمام برنامه‌های شهری و رشد الزامی می‌سازد (شیعه، ۱۳۸۷، ص ۲۰۲). رشد شهرنشینی و آغاز برنامه ریزی شهری در غرب نتیجه تغییرات اساسی در نهادهای اقتصادی و اجتمایی و انقلابی عظیم در صنعت و تکنولوژی بود. درکشورهای در حال رشدی مانند ایران، آمادگی قبلی برای پذیرا شدن چنین دگرگونیهای پدید نیامد. در این کشورها نه تنها رشد روابط سرمایه‌داری در اثر تحول و تکامل ساخت اجتماعی و اقتصادی جامعه نبوده بلکه به سبب قرار گرفتن در جهت خواست‌های سرمایه‌داری جهانی، وابستگی و رشدی غیر پایه‌ای را نیز به دنبال داشته است (مشهدی زاده، ۱۳۸۵، ص ۳۸۳). استان زنجان به عنوان یکی از مهمترین مناطق شمال غرب کشور است که با قرار گرفتن در موقعیت استراتژیکی جغرافیایی و همسایکی با هفت استان و قرارگیری در شاهراه ترانزیتی تهران به اروپا این استان را در یک موقعیت ممتازی قرار داده است. شهرهای استان مذکور در دهه‌های اخیر تغییر و تحولات اساسی یافته است؛ بنابراین، نظر به اینکه هیچگونه مطالعه و ارزیابی در زمینه پایداری شهرهای استان زنجان انجام نگرفته است. به نظر می‌رسد انجام یک ارزیابی اصولی و مبتنی بر توسعه پایدار ضروری باشد. و با توجه به موضوع و هدف تحقیق حاضر، که میزان پایداری شهرهای استان زنجان را با استفاده از مدل تلفیقیِ VIKOR -AHP مورد سنجش و تحلیل قرار می‌دهد. این تحقیق می‌تواند گام کوچکی در شناخت وضعیت پایداری شهرهای منطقه مورد بررسی، بردارد.

۲- مفاهیم و مبانی نظری تحقیق

پایداری، یکی از مفاهیم نسبتاً نو در ادبیات توسعه جهان است و اولین بار درکنفرانس سازمان ملل، تحت عنوان محیط زیست انسانی در استکهلم به سال ۱۳۷۲ بکار رفت (فنی، ۱۳۸۸، ص ۱۸۰). پایداری، تلاشی است برای دستیابی به بهترین نتایج در برنامه‌های محیط انسانی و طبیعی که برای حال و به صورت نامحدود برای آینده صورت می‌پذیرد (شیعه، ۱۳۸۷، ص ۱۹۹). به اعتقاد ویلیامز، پایداری یک فرایند محلی، آگاهانه، مشارکتی و توازنی می‌باشدکه در یک محیط اکولوژیکی متوازن اجرا

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-02]

می‌شود بدون آنکه مسائل خود را به مناطق اطراف خود صادر و یا بر دوش نسل‌های آینده بگذارد (ویلیامز و دیگران، ۱۳۸۷، ص ۱۶۰). از نظر «اوا و هیلدن»، توسعه پایدار به عنوان توسعه ای‌که نیازهای نسل حاضر بدون به خطر انداختن توانایی نسلهای آینده برای رفع نیازهای خود، تعریف شده است. توسعه پایدار نیاز به رویکرد برنامه ریزی زیست محیطی داردکه در آن، در تمام سطوح مجاز از توسعه پایدار نگهداری می‌شود (Eeva & Hilden,1997:4). توسعه پایدار شهری، یک فرایند پویا و بی وقفه ای، در پاسخ به تغییر فشارهای اقتصادی، زیست محیطی و اجتماعی است (Haughton & Graham,2005:276). به اعتقاد شیعه، منظور از پایداری شهری، توسعه ای است‌که در بلند مدت به بهبود وضع اجتماعی، بهداشتی و زیست محیطی شهرهای کوچک و بزرگ بینجامد و در عرصه‌های بوم‌شناختی، متضمن حفاظت از منابع محیط طبیعی و انسانی در شهرها باشد (شیعه، ۱۳۸۷، ص ۱۹۹). از نظر شیعه، پایداری شهری از لحاظ‌کالبدی به معنای تغییراتی است که در برنامه‌های کاربری زمین و سطوح تراکم جمعیت، به منظور پاسخ به نیازهای ساکنان شهرها روی می‌دهد و مسکن، حمل و نقل، اوقات فراغت و تأمین غذا را در بر می‌گیرد. قابلیت شهر پایدار از نظر زیست محیطی مشتمل است بر قابل سکونت بودن، عدم آلودگی هوا، آب آشامیدنی، اراضی و آبهای سطحی، اقتصاد بادوام، هماهنگ با تغییرات فنی و صنعتی برای حفظ مشاغل پایه‌ای و تأمین مسکن در حد استطاعت ساکنان با بار مالیاتی عادلانه، همبستگی اجتماعی و احساس تعلق شهروندان به میراثهای شهر (همان، ص۲۰۱). ایده‌های پایداری با آزمایش تراکم بهینه، انعطاف‌پذیری انواع مسکن و تشویق پیاده مداری و چرخه ترافیک، یک ماشین برای محیط آزاد، امکان پذیر است (Schroepfer & Hee, 2007: 4). مفهوم شهر پایدار، مفهومی‌است بسیار ارزشمند و نویدبخش؛که آلودگی، ازدحام و شلوغی، بی هویتی، بیگانگی، بی روحی و دوری از طبیعت را از شهر می‌گیرد و محیطهای قابل پیاده روی، فعال، پرتحرک و اجتماعی تحویل می‌دهد (حسن نژاد امجدی و دیگران، ۱۳۷۸، ص ۲۱۲).

- نظریه توسعه پایدار شهری

نظریه توسعه پایدار شهری موضوعهای جلوگیری از آلودگیهای محیط شهری و ناحیه‌ای، کاهش ظرفیت‌های تولید محیط محلی ناحیه‌ای و ملی حمایت از بازیافتها عدم حمایت از توسعه‌های زیان‌آور و از بین بردن شکاف میان فقیر و غنی را مطرح می‌کند. این نظریه پایداری شکل شهر، الگوی پایدار سکونتگاهها، الگوی موثر حمل و نقل در زمینه مصرف سوخت و نیز شهر را در سلسله مراتب ناحیه شهری بررسی می‌کند؛ زیرا ایجاد شهر را فقط برای لذت شهرنشینان می‌داند. باید عنوان کرد به عنوان یک راهبرد، ریشه و اساس توسعه پایدار شهری در مناطق روستایی نهفته است. فقر، فقرای روستایی را به سوی بهره‌برداری بیشتر از اراضی اطراف روستاها می‌راند. بنابراین، این افراد از شدت فقر نمی‌توانند در حفظ محیط زیست (که از نظر آنها ظاهر سازی بر تجملی بیش نیست) کوشا باشند (نوابخش و ارجمند سیاه‌پوش، ۱۳۸۸، ص ۲۰۱-۲۰۴). توسعه پایدار شهری نیازمند شناسایی محدودیت‌های محیطی برای فعالیت‌های انسانی در ارتباط با شهرها و تطبیق روشهای طراحی در این محدودیتهاست. این نظریه، پایداری شکل شهر، الگوی پایدار سکونتگاه ها، الگوی موثر حمل و نقل در زمینه مصرف سوخت و نیز شهر را در سلسله مراتب ناحیه شهری بررسی می‌کند (زیاری و دیگران، ۱۳۸۸، ص ۴۲۵). در واقع می‌توان گفت توسعه پایدار شهری منوط به چنین مواردی است: محیط زیست پایدار شهری- حفاظت از اکوسیستم‌های شهری، جامعه پایدار شهری- انسجام اجتماعی و وحدت اجتماعی، اقتصاد پایدار شهری-کار و رفاه، مردم سالاری پایدار شهری- توانمند سازی شهروندان، دسترسی پایدار شهری- حفاظت از منابع و تحرک و پویایی شهری، زندگی پایدار شهری- افزایش قابلیت زیستی شهر، سرپناه پایدار شهری- تامین مسکن مناسب و قابلیت زیست برای همه، و حکمراویی مناسب هدف اصلی و محور تحقق پذیری موارد بالاست (احمدی ترشیزی، ۱۳۸۷، ص ۲۶۷).

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-02]

- **اشکال شهر پایدار**

الف- «شهراکولوژیک» (شهر بوم محوری): غلبه دیدگاه‌های زیست‌محیطی و اکولوژیکی در ادبیات مربوط به توسعه پایدار، مفهوم شهر اکولوژیک یا بوم‌شهر را در مباحثی نظیر برنامه‌ریزی شهری و توسعه اقتصادی و نیز عدالت اجتماعی وارد کرده و در ادبیات مربوطه به عنوان مبنای نظری آورده شده است. گرچه شهر اکولوژیک مفهوم نسبتاً جدیدی است، لیکن بنیاد آن بر مفاهیمی است که پیشینه طولانی دارد (کاظمی محمدی، ۱۳۷۸، ص ۶۱). سازمان اکولوژی شهری در سال ۱۳۹۵ بوسیله ریچارد ریجستر و دوستان او در برکلی و کالیفرنیا به عنوان یکی از سازمانهای غیرانتفاعی برای «باز ساخت شهرها در تعادل با طبیعت» بنیان نهاده شده است. این سازمان با برگزاری کنفرانس‌های بین المللی شهر اکولوژیک در سال ۱۹۹۰(برکلی)، ۱۹۹۲(آدلاید، استرالیا) و در سال ۱۹۹۶(یوف، سنگال) به صورت سازمان نیرومندی درآمد که رسالتش خلق شهرهای اکولوژیک است. این شهرها از ده اصل زیر پیروی می‌کنند:

۱- بازنگری اولویت‌های کاربری اراضی به منظور ایجاد جوامع فشرده، متنوع، سبز، سالم، باصفا و باکاربری‌های مختلط حیاتی نزدیک گره‌های ارتباطی و سایر تسهیلات حمل و نقل.

۲- بازنگری اولویت‌های حمل ونقل جهت توجه به پیاده روی، دوچرخه سواری، ارابه سواری، وسایل حمل ونقل عمومی‌به جای خودروهای شخصی وتاکید بر دسترسی نزدیک.

۳- احیای محیط‌های شهری صدمه دیده به خصوص نهرها، خطوط ساحلی،کوهستانها و مردابها.

۴- ایجاد مسکن شایسته، ارزان، امن، راحت، و از نظر نژادی و اقتصادی مختلط.

۵- بارور ساختن عدالت اجتماعی و ایجاد فرصت‌های بهتر برای زنان، افراد رنگین پوست و ناتوان.

۶- حمایت ازکشاورزی محلی، طرح‌های ایجاد فضای سبز و باغ شهرها.

۷- ترویج بازیافت، فناوری مناسب جدید و حفاظت از منابع و همزمان‌کاهش آلودگی و پسماندهای خطرناک.

۸- همکاری با شرکت‌های تجاری جهت حمایت از فعالیت‌های اقتصادی با ملاحظات اکولوژیکی و همزمان، عدم تشویق آلودگی، پسماندها و استفاده و تولید مواد خطرناک.

۹- ترویج ساده زیستی داوطلبانه و تقبیح مصرف بی اندازه‌کالاهای مادی.

۱۰- بالا بردن آگاهی‌های زیست محیطی از طریق آموزش فعالان و طرحهای آموزشی که آگاهی عموم را درباره مباحث پایداری اکولوژیک افزایش می‌دهند (همان، ص ۶۴-۶۱).

در این شهر اکولوژیک، منطقه جغرافیایی تنها براساس مرزهای طبیعی تعیین می‌شود و هر منطقه در مجموع خودکفاست و نوعی جامعه ارگانیک برقرار است. در شهر اکولوژیک کل کارکرد شهری در فواصل سازگار و بهینه پیاده قرار می‌گیرد؛ بنابراین وسایل نقلیه موتوری محدود می‌گردد (زیاری و دیگران، ۱۳۸۸، ص ۴۳۵). در واقع شهر اکولوژیک مبتنی بر طراحی اکولوژیک یعنی ادغام فرآیندهای زنده وکاهش آثار تخریب زیست محیطی قرار دارد. این الگو به سلامت، زیبایی، آسایش، امنیت، عوارض فرهنگی و سنتها در توسعه فشرده و متنوع احترام خاصی قائل است (زیاری، ۱۳۸۰، ص ۳۸۱).

ب- «شهرسالم»: شهر سالم شهری است که به طور مستمر به ایجاد و بهبود محیط اجتماعی و منابع اجتماعی خود می‌پردازد تا به مردم امکان دهد با همکاری متقابل از تمام ظرفیتها برای ساختن شرایط بهتر زندگی بهره گیرند (صالحی، ۱۳۸۷، ص ۵۴۱). شهر سالم، شهری است که در آن هوای پاک، آب سالم، غذای سالم وکافی، بهداشت، مسکن و فضاهای تفریحی وجود داشته باشد و در آن از فقر و تنگدستی اثری نباشد (احمدی، ۲۰۰۰، ص ۴). شهر سالم در حقیقت یک فرآیند است نه یک نتیجه، شهر سالم شهری نیست که تنها در ارتباط با شاخص‌های خاصی به نتیجه رسیده باشد. بلکه شهری است که در مورد مسئله بهداشت و سلامتی آگاه بوده و برای بهبود آن تلاش می‌نماید (بحرینی، ۱۳۷۴، ص ۱۰). در سال ۱۹۸۴ طی کنفرانسی تحت عنوان «ماورای خدمات اولیه بهداشتی» درکانادا اولین جرقه شهر سالم و پایدار زده شد. دو سال بعد در سال ۱۹۸۶ موضوع شهر سالم از سوی سازمان بهداشت جهانی بعنوان یک حرکت

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-02]

و خیزش جهانی مطرح گردید (مشکینی، ۱۳۸۶، ص ۳۴). این کنفرانس بر اساس این اندیشه استوار بود که شهر سطحی از حکومت است که به مردم نزدیک است و بنابراین می‌تواند بهترین نفوذ را بر فاکتورهای مؤثر بر سلامت داشته باشد (فرهادی، ۱۳۸۶، ص ۴۹). تصویری که ایده شهر سالم ارائه می‌دهد، تصویری جامع است. نکات حائز اهمیت در چارچوب این تصویر عبارتند از:

* «**طرز نگرش به شهر بر مبنای ایده شهر سالم**»: شهر، ارگانیزم پیچیده‌ای است که مثل هر ارگانیسم دیگری زندگی می‌کند، نفس می‌کشد، رشد می‌کند و مرتباً در حال تغییر است.

* «**نسبی بودن تعریف**»: شهر سالم به شکل کامل وجود ندارد، این مفهوم آرمان و چشم‌اندازی است که طرح شهر سالم به سوی آن جهت‌گیری کرده است.

* «**روند تعریف**»: شهر سالم به عنوان یک فرآیند جاری تعریف می‌شود، نه یک نتیجه؛ به سخن دیگر، فرآیند ایجاد شهر سالم همراه با تحقق نسبی آرمانها و اهداف، مدام در حال اصلاح و تکامل است؛ بنابراین نمی‌توان انتظار داشت که در قالب یک برنامه کوتاه مدت، میان مدت و یا حتی بلندمدت تحقق یابد و دیگرکاری باقی نماند.

«پروفسور دُهِل» شهر سالم را پس از ۱۹۸۴ میلادی مجدداً با توجه به لزوم ارائه تصویری جامع از آن، بدین صورت تعریف نمود: «آنچنان محیط اجتماعی وکالبدی با چنان امکاناتی که انجام کلیه فعالیتهای زندگی را به سهولت و یا کارآیی مطلوب امکان پذیر سازد». سازمان بهداشت جهانی در منطقه مدیترانه شرقی پیشتر در نوامبر ۱۹۹۰ میلادی، اولین کنفرانس را در این زمینه تشکیل داده و ۳ مطالعه موردی از شهرهای لاهور، اسکندریه و تهران در آن مطرح شده بود. در این کنفرانس بر استفاده از تجربیات مناطق اروپا در شهرهای کشورهای منطقه تأکید شده بود. سمپوزیوم مزبور را شهرداری تهران با همکاری وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی در شهر تهران برگزار کرده بود که از مهمترین دستاوردهای این کنفرانس می توان به تشکیل ستاد شهر سالم تهران و اجرای پروژه شهر سالم به صورت نمونه در یکی از محلات جنوب این شهر موسوم به ۱۳ آبان اشاره کرد (صالحی، ۱۳۸۷، ص ۵۴۲-۵۴۴).

ج- «شهر سبز»: سبزها به چهار رکن اکولوژی، مسئولیت اجتماعی، مردم سالاری با ریشه‌های سبز و عدم خشونت اعتقاد دارند. این ارکان به اصول خوداتکایی محلی، اصلاح کیفیت زندگی، هم آهنگی با طبیعت، تمرکززدایی و تنوع تبدیل می‌شوند. جنبش سبز در نیمه دهه ۱۹۷۰ فعالیت خود را در نیوزلند، فرانسه و آلمان شروع کرد و به زودی و با سرعت در بسیاری از دیگر کشورهای توسعه یافته اروپا و آمریکای شمالی فعالیتش راگسترش داد (زیاری و دیگران، ۱۳۸۸، ص ۴۳۹). بنا به تعریفی که سازمان محیط زیست در همایش شهر سبز ارائه داده است شهر سبز شهری است که مردم در آن نسبت به محیط زیست خود (هوا، آب، خاک، جانوران و انسان ها) احساس مسئولیت می‌کنند و در مشارکت با نهادهای مدنی و سازمان‌های دولتی، محیطی و سالم و آرام و پرنشاط با لحاظ استانداردهای زیست محیطی به وجود می‌آورند. در این شهر سبز سرانه فضای سبز، آلودگی‌های دیداری و شنیداری در سطح قابل قبول و سرانه تولید زباله کمترین است و بهترین شکل بازیافت مواد به همراه جداسازی آن از مبدا وجود دارد. همچنین مصرف انرژی و مواد در آن بهینه و نزدیک به استانداردهای جهانی است (سازمان حفاظت محیط زیست، ۱۳۷۸).

د- «شهرخوب»: زیبای یک شهر باشکوه یک موضوع هنری است، نه علمی، بحثی کاملا ذهنی که زبان معمولی عاری از لطافت و تخیل، قابل بیان نمی‌باشد شهرخوب، شهری است که در آن تداوم اکولوژیکی پیچیده ضمن تحقق تغییر پیش رونده حاصل گردد، یعنی پیشرفت مستمر افراد، گروه‌های کوچک و فرهنگ آن‌ها. شهری خوب است که تداوم فرهنگی را ارتقاء بخشیده، به بقا و پایداری افراد آن کمک کرده، بر حسب ارتباط در زمان و فضا بیفزاید و زمینه رشد فردی را فراهم ویا آن را تشدید کند یعنی توسعه، ضمن تداوم، به صورت باز ویا برقراری ارتباط یک سکونتگاهی خوب، یک سکونتگاه باز است، سکونتگاهی قابل دسترس، غیرمتمرکز، قابل انطباق و پذیرای تجربه. سکونتگاه خوب سکونتگاهی است که در آن نظارت بر مکان، مطمئن مسئول و سازگار باشد چه برای استفاده کنندکان آن (فعلی، بالقوه، آینده) و چه

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-02]

برای ساختار مسائل مکان.

- «**مشخصات شهر خوب**»: فقدان تنش اجتماعی، پیوند شهروندان با شهر، حس مالکیت نسبت به شهر، دسترسی، مشارکت، محیط تمیز، سالم و عاری از آلودگی، اکولوژی و آب و هوای مناسب، مدیریتی مسئول در مسائل زیست محیطی، امنیت شغلی، نبودن انحصار اقتصادی، سیمای طبیعی قوی، ارتباط با طبیعت، هماهنگی بین قدیم و جدید، زیبایی بهترین چیز است که می‌توانیم عرصه کنیم، احساس خودمانی بودن، عدالت، نزدیکی، دسترسی سریع و ایمن (بحرینی، ۱۳۷۶: ۳۰۸-۱۵۲).

- **ویژگی‌ها و معیارهای پایداری شهری**

به عقیده صالحی ویژگی‌های شهر پایدار عبارتند از:

* «**شهری دادمند و مناسب**»: جایی که عدالت، غذا، سرپناه، آموزش، بهداشت و امید به طور منصفانه توزیع شده و همه مردم در اداره امور مشارکت دارند.

* «**شهری زیبا**»: جایی‌که هنر، معماری و سیمای منظر، نشانه فهم هنری و جنبش شور و شوق است.

* «**شهری خلاق**»: جایی‌که آزادی فکر و تحرکات تجربی ظرفیت منابع انسانی را کامل می‌کند و به او اجازه واکنشهای سریع در برابر تغییرات می‌دهد.

* «**شهری اکولوژیکی**»: جایی که در آن آثار نامطلوب اکولوژیک در حداقل ممکن است، مکان و کل محیط انسان ساخت با سیمای طبیعی متوازن است و ساختمانها و زیرساختها ایمن و پربازده هستند.

* «**شهری با سهولت دسترسی و تماس**»: جایی که فعالیتهای اجتماعی در قلمروهای عمومی تشویق می‌شود و جایی‌که اطلاعات، هم به صورت چهره به چهره و هم به صورت الکترونیک، به راحتی مبادله می‌گردد.

* «**شهری فشرده و چند مرکزی**»: جایی که از مناطق طبیعی حومه شهر در مقابل گسترش شهر حفاظت می‌شود و بر تقویت اجتماع محلی منسجم در محلات و همجواریها تأکید می‌شود.

* «**شهر متنوع**»: جایی که طیف گسترده‌ای از فعالیت‌های همزمان، سرزندگی، شادابی و برانگیزندگی حیات عمومی را موجب می‌شود.

علاوه بر این ویژگی‌های بنیادی، صاحب نظران اکولوژیک مهم‌ترین اصل اکولوژیک حاکم بر شهر پایدار را به شرح زیر تعیین و هرگونه توسعه شهری را به این اصول مشروط می‌کنند:

۱. سازگاری فعالیتهای شهری با شرایط طبیعی.

۲. تعادل شهر با منابع طبیعی.

۳. حداقل دخالت و تجاوز به شرایط طبیعی.

۴. بسته در نظرگرفتن هر چه بیشتر نظام شهر (صالحی، ۱۳۸۷، ص ۲۹۳).

یک بررسی در دانشگاه کمبریج حدود ۵۰۰ مشخصه از جنبه‌های پایداری در شهرها را ارائه داده است‌که برخی از مهم‌ترین آنها به شرح زیر است (شیعه، ۱۳۸۷، ص ۱۹۹):

o تأثیر مثبت بر شرایط اجتماعی، اقتصادی و محیطی شهروندانی‌که در حال حاضر (یا آینده) در شهرها زندگی می‌کنند.

o به حداقل رساندن استفاده از منابع تجدید ناپذیر.

o توجه لازم در خصوص رعایت ظرفیتهای محیطی.

o ملاحظات لازم در زمینه‌های تولیدات اقتصادی آینده.

o درنظرگرفتن نیازهای اختصاصی مردم در نقاطی‌که از نظر توسعه یافتگی محروم مانده‌اند.

o ارتقاء سطح کیفی و عمومی‌زندگی در شهرها در چارچوب برابری اجتماعی و عدالت.

o ملاحظات لازم در زمینه تنوع اجتماعی، اقتصادی، زیستی و فرهنگی در شهرها.

o ملاحظات لازم در خصوص حقوق و مسئولیتهای شهروندی.

o دستیابی به پیشرفت قابل قبول در مشارکت و همکاری شهروندان.

o آماده سازی بستر اجتماعی، اقتصادی و محیطی کار و زندگی در سطوح مختلف محلی، منطقه ای، ملی و جهانی.

o برقراری تعادل قابل قبول بین عوامل درگیر با محیط طبیعی، اجتماعی و اقتصادی شهری.

o تأثیرگذاری مثبت بر شرایط فرهنگی، اقتصادی، اجتماعی و محیطی شهروندان در سطح موجود محلی و ساکنان آینده شهرها.

در سال ۱۹۹۴، آژانس بین المللی محیط زیست شهری

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-02]

اروپا، ۹ معیار برای پایداری شهری ارائه نمود:
۱ـ محیط زیست سالم و مطلوب؛ ۲ـ دسترسی به فضای سبز؛ ۳ـ کارایی در استفاده از منابع؛ ۴ـ نسبت استفاده از انرژی تجدیدپذیر به انرژی تجدید ناپذیر؛ ۵ـ اقتصاد سبز؛ ۶ـ حیات بخشی؛ ۷ـ نسبت اجتماعی NGOها به نسبت کل جمعیت؛ ۸ـ عدالت؛ ۹ـ رضایت از کیفیت زندگی شهری؛ ۱۰ـ رفاه (جعفریان و عبدالحسین پور، ۱۳۸۵، ص ۶).

«هیلدر براندفری»، معیارهایی جهت پایداری شهر در ۳ دسته اساسی ارائه می‌کند (همان، ۶):

o الف) «**ویژگی‌های کالبدی**»: محدویت توسعه، تراکم جمعیت بالا، کاربری‌های مختلط، انطباق با شرایط اجتماعی.

o ب) «**تمهیدات مربوط به شهر و مناطق شهری**»: حمل و نقل عمومی، کاهش ترافیک پراکنده‌کردن حمل و نقل موتوری، سلسله مراتبی از تسهیلات و خدمات و دسترسی به فضاهای باز سبز.

o ج) «**شرایط زیست محیطی و بوم شناختی**»: محیط عاری از آلودگی، سروصدا، ازدحام و بزهکاری، برقراری ارتباط ارگانیک بین و شهر و روستا.

به نظر بحرینی، راستاهای اصلی پایدار شهری عبارتند از: کاربری فشرده و باکارآیی، اتومبیل کمتر، دسترسی بیشتر، کارائی در استفاده از منابع، آلودگی و مواد زاید کمتر، احیاء سیستمهای طبیعی، مسکن و محیط زندگی خوب، اکولوژی اجتماعی سالم، اقتصاد پایدار، مشارکت مردم و حفظ فرهنگ و درایت محلی (ملکی، ۱۳۸۷، ص ۴۳). از نظر «مک‌لارن» برخی مشخصات کلیدی پایداری شهری که غالبا در ادبیات موضوع و اسناد بیان می‌شود عبارتند از: برابری بین نسلها، برابری درون نسلها (شامل؛ برابری اجتماعی، برابری جغرافیایی و برابری در حکومت)، حفاظت از محیط طبیعی، استفاده حداقل از منابع تجدید نشدنی، بقای اقتصادی و تنوع، جامع خوداتکا، رفاه فردی، رفع نیازهای اساسی افراد جامعه (کاظمی محمدی، ۱۳۷۸، ص ۵۸).

به عقیده «اسماعیل شیعه»، معیارهای پایداری شهری در مقایسه با سلسله مراتب نیازهای انسانی به قرار زیر است:

* تأمین کلیه نیازهای کالبدی در جهت تأمین درآمد معقول، آموزش و پرورش، حمل و نقل و ارتباطات و دسترسی به خدمات، ایجاد کاربریهای مختلط شهری، قابلیت انطباق با شرایط متغیر اجتماعی و اقتصادی، ایجاد چرخه حمل ونقل عمومی، کاهش حجم رفت و آمد وسایط نقلیه و پراکنش آنها در سطح شهر، سلسله مراتب استقرار تسهیلات و خدمات، دسترسی به فضاهای باز.

* ایمنی، امنیت و حفاظت که از نظر شرایط زیست محیطی و بوم شناختی، شامل محیط عاری از آلودگی، سروصدا، ازدحام، تصادفات و بزهکاریها، وجود فضای باز خصوصی برای هر واحد مسکونی، برقراری ارتباط سازمان یافته بین شهر و روستا به منظور خودکفایی و رفع نیازهای شهر.

* محیط اجتماعی هدایتگر که شرایط اجتماعی و اقتصادی آن شامل اختلاط اجتماعی به منظورکاهش یا حذف جدایی‌گزینی اجتماعی و مکانی از طریق بالا بردن تراکم جمعیت و طیف گسترده‌ای از گونه‌های واحد مسکونی.

* انگاره ذهنی مثبت، فراهم‌کردن حدودی از استقلال نسبی برای افراد، حدودی از خودکفایی به لحاظ اشتغال، انرژی، آب و مواد غذایی و بالاخره امکان شکل دادن به فضاهای شخصی توسط خود مردم.

* ایجاد فرصت بروز خلاقیتها.

* محیط مطبوع از نظر زیبا شناختی، طراحی، کیفیات کالبدی و توجه به شهر بعنوان یک محل فرهنگی و اثر هنری (شیعه، ۱۳۸۷، ص ۲۰۰).

آنچه‌که به پایداری شهری می‌انجامد و اعتدال در شرایط زیست شهرها را فراهم می‌آورد، شامل شیوه کارآمد کاربری زمین، ایجاد بهترین دسترسیها و حمل ونقل به تمام نقاط شهر و با حداقل استفاده از وسیله نقلیه موتوری آلودگی‌زا، کاربرد کارآمد منابع، فقدان انواع آلودگیها و ضایعات محیطی، استفاده درست از منابع طبیعی و امکان تجدید چرخه آن، خانه‌سازی مطلوب و ایجاد محله‌های سالم، برقراری نظام بوم شناسانه پایا و سالم، اقتصاد شهری پایدار، امکان حضور و فعالیت ساکنان شهرها در مشارکت‌های اجتماعی و تصمیمات شهری، در زاغه نشینی و به مسکن و بالاخره حفظ فرهنگ

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-02]

محیطی شهرها بر اساس استیلای عقل خرد جمعی است. علاوه بر این، اصطلاحاتی همچون شهر سبز، شهر قابل زیست، شهر سالم و شهر پایدار، از یک سو و برقراری عدالت اجتماعی، توزیع عادلانه ثروت، مشارکت مردم در تصمیم‌گیریها و برنامه‌ریزیها، از دیگر سو، حاوی مفهوم پایداری شهری است (شیعه، ۱۳۸۷، ص ۱۹۹).
در یک بررسی و جمع بندی کلی از مباحث مطرح شده در این تحقیق، دو جدول کاربردی از معیارها و شاخص‌های پایداری شهری حاصل گردیده است. (جدول شماره ۱) معیارها و شاخص‌های که در زمینه پایداری شهری مطرح هستند بیان شده است. (جدول شماره ۲) درواقع معیارها و شاخص‌های منتخب پایداری شهری برای بررسی در این تحقیق می‌باشند که از جدول شماره اول استخراج گردیده است.

جدول ۱. معیارها و شاخص‌های پایداری شهری

معیارها و شاخص های پایداری شهری				
ساختار کالبدی- فضایی	ساختار اقتصادی-عملکردی	ساختار اجتماعی - فرهنگی	ساختار مدیریتی- نهادی	ساختار زیست محیطی
فشرده و چند مرکزی بودن شهر	و بیکاری ضریب اشتغال	میزان برابری بین و درون نسلها	میزان تحصیلات شهردارها	میزان دخالت و تجاوز به طبیعت شهری
میزان کاربری های مختلط	ضریب جمعیت فعال عمومی و واقعی	میزان تصادفات و بزهکاریها	میزان ارتباط سمت مسئولان شهری با تخصص خود	میزان بسته بودن نظام شهر
درصد جمعیت یا خانوارهای ساکن در نواحی پرخطر و آسیب پذیر شهر	ضریب اشتغال مردان و زنان	ضریب استفاده از خودرو شخصی	میزان مشارکت شهروندان در تصمیمات برنامه ریزی های مهم و بزرگ	میزان سازگاری فعالیتهای شهری با شرایط طبیعی
الگوی توسعه (افقی و عمودی)	ضریب محصلین	ضریب استفاده از حمل و نقل عمومی	دسترسی عموم به اطّلاعات راجع به تصمیمات اداره کنندگان محلّی و برنامه های اجرایی	میزان تعادل شهر با منابع طبیعی
تراکم ساختمانی	میزان شاغلان بخش کشاورزی نسبت به کل شاغلین	نرخ قتل و مرگ و میرهای ناشی از جرائم	میزان رضایت از خدمات دهی شهری- شهرداری	میزان انواع آلودگی ها (هوا ، آب، خاک، صدا، نور، بویایی)
تراکم مسکونی	میزان شاغلان بخش صنعت نسبت به کل شاغلین	نسبت اجاره مسکن به درآمد	میزان مشارکت بخش خصوصی در مسائل شهری	میزان استفاده از سوخت های فسیلی
نوع مصالح ساختمانی	میزان شاغلان بخش خدمات نسبت به کل شاغلین	درصد میزان هزینه های آموزشی خانوارها	قوانین حمایتی از شهروندان	میزان استفاده از منابع تجدیدپذیر
کیفیت ساختمان	بار تکفل (خالص و ناخالص)	میزان تبعیض در دسترسی به خدمات و فرصت های شغلی	میزان اجرای قوانین توسط شهروندان	نسبت استفاده از انرژی ها به نسبت کل جمعیت
نوع مصالح نمای ساختمان	ضریب سرپرست خانوار بی سواد	میزان دسترسی آب، برق، گاز ، تلفن و اینترنت	میزان استقلال مالی و مدیریتی شهرداری	میزان کارایی در استفاده از منابع

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-02]

عمر و قدمت ساختمان	ضریب جینی	نرخ باسوادی و میزان شکاف جنسی در کسب سواد و یادگیری	میزان نظارتهای سازمان های اجرایی در مسائل شهری	دسترسی به آب و غذای سالم و مکفی
تعداد طبقات ساختمان	ضریب اشتغال سرپرست خانوار	نرخ درصد فارغ التّحصیلان	تعداد دستگاه های تصمیم گیری برای شهر	کارایی مسکن از نظر انرژی
میزان سازگاری کاربریها	ضریب بازنشستگی سرپرست خانوار	تراکم خانوار در واحد مسکونی	میزان هماهنگی بین دستگاه های مرتبط شهری	دسترسی به هوای پاک
شیب اراضی مسکونی	ضریب بیکاری سرپرست خانوار	تعداد اتاق در واحد مسکونی	میزان تعامل شهرداری، شورای شهر و مردم	سطح سلامت و بهداشت
نوع اسکلت ساختمانی	ضریب سرپرست خانوار بی سواد	تراکم نفر در اتاق و نفر در واحد مسکونی	میزان نیروی متخصص شهرسازی (برنامه ریزی و طراحی) در دستگاه های مرتبط شهری	میزان تولید پسماندها و پساب های خطرناک
میزان مسیرهای پیاده روی و دوچرخه سواری	درصد مالکیت خودرو در هر خانوار	تراکم جمعیتی	میزان ثبات در مدیریت شهری	میزان بازیافت پسماندها و فاضلابها
میزان تنوع حمل و نقل شهری	ضریب مسکن اجاره ای	میزان دسترسی به خدمات مسکونی	اثربخشی و کارآیی	میزان ظرفیت تحمل محیط شهری
میزان بافت های آلونکی، زاغه ای کپری، حاشیه نشینی	ضریب مسکن ملکی)(شخصی	میانگین اقامت افراد	پذیرا بودن و پاسخده بودن	میزان دسترسی و سرانه فضای سبز
میزان خوانایی سیما و منظر شهری	میزان ضریب صنعتی)LQتمرکز مکانی (	فقدان تنش اجتماعی	مسئولیت و پاسخ گویی	میزان وارونگی دما
میزان ادراک و حس مکان	کارکرد غالب اقتصادی	میزان پویایی و سرزندگی	شفافیت و قانونمندی	نحوه دفع آب های سطحی و فاضلاب
میزان فضای عمومی و باز شهری	امنیت شغلی	میزان اختلافات طبقاتی		نحوه تامین آب شرب شهری
میزان بافت های فرسوده شهری	نبودن انحصار اقتصادی	نرخ مشارکت های شهری		وضعیت مخاطرات طبیعی(زلزله، سیل و ...)
برخورداری از شبکه های زیربنایی	میزان اشتغال غیررسمی	نرخ رشد و مرگ و میر جمعیت		
موقعیت استقرار شهر	میزان درآمدهای پایدار شهری	میزان امید به زندگی		
		نسبت مهاجرت پذیری و مهاجرت فرستی شهر		

منابع: (شیعه ۱۳۸۷)، (کاظمی محمدی، ۱۳۷۸)، (بحرینی، ۱۳۷۶)، (جعفریان و عبدالحسین پور، ۱۳۸۵)، (صالحی، ۱۳۸۷)، (زیاری و دیگران، ۱۳۸۸)، (نوابخش و ارجمند سیاه پوش، ۱۳۸۸)، (زیـاری،۱۳۸۱)، (بحرینـی، ۱۳۷۴)، (حکمـت نیـا و موسـوی، ۱۳۸۵)، (عزیزی، ۱۳۸۳)، (عزیزی، ۱۳۸۴)، (شیعه، ۱۳۸۵)، (ملکی، ۱۳۸۷)، (حبیبـی و دیگـران،۱۳۸۷)، (بهـزاد نسـب، ۱۳۷۳)، (زیـاری و UN-HABITA, ۲۰۰۵(زرافشان، ۱۳۸۵)، (فیروزبخت،۱۳۹۰)، (حبیبی و اهری، ۱۳۸۳)، (برک پور و اسدی، ۱۳۸۸)،).

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-02]

جدول ۲. معیارها و شاخص‌های منتخب پایداری شهری

معیارها و شاخص های پایداری شهری			
ساختار کالبدی- فضایی	ساختار اقتصادی-عملکردی	ساختار اجتماعی - فرهنگی	ساختار مدیریتی- نهادی و زیست محیطی
موقعیت استقرار شهر	نرخ اشتغال جمعیت	میزان باسوادی افراد	میزان تحصیلات شهردارها
برخورداری از شبکه های زیربنایی[1]	بار تکفل افراد	میزان دسترسی به تسهیلات آب	میزان ارتباط سمت مسئولان شهری با تخصص خود
میزان واحدهای مسکونی بادوام	کارکرد غالب اقتصادی شهر	برخورداری از تاسیسات برق متناسب	میزان دسترسی و سرانه فضای سبز
موقعیت قرار گیری شهر از لحاظ ارتفاع	ضریب LQ(تمرکز مکانی)	تراکم خانوار در واحد مسکونی	میزان تناسب سرانه فضای بهداشتی- درمانی
نوع اسکلت ساختمان	میزان شاغلان بخش خدمات نسبت به کل شاغلین		قرار گیری در کنار منابع آب از جمله رودخانه ها

در جدول شماره ۲، معیارها و شاخص‌های پایداری شهری منتخب بیان شده است در واقع معیارها و شاخص‌های این تحقیق بر اساس ملاک‌های همچون درنظر داشتن بحث زمان و مکان، معتبر بودن از نظر علمی، دسترسی به داده‌ها و اطلاعات و از لحاظ اجرایی، قابلیت بررسی و مطالعه در این تحقیق بودند انتخاب گردیده است. سپس در یک پروسه ارزیابی با استفاده از مدل VIKOR-AHP مورد ارزیابی و تحلیل قرارگرفته‌اند.

۳- روش پژوهش

روش ویکور توسط اوپریکوویچ (۱۹۹۸) و اوپریکوویچ و ژنگ (۲۰۰۲) توسعه یافته است. کلمه vikor برگرفته از نام صربستانی است که به معنی «**بهینه سازی چندمعیاره و حل سازشی**»[2] روش vikor یکی از روش‌های جدید برای حل مسائل تصمیم‌گیری چندمعیاره است که هدف آن انتخاب بهترین گزینه بر اساس نزدیکترین جواب ممکن به جواب ایده آل است (امیری، ۱۳۸۹، ص ۱۷۱). یکی از کارآمدترین تکنیک‌های تصمیم گیری فرایند تحلیل سلسله مراتبی[3] که اولین بار توسط توماس ال ساعتی در ۱۹۸۰ مطرح شدکه بر اساس مقایسه‌های زوجی بنا نهاده شده و امکان بررسی سناریوهای مختلف را به مدیران می‌دهد (قدسی پور، ۱۳۹۰، پیشگفتار).

روش تحقیق در این مطالعه، به صورت توصیفی- تحلیلی بوده و نوع تحقیق، کاربردی و رویکرد آن، به دو صورت کمی وکیفی می‌باشد. در مجموع آمار و اطلاعات لازم از روشهای گوناگون گردآوری شده‌اند. در ابتدا با مطالعه و گردآوری منابع مختلف (کتب، مقالات، پایان‌نامه‌ها و غیره) در زمینه پایداری شهری، چارچوب نظری تحقیق بیان شده و سپس بر اساس مطالعات صورت گرفته در بخش‌های قبلی به شناسایی معیارهای پایداری شهری پرداخته شده است. در نهایت با بررسی گزارش‌های مطالعات طرح آمایش استان و نتایج تفصیلی سرشماری عمومی نفوس و مسکن، ضمن آشنایی با ویژگی‌های شهرهای استان زنجان، به سنجش

۱. منظور از شبکه‌های زیربنایی شامل شبکه راه‌ها (راه آهن، آزاد راه، راه اصلی و فرعی)، شبکه انتقال برق (۲۳۰ و ۴۰۰ ولت)، شبکه انتقال گاز، نفت می‌باشد.

2. Multi-criteria optimization and compromise solution
3. Analytical Hierarchy process-AHP

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-02]

و تحلیل میزان پایداری شهرهای استان با استفاده از مدل تلفیقیAHP- VIKOR در منطقه پرداخته و در ادامه رتبه بندی شهرهای استان زنجان از لحاظ پایداری ارائه ی گردیده است. در واقع برای تعیین ضریب اهمیت معیارها و ضریب گزینه از مدل ahp و نرم افزار EC این مدل بهره گرفته شده است. سپس برای تعیین میزان پایداری شهرها و رتبه بندی آنان از مدل VIKOR استفاده گردیده است. تحلیل میزان پایداری شهرها در ۸ مرحله به صورت سلسله مراتبی انجام گرفته است. در ادامه توضیح تفصیلی همراه با بخش تجزیه و تحلیل آمده است.

۱) تعیین معیارها و میزان ضریب ارجحیت آنها در پایداری شهری؛

۲) تعیین ضریب گزینه‌ها و تشکیل ماتریس داده ها؛

۳) مرحله سوم؛ بی مقیاس سازی اوزان؛

۴) مرحله چهارم: اعمال ضریب اهمیت معیارها در عناصر نرمال شده ها؛

۵) مرحله پنجم: تعیین مقادیر ایده آل و ضد ایده آل معیارها؛

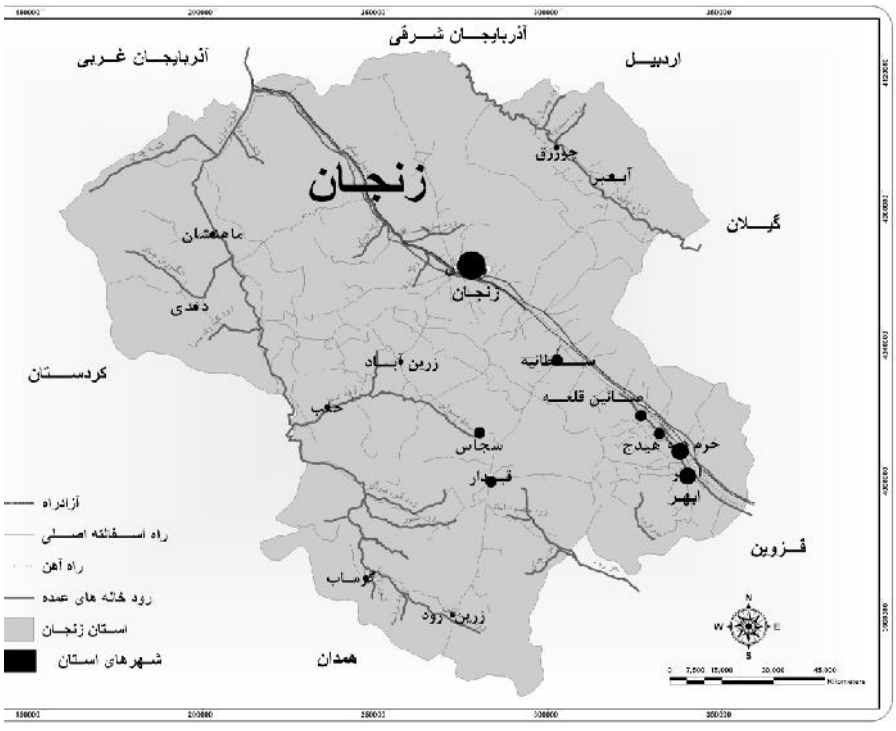
۶- مرحله ششم: محاسبه مقادیر Si و Ri برای همه گزینه ها؛

۷- مرحله هفتم: تعیین مقادیر ویکور یا Qi؛

۸- مرحله نهایی: رتبه بندی گزینه‌ها براساس ارزش Q، Si و Ri؛

۴- محدوده و قلمرو پژوهش

استان زنجان با وسعتی نزدیک به ۲۱۸۴۰کیلومترمربع به عنوان بیستمین استان کشور از نظر مساحت در قسمت مرکزی شمالغرب کشور ایران در محدوده ۴۷ درجه و ۱۵ دقیقه تا ۴۹ درجه و ۲۵ دقیقه طول شرقی و ۳۵ درجه و ۱۴ دقیقه تا ۳۷ درجه و ۱۵ دقیقه عرض شمالی واقع شده است. از لحاظ توپوگرافی در یک منطقه کوهستانی و نیمه کوهستانی و از لحاظ اقلیم دارای زمستانی سرد و تابستانی ملایم و گرم می‌باشد (حبیبی، ۱۳۸۷، ص ۳۱). طبق نتایج سرشماری سال ۸۵ جمعیتی بالغ بر ۹۶۴۶۰۱ نفر می‌باشد. مردم ساکن این استان به زبان ترکی (آذری) تکلم و اکثریت مسلمان (شیعه) بوده و تعداد بسیارکمی از پیروان ادیان دیگر در آن زندگی می‌کنند.



نقشه ۱.

نقشه ۱. موقعیت منطقه مورد مطالعه؛ منبع داده ها: طرح آمایش استان زنجان.

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-02]

۵- تجزیه و تحلیل

در مطالعه حاضر با تکیه بر مراحل تحلیل سلسله مراتبی در مدل(AHP) و مدل (VIKOR)، میزان پایداری شهرهای استان زنجان مورد سنجش و ارزیابی قرارگرفته است. در واقع می توان گفت که تحلیل پایداری شهرها در هشت مرحله به شکل سیستماتیک به کمک مدل تلفیقی VIKOR - AHP انجام گرفته است.

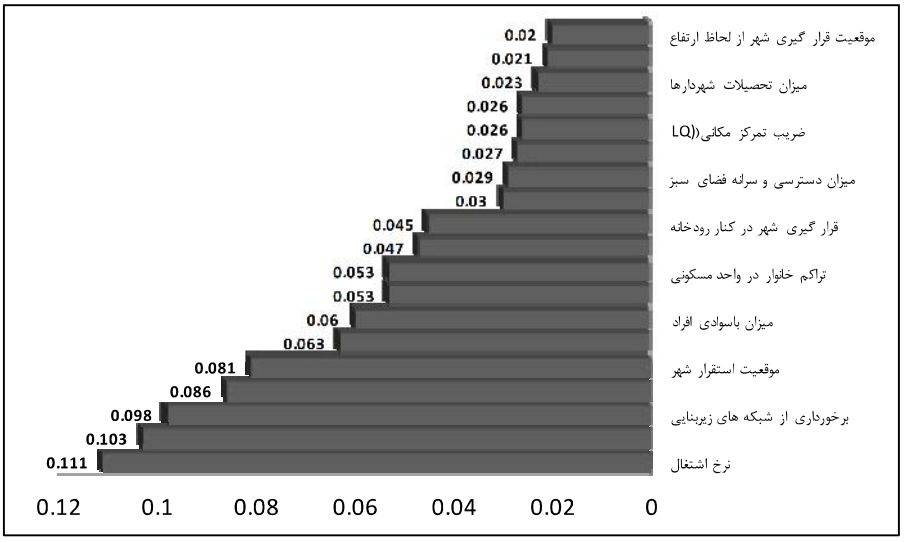
۱- تعیین معیارها و میزان ضریب ارجحیت آنها در پایداری شهری

در فرآیند تحلیل سلسله مراتبی، معیارهای پایداری شهرهای استان زنجان تعیین شده است در این مرحله، وزن دهی معیارهای اصلی به روش مقایسه دودویی انجام گرفته است. ارجحیت هر یک از معیارها نسبت به یکدیگر، بر اساس هدف (میزان پایداری شهری) امتیاز دهی شده‌اند. برای وزن دهی مذکور به تعداد ۱۵ نفراز نظرات کارشناسان و متخصصین برنامه ریزی شهری و شهرسازی بهره گرفته شده است. سپس براساس نرم افزار EC امتیاز نهایی هرکدام از معیارها مشخص گردیده است. در ادامه بر اساس همین وزن‌ها ماتریس داده ها، تهیه شده است.

بررسی‌ها از امتیازدهی معیارها بیانگر این واقعیت است که معیار نرخ اشتغال با امتیاز ۰.۱۱۱ بیشترین اهمیت را در پایداری شهر دارد و معیارهای دسترسی به آب و برخورداری از شبکه‌های زیربنایی به ترتیب با وزن‌های ۰.۱۰۳ و ۰.۰۹۸ در سطوح دوم و سوم اهمیت در پایداری شهرها قرار می‌گیرند. معیار موقعیت قرارگیری شهر از لحاظ ارتفاع با امتیاز ۰.۰۲ به عنوان کم اهمیت‌ترین معیار در بین معیار از لحاظ پایداری شهری معرفی می‌گردد.

۲- تعیین ضریب گزینه‌ها و تشکیل ماتریس داده ها

در مرحله حاضر، برای اینکه گزینه‌ها (شهرها) نسبت به تک تک معیارها از لحاظ پایداری امتیاز و وزن‌دهی دقیق و صحیح صورت گیرد. هرکدام از معیارها بر اساس وجود همان فاکتور در منطقه به زیرمعیارهایی تقسیم‌بندی شده‌اند تا وضعیت موجود گزینه از لحاظ پایداری نسبت به معیارها مشخص گردد. برای این کار، طبق استانداردهای موجود در این زمینه برای هر یک از زیرمعیارها براساس میزان پایداری آنها، وزن‌های ۹ کمیتی ساعتی داده شده است سپس در ادامه بر اساس وزن‌های مذکور ضریب گزینه‌ها تعیین شده است.



نمودار ۱. امتیاز نهایی معیارهای پایداری شهری: ضریب سازگاری=۰.۰۹

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-02]

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-02]

جدول ۳. امتیاز نهایی معیارهای پایداری شهری

معیارها	موقعیت استقرار شهر	برخورداری از شبکه های زیربنایی	میزان واحدهای مسکونی بادوام	موقعیت قرار گیری شهر از لحاظ ارتفاع	نوع اسکلت ساختمان	نرخ اشتغال	بار تکفل	کارکرد غالب اقتصادی	ضریب تمرکز LQ)مکانی(	میزان شاغلان بخش خدمات	میزان باسوادی افراد	میزان دسترسی به تسهیلات آب
موقعیت استقرار شهر												
برخورداری از شبکه های زیربنایی	۰.۲۵											
میزان واحدهای مسکونی بادوام	۰.۵	۳										
موقعیت قرار گیری شهر از لحاظ ارتفاع	۱	۴	۴									
نوع اسکلت ساختمان	۰.۵	۲	۱	۰.۲۵								
نرخ اشتغال	۰.۲۵	۱	۱	۰.۲	۱							
بار تکفل	۲	۲	۲	۰.۵	۲	۳						
کارکرد غالب اقتصادی	۲	۲	۲	۰.۵	۳	۴	۲					
LQضریب تمرکز مکانی(	۲	۲	۲	۰.۵	۳	۴	۲	۱				
میزان شاغلان بخش خدمات نسبت به کل	۲	۲	۲	۰.۵	۳	۴	۲	۱	۱			
میزان باسوادی افراد	۳	۲	۱	۰.۲۵	۲	۲	۱	۰.۵	۰.۵	۰.۲۵		
میزان دسترسی به تسهیلات آب	۴	۱	۰.۵	۰.۲۰	۱	۱	۰.۵	۰.۳۳	۰.۲	۰.۲	۰.۵	
برخورداری از تاسیسات برق متناسب	۳	۲	۱	۰.۵	۲	۲	۱	۰.۵	۰.۳۳	۰.۳۳	۱	۳
تراکم خانوار در واحد مسکونی	۳	۲	۱	۰.۵	۲	۳	۱	۰.۵	۰.۵	۰.۵	۱	۴
میزان تحصیلات شهردارها	۲	۴	۳	۰.۵	۴	۵	۳	۲	۱	۱	۴	۵
میزان ارتباط سمت مسئولان شهری با تخصص	۲	۴	۳	۰.۵	۴	۵	۳	۲	۱	۱	۴	۵
میزان دسترسی و سرانه فضای سبز	۱	۲	۲	۰.۵	۳	۴	۲	۱	۱	۱	۳	۴
میزان تناسب سرانه فضای بهداشتی- درمانی	۲	۲	۲	۰.۵	۳	۴	۲	۱	۱	۱	۳	۴
قرار گیری شهر در کنار رودخانه	۲	۱	۱	۰.۳۳	۲	۲	۱	۰.۵	۰.۵	۰.۵	۲	۲
امتیاز نهایی	۰.۰۸۱	۰.۰۹۸	۰.۰۶۳	۰.۰۲۰	۰.۰۸۶	۰.۱۱۱	۰.۰۴۷	۰.۰۳۰	۰.۰۲۶	۰.۰۲۶	۰.۰۶۰	۰.۱۰۳

ادامه جدول ۳. امتیاز نهایی معیارهای پایداری شهری

معیارها	برخورداری از تاسیسات برق متناسب	تراکم خانوار در واحد مسکونی	میزان تحصیلات شهردارها	میزان ارتباط سمت مسئولان شهری با تخصص	میزان دسترسی و سرانه فضای سبز	میزان تناسب سرانه فضای بهداشتی – درمانی	قرار گیری شهر در کنار رودخانه	امتیاز نهایی
برخورداری از تاسیسات برق متناسب		۱	۳	۳	۳	۳	۱	۰.۰۵۳
تراکم خانوار در واحد مسکونی			۴	۴	۳	۳	۲	۰.۰۵۳
میزان تحصیلات شهردارها				۲	۱	۱	۰.۵	۰.۰۲۳
میزان ارتباط سمت مسئولان شهری با تخصص خود					۱	۱	۰.۵	۰.۰۲۱
میزان دسترسی و سرانه فضای سبز						۱	۱	۰.۰۲۹
میزان تناسب سرانه فضای بهداشتی – درمانی							۱	۰.۰۲۷
قرار گیری شهر در کنار رودخانه								۰.۰۴۵
موقعیت استقرار شهر								
برخورداری از شبکه های زیربنایی								
میزان واحدهای مسکونی بادوام								
موقعیت قرار گیری شهر از لحاظ ارتفاع								
نوع اسکلت ساختمان								
نرخ اشتغال								
بار تکفل								
کارکرد غالب اقتصادی								
Q)ضریب تمرکز مکانی(								
میزان شاغلان بخش خدمات نسبت به کل								
میزان باسوادی افراد								
میزان دسترسی به تسهیلات آب								
برخورداری از تاسیسات برق متناسب								

فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۳۴ بهار ۱۳۹۳
No.34 Spring 2014

۳- مرحله سوم؛ بی مقیاس سازی اوزان

به منظور قابل مقایسه شدن مقیاس‌های مختلف اندازگیری، باید از بی مقیاس سازی استفاده کرد که به وسیله آن مقادیر شاخص‌های مختلف بدون بعد شده و جمع پذیر می‌شوند. روش بی مقیاس‌سازی با استفاده از نرم انجام گرفته است که در آن هر عنصر ماتریس تصمیم گیری را بر مجموع مربعات عناصر هر ستون تقسیم می‌شود.

$$= \mathrm{Nij}\frac{\mathrm{rij}}{(\sum_{i=1}^{m} \mathrm{r^2ij})^{1/2}}$$

۴- مرحله چهارم: اعمال ضریب اهمیت معیارها در عناصر نرمال شده ها

در این مرحله، ضریب اهمیت معیارهاکه در مرحله اول بدست آمده بود به عناصر نرمال شده ضرب شده است.

۵- مرحله پنجم: تعیین مقادیر ایده آل و ضد ایده آل معیارها

در مرحله حاضر، حداقل و حداکثر هرکدام از معیارها و مقدار تفاضل موجود بین مقدار حداکثر با حداقل هر معیار محاسبه گردیده است.

$$f_j^+ = \max_i (f_{ij}) \qquad f_j^- = \min_i (f_{ij})$$

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-02]

جدول ۴. معیارها و زیرمعیارها و اهمیت (زیرمعیارها) در پایداری شهری استان زنجان

ساختار	معیارها	زیرمعیارها	پایداری خیلی کم	پایداری کم	پایداری متوسط	پایداری زیاد	پایداری خیلی زیاد
			۱	۳	۵	۷	۹
ساختار کالبدی- فضایی	موقعیت استقرار شهر	دشتی					❖
		کوهپایه ای			❖		
		کوهستانی- دره ای	❖				
	برخورداری از شبکه های زیربنایی	۴۰۱-۵۵۰ km					❖
		۵۱-۴۰۰			❖		
		۰-۵۰	❖				
	میزان واحدهای مسکونی بادوام	درصد۱۰ -۰		❖			
		۲۰ -۱۰				❖	
	موقعیت قرار گیری شهر از لحاظ ارتفاع	متر۹۰۰-۳۰۰			❖		
		۱۵۰۰-۹۰۰				❖	
		۲۱۰۰-۱۵۰۰		❖			
	میزان واحدهای مسکونی با اسکلت خشت و چوب	درصد ۲۰ -۰					❖
		۴۰ -۲۰				❖	
		۶۰ -۴۰			❖		
		۸۰ -۶۰		❖			
		۱۰۰ -۸۰	❖				
ساختار اقتصادی -عملکردی	نرخ اشتغال	درصد ۹۰- ۸۵	❖				
		۹۵-۹۰			❖		
		۱۰۰- ۹۵					❖
	بار تکفل	۳-۳.۵					❖
		۴-۳.۵			❖		
		۴-۴.۵	❖				
	کارکرد غالب اقتصادی	روستا- شهری (کشاورزی)	❖				
		خدماتی			❖		
		چندنقشی					❖
	میزان ضریب صنعتی (LQتمرکز مکانی)	۰-۰.۵	❖				
		۱ -۰.۵			❖		
		۱.۵ -۱					❖
	میزان شاغلان بخش خدمات نسبت به کل شاغلین	۷۰+درصد					❖
		۷۰-۵۰				❖	
		۵۰-۳۰			❖		
		۳۰-۱۰		❖			
		۱۰-	❖				

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-02]

ادامه جدول ۴. معیارها و زیرمعیارها و اهمیت (زیرمعیارها) در پایداری شهری استان زنجان

ساختار	معیارها	زیرمعیارها	پایداری خیلی کم	پایداری کم	پایداری متوسط	پایداری زیاد	پایداری خیلی زیاد
			۱	۳	۵	۷	۹
ساختار اجتماعی - فرهنگی	میزان باسوادی افراد	۸۰+درصد					❖
		۷۵-۸۰			❖		
		-۷۰	❖				
	میزان دسترسی خانوار به تسهیلات آب	+۹۵					❖
		۸۰-۹۰			❖		
		-۸۰	❖				
	برخورداری از تاسیسات برق متناسب	بالاتر از استاندارد[۴]					❖
		متناسب با استاندارد			❖		
		پایینتر از استاندارد	❖				
	تراکم خانوار در واحد مسکونی	۱-۱.۰۴					❖
		۱.۰۴- ۱.۰۸			❖		
		۱.۰۸-۱.۲۰	❖				
ساختار مدیریتی - نهادی	میزان تحصیلات شهردارها	فوق دیپلم	❖				
		کارشناسی			❖		
		کارشناسی ارشد					❖
	میزان ارتباط سمت مسئولان شهری با تخصص خود	مرتبط				❖	
		غیر مرتبط		❖			
ساختار زیست محیطی	سرانه فضای سبز عمومی	متر۳ -۰	❖				
		۶ -۳			❖		
		۹ -۶					❖
	میزان تناسب سرانه فضای بهداشتی- درمانی	بالاتر از سرانه					❖
		متناسب با سرانه			❖		
		پایین تر از سرانه	❖				
	قرار گیری شهر در کنار رودخانه	با رودخانه				❖	
		بدون رودخانه		❖			

۴. منظور استانداردها و ضوابط مطرح در وزارت مسکن و شهرسازی در ارتباط با تاسیسات و تجهیزات شهری که در این تحقیق استفاده شده است.

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-02]

جدول ۵. وزن دهی گزینه‌ها و تشکیل ماتریس داده‌ها

c_{ij}	موقعیت استقرار شهر	برخورداری از شبکه های زیربنایی	میزان واحدهای مسکونی بادوام	موقعیت قرار گیری شهر از لحاظ ارتفاع	نوع اسکلت ساختمان	نرخ اشتغال	بار تکفل	کارکرد غالب اقتصادی	Qضریب تمرکز مکانی(	میزان شاغلان بخش خدمات نسبت به کل	میزان باسوادی افراد	میزان دسترسی به تسهیلات آب	برخورداری از تاسیسات برق متناسب	تراکم خانوار در واحد مسکونی	میزان تحصیلات شهرداها	میزان ارتباط سمت مسئولان شهری با تخصص خود	میزان دسترسی و سرانه فضای سبز	میزان تناسب سرانه فضای بهداشتی	قرار گیری شهر در کنار رودخانه
a_{ij}	۰.۰۸۱	۰.۰۹۸	۰.۰۶۳	۰.۰۲	۰.۰۸۶	۰.۱۱۱	۰.۰۴۷	۰.۰۳	۰.۰۲۶	۰.۰۲۶	۰.۰۶	۰.۱۰۳	۰.۰۵۳	۰.۰۵۳	۰.۰۲۳	۰.۲۱	۰.۰۲۹	۰.۰۲۷	۰.۰۴۵
آب بر	۹	۱	۷	۷	۷	۵	۹	۹	۱	۷	۵	۹	۵	۵	۱	۹	۱	۹	۹
ابهر	۱	۹	۳	۹	۹	۵	۵	۵	۹	۷	۹	۹	۵	۱	۵	۱	۱	۵	۹
چورزق	۹	۱	۳	۷	۱	۹	۵	۱	۱	۳	۵	۵	۵	۱	۵	۹	۱	۵	۹
حلب	۱	۱	۳	۹	۱	۹	۱	۱	۱	۱	۵	۵	۵	۱	۱	۱	۱	۵	۹
خرمدره	۹	۹	۳	۹	۹	۱	۵	۵	۹	۵	۵	۹	۹	۱	۵	۹	۱	۵	۹
دندی	۱	۱	۳	۹	۱	۹	۱	۱	۹	۱	۵	۵	۵	۱	۱	۱	۱	۹	۱
زرین آباد	۹	۵	۳	۹	۱	۱	۵	۱	۵	۱	۵	۹	۵	۱	۵	۹	۱	۹	۱
زرین رود	۹	۵	۳	۹	۳	۱	۵	۱	۱	۳	۱	۵	۱	۱	۵	۹	۱	۵	۹
زنجان	۱	۹	۷	۹	۹	۱	۹	۵	۹	۷	۵	۹	۱	۱	۵	۱	۹	۱	۹
سجاس	۹	۳	۳	۵	۱	۱	۵	۱	۱	۳	۱	۵	۵	۱	۹	۱	۱	۹	۹
سلطانیه	۱	۹	۳	۹	۷	۵	۹	۹	۵	۵	۵	۹	۵	۱	۹	۱	۱	۵	۹
صایین قلعه	۱	۹	۳	۹	۹	۵	۵	۹	۵	۵	۹	۹	۵	۱	۵	۱	۹	۹	۹
قیدار	۹	۵	۳	۵	۹	۱	۵	۵	۵	۹	۵	۹	۱	۱	۹	۹	۱	۵	۱
گرماب	۹	۱	۳	۹	۱	۹	۹	۱	۱	۳	۱	۱	۱	۱	۱	۹	۱	۵	۱
ماهنشان	۱	۵	۳	۹	۵	۵	۵	۹	۹	۵	۱	۹	۵	۱	۵	۱	۵	۹	۹
هیدج	۹	۹	۳	۹	۷	۵	۹	۹	۵	۳	۵	۹	۵	۱	۵	۹	۱	۹	۱

۶- مرحله ششم: محاسبه مقادیر Si و Ri برای همه گزینه ها

مقدار si است که بیانگر نسبت فاصله گزینه iام از راه حل ایده آل (بهترین ترکیب) و Riراکه بیان‌کننده فاصله گزینه iام از گزینه ایده آل منفی (بدترین ترکیب) مورد محاسبه قرار می‌گردد. طبق بررسی انجام گرفته بیشترین و کمترین مقدار Si را به ترتیب شهر سجاس و آببر داراست. شهرهای ماهنشان و هیدج به ترتیب حداکثر و حداقل مقدار را در Ri دارا می‌باشند.

$$si = \sum_{i=1}^{n} \frac{w_i(f_i^+ - f_{ij})}{(f_i^+ - f_i^-)}$$

$$Ri = max_i \frac{w_i(f_i^+ - f_{ij})}{(f_i^+ - f_i^-)}$$

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-02]

جدول ۶. بی مقیاس سازی(نرمال کردن) معیارها

r_{ij}	آب بر	ابهر	چورزق	حلب	خرمدره	دندی	زرین آباد	زرین رود	زنجان	سجاس	سلطانیه
۰.۰۸۱	۰.۳۳	۰.۰۴	۰.۳۳	۰.۰۴	۰.۳۳	۰.۰۴	۰.۳۳	۰.۳۳	۰.۰۴	۰.۳۳	۰.۰۴
۰.۰۹۸	۰.۰۴	۰.۳۷	۰.۰۴	۰.۰۴	۰.۳۷	۰.۰۴	۰.۲	۰.۲	۰.۳۷	۰.۱۲	۰.۳۷
۰.۰۶۳	۰.۴۷	۰.۲	۰.۲	۰.۲	۰.۲	۰.۲	۰.۲	۰.۲	۰.۴۷	۰.۲	۰.۲
۰.۰۲	۰.۲۱	۰.۲۷	۰.۲۱	۰.۲۷	۰.۲۷	۰.۲۷	۰.۲۷	۰.۲۷	۰.۲۷	۰.۱۵	۰.۲۷
۰.۰۸۶	۰.۲۹	۰.۳۷	۰.۰۴	۰.۰۴	۰.۳۷	۰.۰۴	۰.۰۴	۰.۱۲	۰.۳۷	۰.۰۴	۰.۲۹
۰.۱۱۱	۰.۲۳	۰.۲۳	۰.۴۱	۰.۴۱	۰.۰۵	۰.۴۱	۰.۰۵	۰.۰۵	۰.۰۵	۰.۰۵	۰.۲۳
۰.۰۴۷	۰.۴	۰.۲	۰.۲	۰	۰.۲	۰	۰.۲	۰.۲	۰.۴	۰.۲	۰.۴
۰.۰۳	۰.۴	۰.۲۲	۰.۰۴	۰.۰۴	۰.۲۲	۰.۰۴	۰.۰۴	۰.۰۴	۰.۲۲	۰.۰۴	۰.۴
۰.۰۳۶	۰.۰۴	۰.۳۹	۰.۰۴	۰.۰۴	۰.۳۹	۰.۳۹	۰.۲۲	۰.۰۴	۰.۳۹	۰.۰۴	۰.۲۲
۰.۰۳۶	۰.۳۶	۰.۳۶	۰.۱۵	۰.۰۵	۰.۲۶	۰.۰۵	۰.۰۵	۰.۱۵	۰.۳۶	۰.۱۵	۰.۲۶
۰.۰۶	۰.۲۴۵	۰.۴۴۱	۰.۲۴۵	۰.۲۴۵	۰.۲۴۵	۰.۲۴۵	۰.۲۴۵	۰.۰۴۹	۰.۲۴۵	۰.۰۴۹	۰.۲۴۵
۰.۱۰۳	۰.۳	۰.۳	۰.۲	۰.۲	۰.۳	۰.۲	۰.۳	۰.۲	۰.۳	۰.۲	۰.۳
۰.۰۵۳	۰.۲۶	۰.۲۶	۰.۲۶	۰.۲۶	۰.۴۷	۰.۲۶	۰.۲۶	۰.۰۵	۰.۰۵	۰.۲۶	۰.۲۶
۰.۰۵۳	۰.۶۳	۰.۱۳	۰.۱۳	۰.۶۳	۰.۱۳	۰.۱۳	۰.۱۳	۰.۱۳	۰.۱۳	۰.۱۳	۰.۱۳
۰.۰۲۳	۰.۰۵	۰.۲۳	۰.۲۳	۰.۰۵	۰.۲۳	۰.۰۵	۰.۲۳	۰.۲۳	۰.۲۳	۰.۴۱	۰.۴۱
۰.۲۱	۰.۳۵	۰.۰۴	۰.۳۵	۰.۰۴	۰.۳۵	۰.۰۴	۰.۳۵	۰.۳۵	۰.۰۴	۰.۰۴	۰.۰۴
۰.۰۲۹	۰.۱	۰.۱	۰.۱	۰.۱	۰.۱	۰.۱	۰.۱	۰.۱	۰.۶	۰.۱	۰.۱
۰.۰۲۷	۰.۳۲	۰.۱۸	۰.۱۸	۰.۱۸	۰.۱۸	۰.۳۲	۰.۳۲	۰.۱۸	۰.۰۴	۰.۳۲	۰.۱۸
۰.۰۴۵	۰.۳	۰.۳	۰.۳	۰.۳	۰.۳	۰.۳	۰.۳	۰.۳	۰.۳	۰.۳	۰.۳

فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۳۴ بهار ۱۳۹۳
No.34 Spring 2014

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-02]

ادامه جدول ۶. بی مقیاس سازی(نرمال کردن) معیارها

هیدج	ماهنشان	گرماب	قیدار	صاین قلعه	r_{ij}
۰.۳۳	۰.۰۴	۰.۳۳	۰.۳۳	۰.۰۴	۰.۰۸۱
۰.۳۷	۰.۲	۰.۰۴	۰.۲	۰.۳۷	۰.۰۹۸
۰.۲	۰.۲	۰.۲	۰.۲	۰.۲	۰.۰۶۳
۰.۲۷	۰.۲۷	۰.۲۷	۰.۱۵	۰.۲۷	۰.۰۲
۰.۲۹	۰.۲۱	۰.۰۴	۰.۳۷	۰.۳۷	۰.۰۸۶
۰.۲۳	۰.۲۳	۰.۴۱	۰.۰۵	۰.۲۳	۰.۱۱۱
۰.۴	۰.۲	۰.۴	۰.۲	۰.۲	۰.۰۴۷
۰.۴	۰.۴	۰.۰۴	۰.۲۲	۰.۴	۰.۰۳
۰.۲۲	۰.۳۹	۰.۰۴	۰.۲۲	۰.۲۲	۰.۰۲۶
۰.۱۵	۰.۲۶	۰.۱۵	۰.۴۶	۰.۲۶	۰.۰۲۶
۰.۲۴۵	۰.۰۴۹	۰.۰۴۹	۰.۲۴۵	۰.۴۴۱	۰.۰۶
۰.۳	۰.۳	۰	۰.۳	۰.۳	۰.۱۰۳
۰.۲۶	۰.۲۶	۰.۰۵	۰.۰۵	۰.۲۶	۰.۰۵۳
۰.۱۳	۰.۱۳	۰.۱۳	۰.۱۳	۰.۱۳	۰.۰۵۳
۰.۲۳	۰.۲۳	۰.۰۵	۰.۴۱	۰.۲۳	۰.۰۲۳
۰.۳۵	۰.۰۴	۰.۳۵	۰.۳۵	۰.۰۴	۰.۰۲۱
۰.۱	۰.۴	۰.۱	۰.۱	۰.۶	۰.۰۲۹
۰.۳۲	۰.۳۲	۰.۱۸	۰.۱۸	۰.۳۲	۰.۰۲۷
۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۴۵

جدول ۷. اعمال ضریب اهمیت معیارها در عناصر نرمال‌شده‌ها

دندی	خرمدره	حلب	چورزق	ابهر	آب بر	vij
۰.۰۰۲۹۹	۰.۰۲۶۸۷	۰.۰۰۲۹۹	۰.۰۲۶۸۷	۰.۰۰۲۹۹	۰.۰۲۶۸۷	۰.۰۸۱
۰.۰۰۴۰۰	۰.۰۳۶۰۱	۰.۰۰۴۰۰	۰.۰۰۴۰۰	۰.۰۳۶۰۱	۰.۰۰۴۰۰	۰.۰۹۸
۰.۰۱۲۶۳	۰.۰۱۲۶۳	۰.۰۱۲۶۳	۰.۰۱۲۶۳	۰.۰۱۲۶۳	۰.۰۲۹۴۷	۰.۰۶۳
۰.۰۰۵۳۸	۰.۰۰۵۳۸	۰.۰۰۵۳۸	۰.۰۰۴۱۸	۰.۰۰۵۳۸	۰.۰۰۴۱۸	۰.۰۲
۰.۰۰۳۵۳	۰.۰۳۱۸۱	۰.۰۰۳۵۳	۰.۰۰۳۵۳	۰.۰۳۱۸۱	۰.۰۲۴۷۴	۰.۰۸۶
۰.۰۴۵۶۰	۰.۰۰۵۰۷	۰.۰۴۵۶۰	۰.۰۴۵۶۰	۰.۰۲۵۳۳	۰.۰۲۵۳۳	۰.۱۱۱
۰.۰۰۱۸۷	۰.۰۰۹۳۵	۰.۰۰۱۸۷	۰.۰۰۹۳۵	۰.۰۰۹۳۵	۰.۰۱۶۸۳	۰.۰۴۷
۰.۰۰۱۳۳	۰.۰۰۶۶۳	۰.۰۰۱۳۳	۰.۰۰۱۳۳	۰.۰۰۶۶۳	۰.۰۱۱۹۳	۰.۰۳
۰.۰۱۰۱۱	۰.۰۱۰۱۱	۰.۰۰۱۱۲	۰.۰۰۱۱۲	۰.۰۱۰۱۱	۰.۰۰۱۱۲	۰.۰۲۶
۰.۰۰۱۳۴	۰.۰۰۶۷۰	۰.۰۰۱۳۴	۰.۰۰۴۰۲	۰.۰۰۹۳۹	۰.۰۰۹۳۹	۰.۰۲۶
۰.۰۱۴۷۱	۰.۰۱۴۷۱	۰.۰۱۴۷۱	۰.۰۱۴۷۱	۰.۰۲۶۴۸	۰.۰۱۴۷۱	۰.۰۶
۰.۰۱۶۸۳	۰.۰۳۰۳۰	۰.۰۱۶۸۳	۰.۰۱۶۸۳	۰.۰۳۰۳۰	۰.۰۳۰۳۰	۰.۱۰۳
۰.۰۱۳۹۷	۰.۰۲۵۱۴	۰.۰۱۳۹۷	۰.۰۱۳۹۷	۰.۰۱۳۹۷	۰.۰۱۳۹۷	۰.۰۵۳
۰.۰۰۶۶۳	۰.۰۰۶۶۳	۰.۰۰۶۶۳	۰.۰۰۶۶۳	۰.۰۰۶۶۳	۰.۰۳۳۱۳	۰.۰۵۳
۰.۰۰۱۰۶	۰.۰۰۵۲۹	۰.۰۰۱۰۶	۰.۰۰۵۲۹	۰.۰۰۵۲۹	۰.۰۰۱۰۶	۰.۰۲۳
۰.۰۰۸۲۰	۰.۰۷۳۷۹	۰.۰۰۸۲۰	۰.۰۷۳۷۹	۰.۰۰۸۲۰	۰.۰۷۳۷۹	۰.۰۲۱
۰.۰۰۲۰۵	۰.۰۰۲۰۵	۰.۰۰۲۰۵	۰.۰۰۲۰۵	۰.۰۰۲۰۵	۰.۰۰۲۰۵	۰.۰۲۹
۰.۰۰۸۷۷	۰.۰۰۴۸۷	۰.۰۰۴۸۷	۰.۰۰۴۸۷	۰.۰۰۴۸۷	۰.۰۰۸۷۷	۰.۰۲۷
۰.۰۰۱۵۰	۰.۰۱۳۵۳	۰.۰۱۳۵۳	۰.۰۱۳۵۳	۰.۰۱۳۵۳	۰.۰۱۳۵۳	۰.۰۴۵

مدیریت شهری
فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۳۴ بهار ۱۳۹۳
No.34 Spring 2014

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-02]

ادامه جدول ۷. اعمال ضریب اهمیت معیارها در عناصر نرمال‌شده‌ها

vij	۰.۰۸۱	۰.۰۹۸	۰.۰۶۳	۰.۰۲	۰.۰۸۶	۰.۱۱۱	۰.۰۴۷	۰.۰۳	۰.۰۲۶	۰.۰۲۶	۰.۰۶	۰.۱۰۳	۰.۰۵۳	۰.۰۵۳	۰.۰۲۳	۰.۲۱	۰.۰۲۹	۰.۰۲۷	۰.۰۴۵
زرین آباد	۰.۰۲۶۸۷	۰.۰۲۰۰۰	۰.۰۱۲۶۳	۰.۰۰۵۳۸	۰.۰۰۳۵۳	۰.۰۰۵۰۷	۰.۰۰۹۳۵	۰.۰۰۱۳۳	۰.۰۰۵۶۲	۰.۰۰۱۳۴	۰.۰۱۴۷۱	۰.۰۳۰۳۰	۰.۰۱۳۹۷	۰.۰۰۶۶۳	۰.۰۰۵۲۹	۰.۰۷۳۷۹	۰.۰۰۲۰۵	۰.۰۰۸۷۷	۰.۰۰۱۵۰
زرین رود	۰.۰۲۶۸۷	۰.۰۲۰۰۰	۰.۰۱۲۶۳	۰.۰۰۵۳۸	۰.۰۱۰۶۰	۰.۰۰۵۰۷	۰.۰۰۹۳۵	۰.۰۰۱۳۳	۰.۰۰۱۱۲	۰.۰۰۴۰۲	۰.۰۰۲۹۴	۰.۰۱۶۸۳	۰.۰۰۲۷۹	۰.۰۰۶۶۳	۰.۰۰۵۲۹	۰.۰۷۳۷۹	۰.۰۰۲۰۵	۰.۰۰۴۸۷	۰.۰۱۳۵۳
زنجان	۰.۰۰۲۹۹	۰.۰۳۶۰۱	۰.۰۲۹۴۷	۰.۰۰۵۳۸	۰.۰۳۱۸۱	۰.۰۰۵۰۷	۰.۰۱۶۸۳	۰.۰۰۶۶۳	۰.۰۱۰۱۱	۰.۰۰۹۳۹	۰.۰۱۴۷۱	۰.۰۳۰۳۰	۰.۰۰۲۷۹	۰.۰۰۶۶۳	۰.۰۰۵۲۹	۰.۰۰۸۲۰	۰.۰۱۸۴۶	۰.۰۰۰۹۷	۰.۰۱۳۵۳
سجاس	۰.۰۲۶۸۷	۰.۰۱۲۰۰	۰.۰۱۲۶۳	۰.۰۰۲۹۹	۰.۰۰۳۵۳	۰.۰۰۵۰۷	۰.۰۰۹۳۵	۰.۰۰۱۳۳	۰.۰۰۱۱۲	۰.۰۰۴۰۲	۰.۰۰۲۹۴	۰.۰۱۶۸۳	۰.۰۱۳۹۷	۰.۰۰۶۶۳	۰.۰۰۹۵۳	۰.۰۰۸۲۰	۰.۰۰۲۰۵	۰.۰۰۸۷۷	۰.۰۱۳۵۳
سلطانیه	۰.۰۰۲۹۹	۰.۰۳۶۰۱	۰.۰۱۲۶۳	۰.۰۰۵۳۸	۰.۰۲۴۷۴	۰.۰۲۵۳۳	۰.۰۱۶۸۳	۰.۰۱۱۹۳	۰.۰۰۵۶۲	۰.۰۰۶۷۰	۰.۰۱۴۷۱	۰.۰۳۰۳۰	۰.۰۱۳۹۷	۰.۰۰۶۶۳	۰.۰۰۹۵۳	۰.۰۰۸۲۰	۰.۰۰۲۰۵	۰.۰۰۴۸۷	۰.۰۱۳۵۳
صایین قلعه	۰.۰۰۲۹۹	۰.۰۳۶۰۱	۰.۰۱۲۶۳	۰.۰۰۵۳۸	۰.۰۳۱۸۱	۰.۰۲۵۳۳	۰.۰۰۹۳۵	۰.۰۱۱۹۳	۰.۰۰۵۶۲	۰.۰۰۶۷۰	۰.۰۲۶۴۸	۰.۰۳۰۳۰	۰.۰۱۳۹۷	۰.۰۰۶۶۳	۰.۰۰۵۲۹	۰.۰۰۸۲۰	۰.۰۱۸۴۶	۰.۰۰۸۷۷	۰.۰۱۳۵۳
قیدار	۰.۰۲۶۸۷	۰.۰۲۰۰۰	۰.۰۱۲۶۳	۰.۰۰۲۹۹	۰.۰۳۱۸۱	۰.۰۰۵۰۷	۰.۰۰۹۳۵	۰.۰۰۶۶۳	۰.۰۰۵۶۲	۰.۰۱۲۰۷	۰.۰۱۴۷۱	۰.۰۳۰۳۰	۰.۰۰۲۷۹	۰.۰۰۶۶۳	۰.۰۰۹۵۳	۰.۰۷۳۷۹	۰.۰۰۲۰۵	۰.۰۰۴۸۷	۰.۰۰۱۵۰
گرماب	۰.۰۲۶۸۷	۰.۰۰۴۰۰	۰.۰۱۲۶۳	۰.۰۰۵۳۸	۰.۰۰۳۵۳	۰.۰۴۵۶۰	۰.۰۱۶۸۳	۰.۰۰۱۳۳	۰.۰۰۱۱۲	۰.۰۰۴۰۲	۰.۰۰۲۹۴	۰.۰۰۱۳۳۷	۰.۰۰۲۷۹	۰.۰۰۶۶۳	۰.۰۰۱۰۶	۰.۰۷۳۷۹	۰.۰۰۲۰۵	۰.۰۰۴۸۷	۰.۰۰۱۵۰
ماهنشان	۰.۰۰۲۹۹	۰.۰۲۰۰۰	۰.۰۱۲۶۳	۰.۰۰۵۳۸	۰.۰۱۷۶۷	۰.۰۲۵۳۳	۰.۰۰۹۳۵	۰.۰۱۱۹۳	۰.۰۱۰۱۱	۰.۰۰۶۷۰	۰.۰۰۲۹۴	۰.۰۳۰۳۰	۰.۰۱۳۹۷	۰.۰۰۶۶۳	۰.۰۰۵۲۹	۰.۰۰۸۲۰	۰.۰۱۰۲۵	۰.۰۰۸۷۷	۰.۰۱۳۵۳
هیدج	۰.۰۲۶۸۷	۰.۰۳۶۰۱	۰.۰۱۲۶۳	۰.۰۰۵۳۸	۰.۰۲۴۷۴	۰.۰۲۵۳۳	۰.۰۱۶۸۳	۰.۰۱۱۹۳	۰.۰۰۵۶۲	۰.۰۰۴۰۲	۰.۰۱۴۷۱	۰.۰۳۰۳۰	۰.۰۱۳۹۷	۰.۰۰۶۶۳	۰.۰۰۵۲۹	۰.۰۷۳۷۹	۰.۰۰۲۰۵	۰.۰۰۸۷۷	۰.۰۰۱۵۰

مدیریت شهری
فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۳۴ بهار ۱۳۹۳
No.34 Spring 2014

جدول شماره۸: تعیین مقادیر ایده آل و ضد ایده آل معیارها

f-(min)	F+(max)
۰.۰۰۲۹۹	۰.۰۲۶۸۷
۰.۰۰۴۰۰	۰.۰۳۶۰۱
۰.۰۱۲۶۳	۰.۰۲۹۴۷
۰.۰۰۴۱۸	۰.۰۰۵۳۸
۰.۰۰۳۵۳	۰.۰۳۱۸۱
۰.۰۰۵۰۷	۰.۰۴۵۶۰
۰.۰۰۱۸۷	۰.۰۱۶۸۳
۰.۰۰۱۳۳	۰.۰۱۱۹۳
۰.۰۰۱۱۲	۰.۰۱۰۱۱
۰.۰۰۱۳۴	۰.۰۱۲۰۷
۰.۰۱۴۷۱	۰.۰۲۶۴۸
۰.۰۱۶۸۳	۰.۰۳۰۳۰
۰.۰۱۳۹۷	۰.۰۲۵۱۴
۰.۰۰۶۶۳	۰.۰۳۳۱۳
۰.۰۰۱۰۶	۰.۰۰۹۵۳
۰.۰۰۸۲۰	۰.۰۷۳۷۹
۰.۰۰۲۰۵	۰.۰۱۸۴۶
۰.۰۰۴۸۷	۰.۰۰۸۷۷
۰.۰۰۱۵۰	۰.۰۱۳۵۳

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-02]

جدول ۹. میزان مقادیر Si و Ri در گزینه‌های مختلف

wi(f+-fij) / (f+-f-)	آب بر	ابهر	چورزق	حلب	خرمدره	دندی	زرین آباد	زرین رود	زنجان	سجاس
۰.۰۸۱	۰.۰۰	۰.۰۸	۰.۰۰	۰.۰۸	۰.۰۰	۰.۰۸	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۸	۰.۰۰
۰.۰۹۸	۰.۱۰	۰.۰۰	۰.۱۰	۰.۱۰	۰.۰۰	۰.۱۰	۰.۰۵	۰.۰۵	۰.۰۰	۰.۰۷
۰.۰۶	۰.۰۰	۰.۰۶	۰.۰۶	۰.۰۶	۰.۰۶	۰.۰۶	۰.۰۶	۰.۰۶	۰.۰۰	۰.۰۶
۰.۰۲	۰.۰۲	۰.۰۰	۰.۰۲	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۴
۰.۰۸۶	۰.۰۲	۰.۰۰	۰.۰۹	۰.۰۹	۰.۰۰	۰.۰۹	۰.۰۹	۰.۰۶	۰.۰۰	۰.۰۹
۰.۱۱	۰.۰۶	۰.۰۶	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۱۱	۰.۰۰	۰.۱۱	۰.۱۱	۰.۱۱	۰.۱۱
۰.۰۵	۰.۰۰	۰.۰۲	۰.۰۲	۰.۰۵	۰.۰۲	۰.۰۵	۰.۰۲	۰.۰۲	۰.۰۰	۰.۰۲
۰.۰۳	۰.۰۰	۰.۰۲	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۲	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۲	۰.۰۳
۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۰	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۱	۰.۰۳	۰.۰۰	۰.۰۳
۰.۰۳	۰.۰۱	۰.۰۱	۰.۰۲	۰.۰۳	۰.۰۱	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۲	۰.۰۱	۰.۰۲
۰.۰۶	۰.۰۶	۰.۰۰	۰.۰۶	۰.۰۶	۰.۰۶	۰.۰۶	۰.۰۶	۰.۱۲	۰.۰۶	۰.۱۲
۰.۱	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۱۰	۰.۱۰	۰.۰۰	۰.۱۰	۰.۰۰	۰.۱۰	۰.۰۰	۰.۱۰
۰.۰۵	۰.۰۵	۰.۰۵	۰.۰۵	۰.۰۵	۰.۰۰	۰.۰۵	۰.۰۵	۰.۱۱	۰.۱۱	۰.۰۵
۰.۰۵	۰.۰۰	۰.۰۵	۰.۰۵	۰.۰۰	۰.۰۵	۰.۰۵	۰.۰۵	۰.۰۵	۰.۰۵	۰.۰۵
۰.۰۲	۰.۰۲	۰.۰۱	۰.۰۱	۰.۰۲	۰.۰۱	۰.۰۲	۰.۰۱	۰.۰۱	۰.۰۱	۰.۰۰
۰.۲۱	۰.۰۰	۰.۲۱	۰.۰۰	۰.۲۱	۰.۰۰	۰.۲۱	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۲۱	۰.۲۱
۰	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۰	۰.۰۳
۰.۰۳	۰.۰۰	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۳	۰.۰۵	۰.۰۰
۰.۰۵	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۵	۰.۰۵	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰
Si	**۰.۳۹**	**۰.۶۳**	**۰.۷۰**	**۰.۹۶**	**۰.۴۱**	**۱.۰۱**	**۰.۶۵**	**۰.۸۴**	**۰.۷۱**	**۱.۰۴**
Ri	**۰.۱۰**	**۰.۲۱**	**۰.۱۰**	**۰.۲۱**	**۰.۱۱**	**۰.۲۱**	**۰.۱۱**	**۰.۱۲**	**۰.۲۱**	**۰.۲۱**

۷- مرحله هفتم: تعیین مقادیر ویکور یا Qi

Qi شاخص ویکور بوده و ارزش ویکور گزینه iام را بیان می‌کند. V وزنی برای استراتژی ماکزیمم مطلوبیت گروهی است که معمولا برابر ۰.۵ است. کمترین مقدار (۰.۰۲) و بیشترین مقدار (۱.۰۰) را به ترتیب شهر هیدج و شهر سجاس به خود اختصاص داده‌اند.

$$Q_i = V\left(\frac{S_i - S^+}{S^- - S^+}\right) + (1 - V)\left(\frac{R_i - R^+}{R^- - R^+}\right)$$

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-02]

ادامه جدول ۹. میزان مقادیر Si و Ri در گزینه‌های مختلف

wi(f+-fij)/(f+-f-)	سلطانیه	صاحبین قلعه	قیدار	گرماب	ماهنشان	هیدج
۰.۰۸۱	۰.۰۸	۰.۰۸	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۸	۰.۰۰
۰.۰۹۸	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۵	۰.۱۰	۰.۰۵	۰.۰۰
۰.۰۶	۰.۰۶	۰.۰۶	۰.۰۶	۰.۰۶	۰.۰۶	۰.۰۶
۰.۰۲	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۴	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰
۰.۰۸۶	۰.۰۲	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۹	۰.۰۴	۰.۰۲
۰.۱۱	۰.۰۶	۰.۰۶	۰.۱۱	۰.۰۰	۰.۰۶	۰.۰۶
۰.۰۵	۰.۰۰	۰.۰۲	۰.۰۲	۰.۰۰	۰.۰۲	۰.۰۰
۰.۰۳	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۲	۰.۰۳	۰.۰۰	۰.۰۰
۰.۰۳	۰.۰۱	۰.۰۱	۰.۰۱	۰.۰۳	۰.۰۰	۰.۰۱
۰.۰۳	۰.۰۱	۰.۰۱	۰.۰۰	۰.۰۲	۰.۰۱	۰.۰۲
۰.۰۶	۰.۰۶	۰.۰۰	۰.۰۶	۰.۱۲	۰.۱۲	۰.۰۶
۰.۱	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۲۱	۰.۰۰	۰.۰۰
۰.۰۵	۰.۰۵	۰.۰۵	۰.۱۱	۰.۱۱	۰.۰۵	۰.۰۵
۰.۰۵	۰.۰۵	۰.۰۵	۰.۰۵	۰.۰۵	۰.۰۵	۰.۰۵
۰.۰۲	۰.۰۰	۰.۰۱	۰.۰۰	۰.۰۲	۰.۰۱	۰.۰۱
۰.۲۱	۰.۲۱	۰.۲۱	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۲۱	۰.۰۰
۰	۰.۰۳	۰.۰۰	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۱	۰.۰۳
۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۰	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۰	۰.۰۰
۰.۰۵	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۵	۰.۰۵	۰.۰۰	۰.۰۵
Si	**۰.۶۸**	**۰.۵۸**	**۰.۶۳**	**۰.۹۳**	**۰.۷۹**	**۰.۴۲**
Ri	**۰.۲۱**	**۰.۲۱**	**۰.۱۱**	**۰.۲۱**	**۰.۲۱**	**۰.۰۶**

۸- مرحله نهایی: رتبه بندی گزینه‌ها براساس ارزش Q، Si و Ri

در ادامه گزینه‌ها به ترتیب مقادیر صعودی آنان براساس ارزش‌های Q، Si و Ri رتبه بندی شده‌اند. مقادیر حاصل شده نشان می‌دهدکه شهر هیدج با مقدار ۰.۰۲ در امتیاز Qi و همینطور با مقدار ۰.۰۶ در Riکمترین مقدار را داشته و با عنوان پایدارترین شهر استان در رتبه اول قرار دارد. شهر آبر و خرمدره به ترتیب با امتیاز ۰.۱۲ و ۰.۱۷ در Qi و با مقدار ۰.۳۹ و ۰.۴۱ در Si در ردیف دوم و سوم از لحاظ

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-02]

جدول ۱۰. میزان مقادیر ویکور یا Qi

گزینه ها	آب بر	ابهر	چورزق	حلب	خرمدره	دندی	زرین آباد	زرین رود	زنجان	سجاس	سلطانیه	صایین قلعه	قیدار	گرماب	ماهنشان	هیدج
Qi	۰.۱۲	۰.۶۸	۰.۳۸	۰.۹۴	۰.۱۷	۰.۹۷	۰.۳۶	۰.۵۴	۰.۷۴	۱.۰۰	۰.۷۲	۰.۶۴	۰.۳۵	۰.۹۰	۰.۸۱	۰.۰۲

جدول ۱۱. رتبه بندی گزینه‌ها براساس ارزش Q، Si و Ri

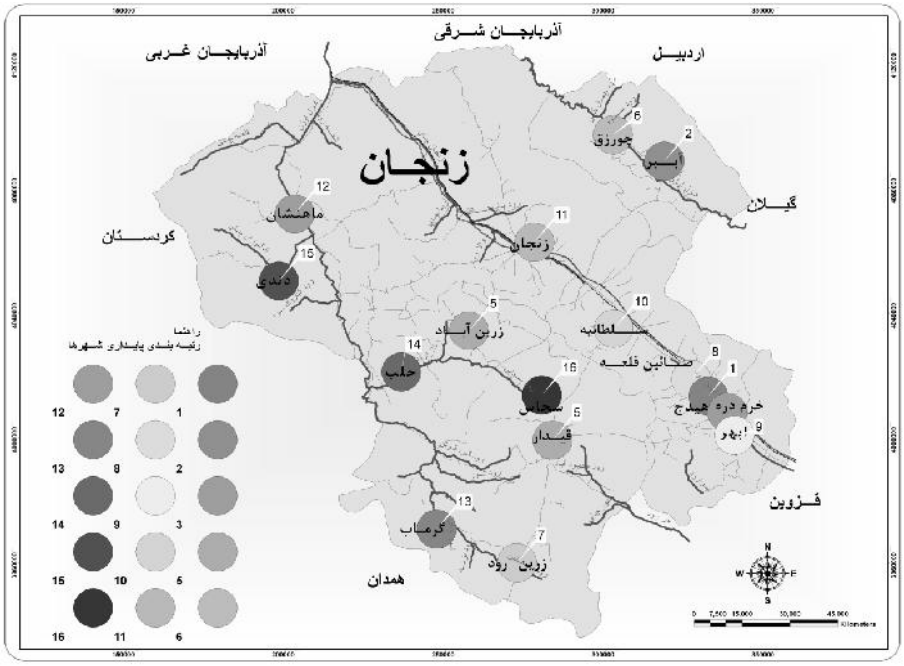
رتبه	Ri	گزینه ها	Si	گزینه ها	Qi	گزینه ها
۱	۰.۰۶	هیدج	۰.۳۹	آب بر	۰.۰۲	هیدج
۲	۰.۱۰	آب بر	۰.۴۱	خرمدره	۰.۱۲	آب بر
۳	۰.۱۰	چورزق	۰.۴۲	هیدج	۰.۱۷	خرمدره
۴	۰.۱۱	خرمدره	۰.۵۸	صایین قلعه	۰.۳۵	قیدار
۵	۰.۱۱	زرین آباد	۰.۶۳	ابهر	۰.۳۶	زرین آباد
۶	۰.۱۱	قیدار	۰.۶۳	قیدار	۰.۳۸	چورزق
۷	۰.۱۲	زرین رود	۰.۶۵	زرین آباد	۰.۵۴	زرین رود
۸	۰.۲۱	گرماب	۰.۶۸	سلطانیه	۰.۶۴	صایین قلعه
۹	۰.۲۱	ابهر	۰.۷۰	چورزق	۰.۶۸	ابهر
۱۰	۰.۲۱	حلب	۰.۷۱	زنجان	۰.۷۲	سلطانیه
۱۱	۰.۲۱	دندی	۰.۷۹	ماهنشان	۰.۷۴	زنجان
۱۲	۰.۲۱	زنجان	۰.۸۴	زرین رود	۰.۸۱	ماهنشان
۱۳	۰.۲۱	سجاس	۰.۹۳	گرماب	۰.۹۰	گرماب
۱۴	۰.۲۱	سلطانیه	۰.۹۶	حلب	۰.۹۴	حلب
۱۵	۰.۲۱	صایین قلعه	۱.۰۱	دندی	۰.۹۷	دندی
۱۶	۰.۲۱	ماهنشان	۱.۰۴	سجاس	۱.۰۰	سجاس

پایداری معرفی می‌گردند. شهر سجاس در امتیاز Qi با مقدار ۱.۰۰ و همچنین در Si با امتیار ۱.۰۴ بیشترین مقدار را داشته و با عنوان ناپایدارترین شهر استان محسوب می‌گردد.

۲- نتیجه‌گیری و جمع‌بندی

هر نوع تحقیق و پژوهشی که انجام می‌گیرد به قصد رسیدن نتایجی در چهارچوب اهداف خود تبیین می‌شود و نتایج بدست آمده ثمره اصلی آن پژوهش می‌باشد. به عبارتی نتیجه‌گیری، در واقع مرحله نهایی کار عملی تحقیق است این مرحله حائز اهمیت بوده، چراکه همه نتایج تحقیق در این قسمت مشخص می‌شوند و خلاصه ای از یافته‌ها و ایده‌های کل فرایند علمی تحقیق است. توسعه‌ی سریع شهری، در چند دهه‌ی معاصر از ابعاد مختلف اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی، سیاسی و... زندگی بشر را تحت تأثیر قرار داده است و مطرح شدن توسعه‌ی پایدار، به‌عنوان شعار اصلی هزاره‌ی سوم نیز ناشی از آثار شهرها برگستره‌ی زیست‌کره و ابعاد مختلف زندگی انسانی است. رشد شهرنشینی و آغاز برنامه ریزی شهری در غرب نتیجه تغییرات اساسی در نهادهای اقتصادی و اجتمایی و انقلابی عظیم درصنعت و تکنولوژی بود. درکشورهای در حال رشدی مانند ایران،

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-02]



نقشه ۲. رتبه بندی شهرهای استان زنجان از لحاظ پایداری بر اساس امتیاز Qi

آمادگی قبلی برای پذیرا شدن چنین دگرگونی‌های پدید نیامد. استان زنجان به عنوان یکی از مهمترین مناطق شمال غرب کشور است که قرار گرفتن در موقعیت استراتژیکی جغرافیایی و همسایکی با هفت استان و قرارگیری در شاهراه ترانزیتی تهران به اروپا این استان را در یک موقعیت ممتازی قرار داده است. شهرهای استان مذکور در دهه‌های اخیر تغییر و تحولات فضایی اساسی یافته است. طبق مبانی نظری انجام گرفته تحقیق حاضر، در جوامع بین المللی هر وقت پایداری شهر مورد مطالعه قرار گرفته است محققان آنان توانسته‌اند موضوعات متنوع شهر را ارتباط با پایداری آن مورد سنجش قرار دهند می‌توان نمونه‌های آن را درکارهای همچون بررسی جنبه‌های پایداری در شهرها از سوی دانشگاه کمبریج، آژانس بین المللی محیط زیست شهری اروپا و مطالعات پایداری شهر هیلدربراندفری به عینه مشاهده کرد. در این تحقیق برای اینکه بتوان وضعیت پایداری شهری را مورد ارزیابی قرار داد سعی شده تا به شهر با یک دیدکلی و جامع نگریسته شود برای عملیاتی‌کردن این رویکرد یکپارچه در مقاله حاضر، شهر در پنج ساختار موضوعی کالبدی- فضایی، اقتصادی- عملکردی، اجتماعی - فرهنگی، مدیریتی- نهادی و زیست محیطی طبقه بندی گردیده است تا در پروسه تحلیل پایداری شهر بتوان به یک نتیجه علمی دست یافت‌که منعکس‌کننده ویژگی‌های آن باشد. بدین ترتیب شاخص‌های پایداری شهری‌که مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت از معیارهای موضوعات مطروحه انتخاب گردیده است. مدل SR(یکی از روش‌های جدید برای حل مسائل تصمیم گیری چندمعیاره است که می‌تواند به عنوان روشی مطمئن در حل مسائل شهرسازی و در تصمیم‌گیری توسط برنامه ریزان و مدیران شهری مورد استفاده قرار گیرد. طبق مطالعات و بررسی‌های انجام گرفته از وضعیت پایداری شهرهای استان زنجان به‌کمک مدل vikor-ahp حکایت از وضعیت نامناسب بیشتر شهرها دارد در معیارهای همچون؛ سرانه فضای سبز عمومی، تراکم خانوار در واحد مسکونی، میزان واحدهای مسکونی بادوام اکثریت شهرهای استان دارای ناپایداری شدیدی هستندکه ادامه دار بودن این شرایط در شهرهای پیامدهای نامطلوبی را در پی خواهد داشت. بررسی‌ها از امتیاز دهی معیارها نشان‌که معیار نرخ اشتغال با امتیاز ۰.۱۱۱ بیشترین اهمیت را در پایداری شهر دارد و معیار موقعیت قرارگیری شهر از لحاظ ارتفاع با امتیاز ۰.۰۲ به عنوان‌کم اهمیت‌ترین معیار در بین معیار از

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-02]

جدول ۱۲. رتبه بندی شهرهای استان زنجان براساس میزان پایداری

رتبه	۱	۲	۳	٤	٥	٦	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱٤	۱٥	۱٦
گزینه ها	هیدج	آب بر	خرمدره	قیدار	زرین آباد	چورزق	زرین رود	صایین قلعه	ابهر	سلطانیه	زنجان	ماهنشان	گرماب	حلب	دندی	سجاس

لحاظ پایداری شهری معرفی می‌گردد. همینطور رتبه بندی‌که از وضعیت پایداری شهرها بر اساس امتیاز نهایی Qi، Si و Ri انجام گرفت شهر هیدج کمترین مقدار را داشته و با عنوان پایدارترین شهر استان در رتبه اول قرار دارد. شهر آببر و خرمدره به ترتیب در ردیف دوم و سوم از لحاظ پایداری معرفی می‌گردند. شهر سجاس بیشترین مقدار را داشته و با عنوان ناپایدارترین شهر استان محسوب می‌گردد. این امتیازهای حاصل شده، بیانگر این واقعیت است‌که شکافی بین شهرهای استان از لحاظ پایداری حاکم می‌باشد. اولویت بندی شهرهای مورد مطالعه بر اساس میزان پایداری در ذیل آورده شده است.

منابع و ماخذ

۱. احمدی ترشیزی، میترا (۱۳۸۷) دانشنامه مدیریت شهری و روستایی، انتشارات سازمان شهرداریها، تهران.

۲. احمدی، حسن (۲۰۰۰) ریشه‌های پیدایش ایده ی شهر سالم، فصلنامه بین المللی فنی مهندسی ساخت شهر.

۳. امیری، مقصود (۱۳۸۹) تصمیم گیری گروهی برای انتخاب ابزار ماشین با استفاده از روش ویکور فازی، شماره۱۶، فصلنامه علمی-پژوهشی مطالعات مدیریت صنعتی، ۱۶۷-۱۸۸

۴. بحرینی، حسین (۱۳۷۶) شهرسازی و توسعه پایدار، شماره ۱۷، مجله رهیافت، شورای پژوهش‌های علمی، تهران.

۵. بحرینی، سید حسین (۱۳۷۴) پروژه شهرهای سالم سازمان بهداشت جهانی و لزوم اجرای جدی آن در جمهوری اسلامی‌ایران، سال بیست و یکم، شماره ۱۷، مجله محیط شناسی.

۶. برک پور، ناصر و اسدی، ایرج (۱۳۸۸) مدیریت و حکمروایی شهری، چاپ اول، انتشارات دانشگاه هنر.

۷. بهزاد نسب، جانعلی (۱۳۷۳) مسکن روستای در ایران، مجموعه مقالات سمینار تویعه مسکن در ایران، وزارت مسکن و شهرسازی، تهران.

۸. جعفریان، مزدک و عبدالحسین پور، فرید (۱۳۸۵) پایداری شهری با نگاهی به ویژگیهای شهرهای ایران، اولین همایش بین المللی شهر برتر، طرح برتر، سازمان عمران شهرداری همدان.

۹. حبیبی، کیومرث و پوراحمد، احمد و مشکینی، ابوالفضل (۱۳۸۷) از زنگان تا زنجان، چاپ اول، انتشارات دانشگاه زنجان.

۱۰. حبیبی، محسن و اهری، زهرا (۱۳۸۳) گزارش طرح مطالعاتی بررسی ابعاد کیفی مسکن در ایران، وزارت مسکن و شهرسازی.

۱۱. حسن نژاد امجدی، مسعود و عزتی غریب دوستی، محمد و بخشایش، مرتضی (۱۳۷۸) معنی و مفهوم توسعه پایدار و نمود آن در شهر، مجموعه مقالات همایش مدیریت توسعه پایدار در نواحی شهری، دانشگاه تبریز.

۱۲. حکمت نیا، حسن و موسوی، میرنجف (۱۳۸۵)کاربرد مدل در جغرافیا با تاکید بر برنامه ریزی شهری و منطقه ای، چاپ اول، انتشارات علم نوین، یزد.

۱۳. رهنمایی، محمد تقی و پورموسوی، سید موسی (۱۳۸۵) بررسی ناپایدارهای امنیتی کلان شهر تهران بر اساس شاخصهای توسعه پایدار شهری، شماره ۵۷، نشریه پژوهش‌های جغرافیایی، ۱۹۳-۱۷۷.

۱۴. زیاری، کرامت اله و زرافشان، عطاءاله (۱۳۸۵) بررسی تغییرات کمی وکیفی مسکن در شهر مراغه و پیش بینی مسکن مورد نیاز تا سال ۱۴۰۲، مجله جغرافیا و توسعه.

۱۵. زیاری، کرامت اله و مهد نژاد، حافظ و پرهیز، فرهاد (۱۳۸۸) مبانی و تکنیکهای برنامه ریزی شهری، چاپ اول، انتشارات دانشگاه بین المللی چابهار.

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-02]

۱۶. زیاری، کرامت اله (۱۳۸۰) توسعه پایدار و مسئولیت برنامه ریزان شهری در قرن بیست و یکم، مجله دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه تهران.
۱۷. سازمان حفاظت محیط زیست (۱۳۷۸) همایش شهر سبز، تهران.
۱۸. سرشماری عمومی‌نفوس و مسکن (۱۳۸۵) مرکز آمار کل‌کشور ایران.
۱۹. شیعه، اسماعیل (۱۳۸۷) دانشنامه مدیریت شهری و روستایی، انتشارات سازمان شهرداریها، تهران.
۲۰. صالحی، اسماعیل (۱۳۷۸) دانشنامه مدیریت شهری و روستایی، انتشارات سازمان شهرداریها، تهران.
۲۱. عزیزی، محمد مهدی (۱۳۸۴) تحلیلی بر جایگاه و دگرگونی شاخص‌های مسکن شهری در ایران، شماره ۲۳، نشریه هنرهای زیبا دانشگاه تهران.
۲۲. عزیزی، محمد مهدی (۱۳۸۳)جایگاه شاخص‌های مسکن در فرایند برنامه ریزی مسکن، شماره ۱۷، نشریه هنرهای زیبا، دانشگاه تهران.
۲۳. فرهادی، رودابه (۱۳۸۶) ارزیابی پروژه شهر سالم و ارائه الگوی بهینه(مورد: شهر ری)، پایان نامه دوره دکترا، دانشگاه تربیت مدرس، تهران.
۲۴. فنی، زهره (۱۳۸۸) درآمدی بر توسعه، جهانی شدن و پایداری (جغرافیای توسعه)، چاپ اول، انتشارات سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح، تهران.
۲۵. فیروزبخت، علی (۱۳۹۰) راهبردها و راهکارهای گذر از توسعه ناپیوسته به توسعه پایدار شهری(مطالعه موردی: شهر کرج)، پایان نامه دوره دکترا، دانشگاه آزاد اسلامی‌واحد علوم و تحقیقات (تهران).
۲۶. قدسی پور، سید حسن (۱۳۹۰) فرایند تحلیل سلسله مراتبی(P)، چاپ نهم، انتشارت دانشگاه صنعتی امیرکبیر.
۲۷. قرخلو، مهدی و حسینی، هادی (۱۳۸۵) شاخص‌های توسعه پایدار شهری، شماره هشتم، مجله جغرافیا و توسعه ناحیه ای، ۱۷۶-۱۵۷.
۲۸.کاظمی محمدی، سید مهدی موسی (۱۳۷۸) ارزیابی توسعه پایدار در توسعه شهری(مطالعه موردی شهر قم)، پایان نامه دوره دکترا، دانشگاه تربیت مدرس.
۲۹.گزارشات مطالعات طرح آمایش استان زنجان (۱۳۸۷) سازمان مسکن و شهرسازی استان زنجان، وزرات مسکن و شهرسازی.
۳۰. مشکینی، ابوالفضل (۱۳۸۶) پایداری و شهر (مجموعه مقالات)، چاپ اول، انتشارات صفوی، زنجان.
۳۱. مشهدیزاده‌ی دهاقانی، ناصر (۱۳۸۵) تحلیلی از ویژگیهای برنامه ریزی شهری در ایران، چاپ ششم، انتشارات دانشگاه علم و صنعت، تهران.
۳۲. مفیدی شمیرانی، سید مجید و افتخاری مقدم، علی (۱۳۸۸) توسعه پایدار شهری، دیدگاه‌ها و اصول اجرایی آن درکشورهای در حال توسعه، شماره ۱۲، سال ششم، فصلنامه بین المللی پژوهشی ساخت شهر، ۲۵-۱۵.
۳۳. ملکی، سعید (۱۳۸۲) شهر پایدار و توسعه پایدار شهری شماره ۱۰۲، نشریه مسکن و محیط روستا.
۳۴. نوابخش، مهرداد و ارجمند سیاه پوش، اسحق (۱۳۸۸) مبانی توسعه پایدار شهری، انتشارات جامعه شناسان، تهران.
۳۵. ویلیامز، کاتی و برتون، الیزابت و جنکس، مایکل (۱۳۸۷) دستیابی به شکل پایدار شهری، ترجمه: محمد هادی خلیل نژادی، چاپ اول، انتشارات پردازش و برنامه ریزی شهری.
36. Furman, Eeva & Hilden, Mikael, 1997، Guidelines for Environmental Impact Assessment (EIA) in the Arctic، Finnish Ministry of the Environment.
37. Graham Haughton, Colin Hunter, 2005, "Sustainable Cities" published in the Taylor & Francis e-Library
38. Thomas Schroepfer, Limin Hee, 2007, " Emerging Forms of Sustainable Urban Housing" ENHR International Conference 'Sustainable Urban Areas'
39. UN-HABITAT Slams of the World, 2005, the face of Urban Poverty in the New Millennium, Edited by R. P. Pama et al, Vol. III,.

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-02]