فصلنامهٔ علمی ـ پژوهشی رفاه اجتماعی، سال پانزدهم، شماره ۵۸

طیف‌بندی و ارزیابی فضایی شهر سالم با رویکرد توسعه پایدار شهری با استفاده از تکنیکهای آنتروپی ـ وایکور، تاپسیس و GIS در استان یزد

سعید امانپور*، الیاس مودت**

مقدمه: *با توجه به هدف غایی برنامه‌ریزی شهری-منطقه‌ای به‌طور اعم و برنامه‌ریزی توسعه پایدار در شهرها به‌طور اخص مبنی بر نیل به توسعه همه جانبه در فضاهای شهری، مقالهٔ حاضر به طیف‌بندی و ارزیابی شهر سالم با رویکرد توسعه پایدار شهری می‌پردازد.*

روش: *پژوهش حاضر با روش توصیفی-تحلیلی و استفاده از ۵۶ متغیر در شاخصهای بهداشتی-محیطی و ماهیت توسعه‌ای-کاربردی در مدلهای* ***آنتروپی ـ وایکور، تاپسیس*** *و نرم افزار GIS، Excel، به بررسی رتبه‌بندی و ارزیابی شهر سالم در استان یزد پرداخته است.*

یافته‌ها: *بین شهرستانهای استان، میزان سلامتی شهرها در شاخصهای مورد مطالعه تفاوت فاحشی دارد. به گونه‌ای که میانگین درجه انحرف به تفکیک هر شاخص برابر ۰/۲۷۷٪ که بیشترین مقدار درجه انحراف برابر ۰/۸۵۲٪ در کل شاخصها است و براساس نتیجه مدل تاپسیس، تمام شروط مدل وایکور مورد تأیید قرار گرفته و به‌طورکلی شهرستان یزد با مقدار تاپسیس برابر با ۰/۴۹۶٪ به عنوان برترین شهرستان و شهرستان خاتم با مقدار تاپسیس برابر با ۰/۱۰۸٪ به عنوان محروم‌ترین شهرستان در شاخصهای مورد قرار گرفته‌اند.*

بحث: *اختلاف زیاد توسعه بین مناطق استان، دلالت بر اهمیت دوچندان برنامه‌ریزی و آینده‌نگری شهر سالم با رویکرد توسعه پایدار در استان دارد.*

واژگان کلیدی: آنتروپی، استان یزد، تاپسیس، توسعه پایدار، شهر سالم، وایکور

تاریخ دریافت:۹۲/۸/۱۱ تاریخ پذیرش: ۹۴/۷/۱۸

* دکتر جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه شهید چمران اهواز

** دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه شهید چمران اهواز، (نویسنده مسئول)
<Mavedate@yahoo.com>

مقدمه

شهر به‌عنوان یک منبع توسعه مطرح است. در مطالعه پایداری یا ناپایداری شهرها به‌عنوان یک سیستم و اکولوژی اجتماعی، روی پنج عامل متغیر تأکید می‌شود که شامل جمعیت، محیط، تکنولوژی، نظام یا سازمان و شرایط اجتماعی–روانی می‌باشد (شکویی و کاظمی، ۱۳۸۶).

بنابراین شهرنشینی و شهرگرایی به عنوان روند غالب در سازمان فضایی جمعیت می‌باشد (کارتر[1]، ۱۹۸۱) که این ویژگی در میان کشورهای در حال توسعه نمود بارزتری نسبت به جهان توسعه یافته نشان می‌دهد. از طرفی از نظر تاریخی، روند شهرنشینی و شهرگرایی در میان این کشورها امری غیرعادی محسوب می‌شود، و امروزه همه مسائل کشورهای در حال توسعه را تحت تأثیر قرار داده است (شکویی، ۱۳۹۲). براساس مطلب فوق دو موضوع رشد جمعیت و افزایش شهری شدن در ارتباط با یکدیگر عمل می‌نماید.

رشد بی‌رویه جمعیت، صنعتی شدن شهرها، مهاجرت روستائیان به شهرها سبب گسترش سریع مناطق شهری شده است. گسترش بی‌رویهٔ شهرها یک مشکل جهانی است، به گونه‌ای که در حال حاضر بیش از نیمی از جمعیت جهان در شهرها زندگی می‌کنند (کایا و کوران[2]، ۲۰۰۶). در حالی که رشد و پراکندگی شهری در بسیاری از کشورهای دنیا یک نگرانی بزرگ شده است؛ زیرا این پراکندگی سریع اثرات زیان‌باری بر محیط دارد (جوچن[3] و همکاران، ۲۰۱۰). در این شرایط بود که در اوایل قرن نوزدهم برنامه‌ریزی شهری و بهداشت شهری جهت مبارزه به شرایط ناسالم محیط شهری در یک تراز با یکدیگر قرار گرفتند (فیپس و تامپسون[4]، ۲۰۱۱). چراکه بیماری‌های عفونی و شرایط غیر بهداشتی بیشتر در مناطق پر جمعیت شهری و مناطق فقیرنشین بروز بیشتری یافته است. به علاوه اینکه در اواخر قرن بر

1. Carter
2. Kaya and Curran.
3. Jochen
4. Phibbs and Thompson

اثر بی‌تحرکی زندگی شهری و فعالیتهای بدنی و تعاملات اجتماعی معنی‌دار دشوار گردیده است. در نتیجه این شرایط ناسالم محیطی روبه افزایش می‌باشد (بریدج[1]، ۲۰۱۲: ۲۹۰–۳۳۸). در نتیجه مهمترین مسئله‌ای که در برابر توسعه قرار می‌گیرد مکان استقرار انسان و فعالیتهای آن در محیط می‌باشد.

در قرن بیستم با گسترش زندگی در نواحی شهری و توسعه شهرها و رشد آنها در کشورهای در حال توسعه، چالشهای بزرگی در حوزه‌های زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی به‌وجود آمد. تمامی شهرها به‌ویژه کلان‌شهرها در این کشورها، از لحاظ بهداشت محیط و کیفیت زندگی، در شرایط نابسامانی به سر می‌برند، چرا که مراکز شهرنشینی از تراکم و حضور متمرکز مردم، ساختمانها و فعالیتها به‌وجود می‌آیند و توسعه آنها در فضایی محدود صورت می‌گیرد و نیز رشد اقتصاد جهانی به همراه پیشرفت تکنولوژیهای جدید، توسعه چشمگیر جهانی در برنامه‌ریزی شهری و شهرسازی، متعاقباً تغییراتی بر شرایط زندگی مردم و محیط زیست آنها به‌وجود آورده است (آقابزرگی و همکاران، ۱۳۹۳).

براساس تخمینهای سازمان ملل، ۶۰٪ جمعیت جهان در سال ۲۰۳۰ در شهرها زندگی خواهند کرد که باعث تغییرات گسترده در سبک زندگی، کاربری زمین، تقاضا برای انرژی خواهد شد(آسیون[2] و همکاران، ۲۰۰۹). لذا شهرها به‌عنوان موتورهای رشد و توسعهٔ اجتماعی، دارای پتانسیلی باورنکردنی هستند که بی‌شک باید مورد توجه قرار گیرند.

روند افزایش شهرنشینی به گونه‌ایست که در سال ۱۹۰۰ تنها ۱۰ درصد از جمعیت جهان در شهرها زندگی می‌کردند، اما در سال ۲۰۰۷ جمعیت شهری جهان به ۵۰ درصد رسید (نیلسون[3]، ۲۰۰۴).

1. Bridge.
2. Ascione.
3. Nilsson.

برنامه‌ریزی سلامت یک اصطلاح نسبتاً جدیدی است که امروزه توسط آن دسته از برنامه‌ریزان شهری و منطقه‌ای که همواره در پی‌آنند تا محیط شهری را با سلامت فیزیکی و روحی شهروندان پیوند بزنند، پا به عرصه وجود نهاد (تامپسون[1] و همکاران، ۲۰۰۷). چراکه همواره ارتقاع سلامت اجتماعی در شهرها متأثر از افزایش تمرکز بر محیط می‌باشد. و از طرفی بیشترین تمرکز اجتماعی و فیزیکی در شهرها صورت می‌گیرد (بارتون[2]، ۲۰۰۹؛ آبراهام[3]، ۲۰۱۰). لذا توجه ویژه به حوزه سلامت شهری از موضوعات خاص جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری می‌باشد.

بنابراین دو موضوع پایداری و بهداشت، بحث اصلی در برنامه‌ریزی شهری است. چرا که لوئیز مامفورد، شهرهای آینده را شهری با پائین‌ترین سطح امکانات زندگی فعال، غیر ارادی و بی‌احساس می‌داند (قرخلو و حسینی، ۱۳۸۵).

در این راستا رسیدن به تعادل منطقه‌ای[4] و انجام برنامه‌ریزی منطقه‌ای[5] از ضروریات است. از سالهای ۱۹۷۰ مردم به تدریج متوجه نارسائی بهداشتی – محیطی و وضعیت رفاهی در شهرها شده‌اند، که نتیجه آن تدوین استراتژی «بهداشت برای همه تا سال ۲۰۰۰»[6] از سوی سازمان بهداشت جهانی در سال ۱۹۷۹ بود. (سازمان جهانی بهداشت[7]، ۲۰۰۰) این استراتژی بر مناطقی از نقاط شهری انگشت گذاشت که در ورای حوزه‌های رسمی بخش سلامت قرار داشتند (بارنس[8]، ۲۰۰۸).

بنابراین در یک اجتماع سالم همواره این باور وجود دارد که صرف نبود بیماری نمی تواند مبین شهر سالم باشد، بلکه شهروندان یک شهر سالم بایستی از قابلیتها و کیفیت زندگی بالایی برخوردار باشند (گیدری[9] و همکاران، ۲۰۱۰).

1. Thompson
2. Barton
3. Abraham.
4. regional balance
5. regional planning
6. health for all by the year 2000.
7. World Health Organization
8. Barness
9.Guidry

پایداری و بهبود سطح بهداشت در معنای وسیع خود به توانایی جامعه، اکوسیستم یا هر سیستم جاری برای تداوم کارکرد در آینده نامحدود اطلاق می‌شود، بدون اینکه به‌طور اجبار در نتیجه تحلیل رفتن منابعی که سیستم به آن وابسته است یا به دلیل تحمیل بار بیش از حد روی آنها، به ضعف کشیده شود (گیلمن[1]، ۱۹۹۶). بنابراین، برنامه‌ریزی شهری به‌طور اعم و برنامه‌ریزی بهداشتی شهرها به‌طور اخص، در پی نظم بخشیدن به فضاهای شهری است. به‌عبارت دیگر، فراهم ساختن بهترین شرایط زیست و روابط مناسب بین مکانها و تکیه بر اصل عدالت اجتماعی و برابری جغرافیایی، از اقدامات اساسی توسعهٔ شهری است.

سازمان بهداشت جهانی (گلدشتاین[2] و همکاران، ۲۰۰۰) یازده اصل زیر را برای یک شهر سالم در نظر گرفته است:

- تأمین نیازهای اساسی شهروندان (غذا، آب، پناهگاه، درآمد، امنیت و شغل)؛
- محیط شهری پاکیزه و مطمئن برای تمام افراد همراه با مسکن با کیفیت؛
- اکوسیسم شهری که نه تنها در زمان حال از ثبات برخوردار باشد بلکه در دراز مدت نیز وضعیت پایداری داشته باشد؛
- برخوداری از یک اقتصاد شهری متنوع و شکوفا؛
- اجتماعی که در آن قویاً حس حمایت از یکدیگر بر احساس منافع شخصی غلبه داشته باشد؛
- جامعه‌ای که در آن افراد در تصمیم‌گیریهای مربوط به زندگی، سلامت و رفاه خویش حداکثر مشارکت را دارند؛
- تشویق و ترغیب شهروندان در توجه به گذشته و فرهنگ خویش و نیز ارتباط با دیگر گروههای ساکن در شهر؛

1. Gilman.
2 .Goldstein.

- تلاش در دستیابی و استفاده از تجربیات گوناگون در زمینه امکانات ارتباطی موجود و روابط متقابل با دیگر جوامع؛
- رسیدن به شکلی از زندگی شهری که در آن شرایط حداکثر سازگاری وجود داشته باشد؛
- دستیابی به بالاترین سطح بهداشت عمومی و نیز فراهم بودن مراقبتهای بهداشتی برای همه شهروندان.

در مجموع، شهر سالم هم از آرمان شهرها متأثر است، هم در پی ایجاد مکانهای سالم شهری برای زندگی انسانهاست؛ زیرا هم به دنبال نارضایتی از وضعیت موجودِ شهرها مطرح شده و هم از ایده‌های نوین شهرسازی تأثیر پذیرفته است. از این حیث نه ایده‌ای آرمان‌گرایانه و تخیلی، بلکه ایده‌ای است عملی و اجرایی و تا حدود زیادی جنبهٔ واقع‌گرایانه دارد و به‌عنوان جنبش تغییر اجتماعی عمل می‌کند (کورتیس[1] و همکاران، ۲۰۰۱).

در رابطه با توسعه پایدار و ارتباط آن شهر سالم نیز، ادبیات زیادی وجود دارد. توسعه پایدار فرایندی است که با سازماندهی و تنظیم رابطه انسان و محیط و مدیریت بهره‌برداری از منابع و محیط زیست، دستیابی به تولید فزاینده و مستمر، زندگی سالم، امنیت غذایی، عدالت، ثبات اجتماعی و مشارکت مردم را تسهیل می‌کند (فتاحی و همکاران، ۱۳۹۲). مدل توسعه پایدار همانند رویکرد مدلهای رایج توسعه و رشد، توسعه را امر مدرنیزاسیون جهانی بر طبق خواستها و راه و روشهای غربی می‌داند (اِرکان و هاوانسوک[2]، ۲۰۰۶). این مدرنیزاسیون در جهان، باعث آثار منفی شدیدی شد که می‌توان به شهرنشینی بی‌رویه در کشورهای جنوب، تفاوتهای اقتصادی در بین مناطق و فاصله طبقاتی، فقر، افزایش بیماریهای واگیردار، مصرف بی‌رویه منابع و ذخایر معدنی و طبیعی در کشورهای صنعتی(شمال) و کشورهای جنوب اشاره

1. Curtice.
2. Ercan and HwanSuk.

کرد؛ و این روند سبب تغییرات اقلیمی، آلودگی محیط و از بین رفتن بیشتر ذخایر طبیعی و از جمله جنگلها و گونه‌های زیستی بسیار در جهان شده است (رابینسون[1]، ۲۰۰۴).

در خصوص تعریف توسعه پایدار، اندیشمندان، سازمانها و افراد، تعاریف و نظرات متعددی دارند که به برخی از آنها اشاره می‌شود:

- توسعه پایدار به معنای تلفیق اهداف اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی برای حداکثرسازی رفاه انسان فعلی بدون بدون آسیب به توانایی نسلهای آتی برای برآوردن نیازهایشان است (سازمان همکاری اقتصادی و توسعه[2]، ۲۰۰۱).
- توسعه پایدار نیازهای نسل فعلی را بدون ایجاد اشکال در توانایی نسل آینده در برآوردن احتیاجات خود تأمین می‌کند. نیازهای اساسی فقرا در اولویت درجه یک قرار دارد (زاهدی و نجفی، ۱۳۸۵).
- اصل یک اعلامیه ریو: انسان محور توجه توسعه پایدار و این انسان سزاوار و مستحق یک زندگی سالم و مولد در هم‌سازی با طبیعت می‌باشد (کایرپارتیک[3]، ۲۰۰۲: ۲).
- بهبود کیفیت زندگی انسانهایی که از ظرفیتهای اکوسیستمهای اطرافشان استفاده می‌کنند.
- استفاده خردمندانه از منابع در چارچوبی متشکل از عوامل محیطی، اقتصادی و اجتماعی. جلوگیری از کاهش و نیز بهبود دادن کیفیت زندگی کنونی ضمن اینکه کیفیت زندگی نسلهای آینده حفظ شود.
- فلسفه استفاده و مدیریت منابع به گونه‌ای که نیازهای جامعه کنونی برآورده شود بدون آنکه منابع برای نسلهای آینده به خطر افتد.

در نتیجه از لحاظ تئوری، توجه به سلامت شهری نشان دهنده رشد سلامت

1. Robinson.
2. OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development)
3. Kirkpatrick.

زیست‌محیطی(در شهر) است (کرین[1] و همکاران، ۲۰۰۹؛ لانگیل و رودگرز[2]، ۲۰۱۰). البته مدلهای زیست‌محیطی ارتقاء سلامت نیازمند این شرط است که ارتقاء سلامت و پیشگیری دیدی کل‌نگر داشته و تمام جوانب را در نظر بگیرد (رایچموند[3]و همکاران، ۲۰۰۵؛ لروی[4] و همکاران، ۱۹۹۸؛ استوکولس[5]، ۱۹۹۶). بنابراین به استناد تعاریف، توسعه پایدار فرآیندی است که اهداف اقتصادی، اجتماعی، بهداشتی، آموزشی و زیست‌محیطی جامعه را در هر مکانی از طریق برنامه، طرح، سیاست و اقدامات اجرا می‌کند. بر این اساس سه محیط عمده و یا سه بُعد اصلی وجود دارد که عبارتند از: ۱- محیط اقتصادی، ۲- اجتماعی و ۳- زیست‌محیطی.

بنابراین، مقاله حاضر در پی پاسخگویی به پرسشهای زیر، ابتدا روش و فرضیات خود را مطرح و در پی آن به تحلیل داده‌ها با مدلهای کمی و آماری می‌پردازد.

۱) آیا استان یزد توانسته است به معیارهای شهر سالم دست یابد؟

۲) آیا شهرستانهای استان یزد در شاخصهای بهداشتی- محیطی دارای یک سطح مطلوب هستند؟

۳) آیا با فاصله از مرکز استان سطح بهداشت شهرستانها نیز تغییر خواهد کرد؟

۴) توسعه‌یافته‌ترین و محروم‌ترین شهرستان استان در شاخصهای مورد مطالعه کدام شهرستان است؟

روش

ماهیت تحقیق

روش تحقیق این پژوهش ترکیبی از روشهای توصیفی، اسنادی و تحلیلی و ماهیت توسعه‌ای-کاربردی است. جامعه آماری ۱۰ شهرستان از استان یزد را شامل می‌شود و از ۵۶

1. Cerin
2. Langille and Rodgers
3. Richmond.
4. Leroy
5. Stokols

متغیر، در شاخصهای بهداشتی- محیطی جهت تعیین سطح توسعه‌یافتگی سلامت و بهداشت استفاده شد و در نهایت تحلیل داده‌ها با مدلهای آنتروپی[1]- وایکور[2] و تاپسیس[3] و نرم‌افزارهای SPSS، Excel و GIS انجام پذیرفته است.

لازم به ذکر است تعریفِ هدف عبارت است از نتایج مورد انتظاری که فعالیتهای ما به سوی آنها جریان پیدا می‌کند (آیت‌الهی، ۱۳۸۰). منظور از هدف نقطه‌ای است که قصد وصول به آن را داریم و طبیعتاً اینک از آن نقطه در فاصله‌ای دور از آن قرار داریم (قانع بصیری، ۱۳۸۳). لذا، هدف از انجام تحقیق حاضر ارزیابی و سطح‌بندی سطح سلامت شهری در شاخص اجتماعی-بهداشتی با تأکید بر توسعه پایدار در سطح ۱۰ شهرستانِ استانِ یزد است.

مدلهای مورد استفاده

در دهه‌های اخیر کاربرد روشهای کمی در برنامه‌ریزی به‌طور فزاینده‌ای افزایش یافته است (حسین‌زاده دلیر، ۱۳۸۰) و روشهای متفاوتی برای ارزیابی و هم‌چنین برنامه‌ریزی وجود دارد (مومنی، ۱۳۷۷) که پژوهش از دو نمونه آن به عنوان روش تحقیق استفاده کرده است که شرح آن در ذیل بررسی می‌شود:

۱. مدل آنتروپی: در مسائل تصمیم‌گیری چندمعیاره و به‌ویژه مسائل تصمیم‌گیری چندشاخصه، داشتن و دانستن اوزان نسبی شاخصهای موجود، گام مؤثری در فرایند حل مسئله بوده و مورد نیاز است. ازجمله روشهای تعیین وزنهای شاخصها، می‌توان به روشهای استفاده پاسخ خبرگان، روش لینمپ، روش کمترین مجذورات، تکنیک بردار ویژه، آنتروپی شانون و غیره اشاره کرد. در این پژوهش برای وزن‌دهی به شاخصها، از روش آنتروپی شانون به‌عنوان یکی از معروف‌ترین روش محاسبه اوزان شاخصها (منگ[4] و همکاران، ۲۰۱۰) استفاده شده است. آنتروپی در تئوری اطلاعات معیاری است برای مقدار عدم اطمینان بیان شده توسط

1 . Entropy
2. VIKOR.
3. TOPSIS
4. Meng

یک توزیع احتمال گسسته (Pi) به گونه‌ای که این عدم اطمینان، در صورت‌بخش بودن توزیع، بیشتر از موردی است که توزیع فراوانی بلندتر باشد. این عدم اطمینان به صورت زیر تشریح می‌شود (اصغرپور، ۱۳۸۹):

ابتدا مقدار ارزشی با نماد E با روش زیر محاسبه می‌شود:

$$E = -K\sum_{i}^{n}[P_i.LnP_i]$$

به‌طوری‌که K یک ثابت مثبت است و به‌منظور تأمین $1 \geq E \geq 0$، که E از توزیع احتمال P_i براساس مکانیزم آماری محاسبه شده است و مقدار آن در صورت P_iها با یکدیگر بیشینه مقدار ممکن خواهد بود.

مرحله بعد با استفاده از روش زیر انجام می‌شود:

$$-K\sum_{i=1}^{n} P_i.LnP_i = -k\left\{\left(L\,n\frac{1}{n}\right)\left(\frac{n}{n}\right)\right\} = -kLn\frac{1}{n}$$

یک ماتریس تصمیم‌گیری از یک مدل (تصمیم‌گیری چند شاخصه) حاوی اطلاعاتی است که آنتروپی می‌تواند به عنوان معیاری برای ارزیابی آن بکار رود. یک ماتریس تصمیم‌گیری را به صورت زیر در نظر می‌گیریم:

	X1	***X2***	***X3***	***X4***	***X5***
A1	R_{11}	R_{12}	.	.	R_{1n}
A2	.	.	.	.	.
A3	.	.	.	.	.
A4	R_{m1}	R_{m2}	.	.	R_{nm}

محتوای اطلاعاتی از این ماتریس ابتدا به صورت(P_{ij}) زیر می‌باشد:

$$P_{ij} = \frac{r_{ij}}{\sum_{i=1}^{m} r_{ij}}, \forall i,j$$

و برای E_J از مجموعه P_{ij} به ازای هر مشخصه خواهیم داشت:

$$E_j = -k \sum [P_i . LnP_i] , \forall j$$

اکنون عدم اطمینان یا درجه انحراف(d_j) از اطلاعات ایجاد شده به ازای شاخص jام بدین قرار است:

$$d_j = \left(1 - E_j\right) , \forall j^{\circ}$$

و سرانجام برای اوزان(W_J) از شاخص موجود خواهیم داشت:

$$W_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^{n} d_j} , \forall j$$

۲. مدل تاپسیس: در برنامه‌ریزی راهبردی لازم است برای تدوین راهبردی نهایی، همهٔ عوامل به مثابه بخشی از روند برنامه‌ریزی راهبردی در نظر گرفته شوند (بارتون[1]، ۲۰۱۰). از این رو برنامه‌ریزی راهبردی یکی از راههای مهم حمایتی برای تصمیم‌گیری و استفاده‌های مشترک در تحلیل سیستماتیک عوامل داخلی و خارجی محیط به‌شمار می‌آید که سازمان می‌تواند راهبردهایی را بر مبنای استفاده از پتانسیلها و از بین بردن شکافها ترسیم کند (یوکسل و متین[2]، ۲۰۱۱). در این پژوهش سعی شد از مهم‌ترین روشهای راهبردی که مجموعه‌ای از عوامل را در نظر می‌گیرد استفاده شود.

یکی از بهترین مدلهای تصمیم‌گیری چند شاخصه روش تاپسیس[3] است که m گزینه به وسیله n شاخص، مورد ارزیابی قرار می‌گیرد (مودت و امانپور، ۱۳۹۲). اساس این تکنیک، بر این مفهوم استوار است که گزینهٔ انتخابی، باید کمترین فاصله را با راه‌حل ایده‌آل منفی (بدترین حالت ممکن) داشته باشد. فرض بر این است که مطلوبیت هر شاخص، به‌طور یکنواخت افزایش یا کاهشی است. اجرای این تکنیک، مستلزم طی شش مراحل ذیل می‌باشد:

1. Barton.
2. Yuksel and Metin.
3 - Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution.

۱) کمی‌کردن و بی‌مقیاس‌سازی ماتریس تصمیم (N): برای بی‌مقیاس‌سازی، از بی‌مقیاس‌سازی نورم استفاده شد.

۲) به‌دست آوردن ماتریس بی‌مقیاس‌سازی موزون(V)، ماتریس بی‌مقیاس شده (N) را در ماتریس قطی وزنها(W_{n*n}) ضرب می‌کنیم، یعنی: $V= N* W_{n*n}$

۳) تعیین راه حل ایده‌آل مثبت و راه حل ایده‌آل منفی:

بهترین مقادیر هر شاخص ماتریس $V^{+}_{j} = V$

بدترین مقادیر هر شاخص ماتریس $V^{-}_{j} = V$

۴) به‌دست آوردن میزان فاصله هر گزینه تا ایده‌آل مثبت و منفی:

$$d_i^+ = \sqrt{\sum_{i=1}^{n}\left(V_{ij} - V_i^+\right)^2} \quad i= 1,2,3,\ldots,m$$

$$d_i^- = \sqrt{\sum_{i=1}^{n}\left(V_{ij} - V_i^-\right)^2} \quad i= 1,2,3,\ldots,m$$

۵) تعیین نزدیکی نسبی(CL_i^*) یک گزینه به راه حل ایده‌آل:

$$CL_i^* = \frac{CL_i^-}{CL_i^- + CL_i^+}$$

۶) رتبه‌بندی گزینه‌ها: هر گزینه‌ای که CL_i^* آن بزرگ‌تر باشد، بهتر است.

۳. مدل ویکور: اپریکوویک و تزنگ در سال ۱۹۸۸ روش ویکور را ارائه دادند. این روش که مبتنی بر برنامه‌ریزی توافقی مسائل تصمیم‌گیری چند معیاره است، مسائلی با معیارهای نامناسب و ناسازگار را مورد ارزیابی قرار می‌دهد. در شرایطی که فرد تصمیم‌گیرنده قادر به شناسایی و بیان برتریهای یک مسئله در زمان شروع و طراحی آن نیست، این روش می‌تواند به عنوان ابزاری مؤثر برای تصمیم‌گیری مطرح شود. مراحل روش مدل مورد نظر به‌شرح زیر است (مودت و ملکی، ۱۳۹۳):

۱) تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری

$$X = \begin{matrix} X_{11} & \dots & X_{1n} \\ \dots & \dots & \dots \\ X_{m1} & \dots & X_{mn} \end{matrix}$$

۲) به‌دست آوردن ماتریس بی‌مقیاس‌سازی موزون(مومنی، ۱۳۹۱):

$$f_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^{m} x_{ij}^2}}$$

۳) تعیین بهترین و بدترین معیارهای مثبت و منفی به ترتیب از روابط زیر به‌دست می‌آید:

بهترین(f_j^*) مقدار برای معیارهای مثبت و منفی به ترتیب از روابط زیر محاسبه می‌شوند:

$$f_j^* = \max f_{ij}$$
$$f_j^* = \min f_{ij}$$

بدترین(f_j^-) مقدار برای معیارهای مثبت و منفی به ترتیب از روابط زیر محاسبه می‌شوند:

$$f_j^- = \min f_{ij}$$
$$f_j^- = \max f_{ij}$$

۴) محاسبه مقدار سودمندی(S) و تاسف(R):

مقادیر S و R با توجه به روابط زیر محاسبه می‌شود:

$$S_i = \sum_{j=1}^{n} w_j \frac{f_j^* - f_{ij}}{f_j^* - f_j^-}$$
$$R_i = \max \left\{ w_j \frac{f_j^* - f_{ij}}{f_j^* - f_j^-} \right\}$$

۵) محاسبه شاخص VIKOR و به عبارتی مقدار Q_i:

$$Q_i = v\left[\frac{S_i - S^-}{S^* - S^-}\right] + (1 - v)\left[\frac{R_i - R^-}{R^* - R^-}\right]$$
$$S^- = \min S_i \quad S^* = \max S_i \quad R^- = \min R_i \quad R^* = \max R_i$$

۶) مرتب کردن گزینه‌ها براساس مقادیر R، S و Q.

جدول (۱) معیارها و شاخصهای ارزیابی وضعیت شهر سالم در استان یزد

معیار	شاخص	معیار	شاخص
بهداشتی	ضریب جمعیت نابینا	اجتماعی	ضریب زنان فرزند دختر سالم به دنیا آورده
	ضریب جمعیت ناشنوا		ضریب زنان فرزند پسر سالم به دنیا آورده
	ضریب جمعیت اختلال در گفتار		فرزندان دختر در حال حاضر زنده
	ضریب جمعیت اختلال در صدا		فرزندان پسر در حال حاضر زنده
	ضریب جمعیت قطع دست		زنان هرگز ازدواج نکرده
	ضریب جمعیت نقص دست		ضریب بی‌سوادی جمعیت زن
	ضریب جمعیت قطع پا		ضریب بی‌سوادی جمعیت مرد
	ضریب جمعیت نقص تنه		جمعیت ۶۰ ساله و بیشتر
	ضریب جمعیت اختلال ذهنی		ضریب شاغلین باسواد
	ضریب جمعیت معلول		ضریب شاغلین بی‌سواد
	تعداد مراجعه کننده به مراکز بهداشتی		جمعیت بالاتر از ۶ ساله باسواد
	تعداد مراکز توان‌بخشی		جمعیت بالاتر از ۶ ساله بی‌سواد
	تعداد مراکز پرتونگاری		تعداد خانوار
	تعداد داروخانه		تعداد جمعیت
	تعداد خانه‌های بهداشت		جمعیت ۶۰ ساله و بیشتر زن
	تعداد بیمه‌شدگان بهداشتی – درمانی		جمعیت ۶۰ ساله و بیشتر مرد

معیار	شاخص	معیار	شاخص
	تعداد آزمایشگاه		زنان ۱۰ ساله و بیشتر بدون همسر
	تعداد مؤسسات درمانی		زنان یکبار ازدواج کرده
	تعداد کارکنان بهداشتی – درمانی		وضعیت زناشویی نامشخص
معیار	**شاخص**		
اجتماعی – بهداشتی	ضریب برق		
	ضریب تلفن		
	ضریب آب لوله کشی		
	ضریب گاز لوله کشی		
	ضریب اقامتگاه عمومی		
	ضریب انشعاب فضای سبز		
	ضریب شعب فروش مواد سوختی		

منابع: ۱۹۹۰، WTO؛ مرکز آمار ایران، ۱۳۹۰

معرفی شاخصهای تحقیق

شناخت بهتر و دقیق‌تر از مکانهای جغرافیایی در زمینه‌های مختلف در سطوح متفاوت منوط به در دسترس داشتن اطلاعات کامل و پردازش شده از مکانهای مورد نظر است. برای نیل به این مهم از شاخصها و متغیرها استفاده می‌شود. این شاخصهای ترکیبی می‌توانند سطحی از آسایش و رفاه و رشد و توسعه مکانهای جغرافیایی را براساس معیارهای انتخاب شده نشان دهند. تعیین این شاخصها مهم‌ترین قدم در مطالعات برنامه‌ریزی است (زیاری، ۱۳۸۳). در خصوص متغیرهای مورد مطالعه لازم به ذکر است که جمع‌آوری و تحلیل شاخصها براساس سرانه استاندارد شهرسازی، مطالعات نگارندگان و سازمان جهانی بهداشت

انجام گردیده است.

معرفی منطقه مورد مطالعه

در این بخش از تحقیق ابتدا وضعیت منطقه مورد مطالعه بررسی و سپس شاخصهای مورد مطالعه تشریح می‌شود.

استان یزد در بخش مرکزی فلات ایران و در ۳۱ درجه و ۵۳ دقیقه تا ۳۲ درجه و ۵۶ دقیقه عرض شمالی و ۵۲ درجه و ۵۵ دقیقه تا ۵۷ درجه و ۳۰ دقیقه طول شرقی واقع شده (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۰). این استان ۱۳۱۵۷۵ کیلومتر مربع وسعت دارد.

استان یزد دارای ۱۰ شهرستان، ۲۰ بخش، ۲۱ شهر، ۵۱ دهستان و ۱۵۱۳ آبادی دارای سکنه است. شهر یزد مرکز این استان و شهرستانهای دیگر آن ابرکوه، اردکان، میبد، مهریز، تفت، بافق، خاتم، صدوق و طبس است.

جمعیت استان یزد در سال ۱۳۸۵ براساس سرشماری نفوس و مسکن، ۹۹۰۸۱۸ نفر بوده که با رشدی متوسط ۲/۰۳ درصدی در سال ۱۳۸۷ به ۱۰۳۵۷۷۳ نفر، در سال ۱۳۸۸ به ۱۰۵۹۵۰۵ نفر و در سال ۱۳۹۰ به ۱۰۷۴۴۲۸ نفر افزایش یافته است از خصوصیات جمعیتی استان می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

– نسبت جنسی جمعیت استان ۱۰۹، میزان شهرنشینی ۸۰٪ و درصد باسوادی در جمعیت ۶ ساله و بیشتر ۸۸/۱٪ می‌باشد. هم‌چنین بُعد خانوار در استان ۳/۸ نفر و تراکم جمعیت ۷/۷ نفر در کیلومتر مربع می‌باشد.

– در سال ۱۳۸۷ نرخ بیکاری استان ۶/۶٪ بود که در سال ۱۳۸۸ این رقم به ۹٪ افزایش یافت.

– در سال ۱۳۸۸ تعداد ولادت ثبت شده نسبت به سال ۱۳۸۷، ۶/۹٪ افزایش و تعداد فوت ثبت‌شده ۷/۲٪ کاهش داشته است. هم‌چنین تعداد ازدواج ثبت شده و تعداد طلاق ثبت شده در سال ۱۳۸۸ نسبت به سال ۱۳۸۷ به ترتیب ۰/۵ و ۳۲/۲٪ افزایش داشته است.

شکل (۱) نقشه موقعیت استان یزد و شهرستانهای آن

جدول (۲) میزان Ej، dj و wj شاخصهای مورد مطالعه براساس مدل آنتروپی

کد شاخص	*Ej*	*dj*	*wj*	کد شاخص	*Ej*	*dj*	*wj*
۱	۰/۷۴۱	۰/۲۵۹	۰/۰۱۶	۲۹	**۰/۷۱۹**	۰/۲۸۱	۰/۰۱۸
۲	۰/۷۳۷	۰/۲۶۳	۰/۰۱۷	۳۰	**۰/۷۳۶**	۰/۲۶۴	۰/۰۱۷
۳	۰/۷۴۰	۰/۲۶۰	۰/۰۱۷	۳۱	**۰/۷۰۶**	۰/۲۹۴	۰/۰۱۹
۴	۰/۶۸۵	۰/۳۱۵	۰/۰۲۰	۳۲	**۰/۷۷۲**	۰/۲۲۸	۰/۰۱۵
۵	۰/۸۰۵	۰/۱۹۵	۰/۰۱۲	۳۳	**۰/۷۲۳**	۰/۲۷۷	۰/۰۱۸
۶	۰/۸۰۴	۰/۱۹۶	۰/۰۱۲	۳۴	**۰/۸۵۱**	۰/۱۴۹	۰/۰۱۰
۷	۰/۸۰۷	۰/۱۹۳	۰/۰۱۲	۳۵	**۰/۷۳۰**	۰/۲۷۰	۰/۰۱۷
۸	۰/۷۹۵	۰/۲۰۵	۰/۰۱۳	۳۶	**۰/۷۳۵**	۰/۲۶۵	۰/۰۱۷
۹	۰/۷۹۶	۰/۲۰۴	۰/۰۱۳	۳۷	**۰/۷۳۸**	۰/۲۶۲	۰/۰۱۷
۱۰	۰/۷۹۵	۰/۲۰۵	۰/۰۱۳	۳۸	**۰/۹۳۸**	۰/۰۶۲	۰/۰۰۴
۱۱	۰/۷۴۷	۰/۲۵۳	۰/۰۱۶	۳۹	**۰/۷۱۱**	۰/۲۸۹	۰/۰۱۸
۱۲	۰/۹۰۲	۰/۰۹۸	۰/۰۰۶	۴۰	**۰/۶۲۷**	۰/۳۷۳	۰/۰۲۴
۱۳	۰/۷۹۵	۰/۲۰۶	۰/۰۱۳	۴۱	۰/۶۷۱	۰/۳۲۹	۰/۰۲۱
۱۴	۰/۷۵۸	۰/۲۴۲	۰/۰۱۵	۴۲	۰/۹۲۹	۰/۰۷۱	۰/۰۰۵
۱۵	۰/۷۳۷	۰/۲۶۳	۰/۰۱۷	۴۳	۰/۷۱۰	۰/۲۹۰	۰/۰۱۸
۱۶	۰/۷۲۴	۰/۲۷۶	۰/۰۱۸	۴۴	۰/۷۷۵	۰/۲۲۵	۰/۰۱۴
۱۷	۰/۷۴۴	۰/۲۵۶	۰/۰۱۶	۴۵	۰/۸۴۹	۰/۱۵۱	۰/۰۱۰
۱۸	۰/۷۴۴	۰/۲۵۶	۰/۰۱۶	۴۶	۰/۳۰۱	۰/۶۹۹	۰/۰۴۴
۱۹	۰/۷۷۴	۰/۲۲۶	۰/۰۱۴	۴۷	۰/۹۰۶	۰/۰۹۴	۰/۰۰۶
۲۰	۰/۸۰۲	۰/۱۹۸	۰/۰۱۳	۴۸	۰/۴۶۴	۰/۵۳۶	۰/۰۳۴
۲۱	۰/۸۲۸	۰/۱۷۲	۰/۰۱۱	۴۹	۰/۴۱۳	۰/۵۸۷	۰/۰۳۷
۲۲	۰/۷۳۶	۰/۲۶۴	۰/۰۱۷	۵۰	۰/۸۳۱	۰/۱۶۹	۰/۰۱۱
۲۳	۰/۷۲۲	۰/۲۷۸	۰/۰۱۸	۵۱	۰/۸۷۱	۰/۱۲۹	۰/۰۰۸
۲۴	۰/۷۳۲	۰/۲۶۸	۰/۰۱۷	۵۲	۰/۷۴۸	۰/۲۵۲	۰/۰۱۶
۲۵	۰/۴۵۴	۰/۵۴۶	۰/۰۳۵	۵۳	۰/۸۳۳	۰/۱۶۷	۰/۰۱۱
۲۶	۰/۲۵۰	۰/۷۵۰	۰/۰۴۸	۵۴	۰/۷۳۶	۰/۲۶۴	۰/۰۱۷
۲۷	۰/۱۴۹	۰/۸۵۱	۰/۰۵۴	۵۵	۰/۵۰۷	۰/۴۹۳	۰/۰۳۱
۲۸	۰/۷۲۷	۰/۲۷۳	۰/۰۱۷	۵۶	۰/۷۲۵	۰/۲۷۵	۰/۰۱۸

بحث

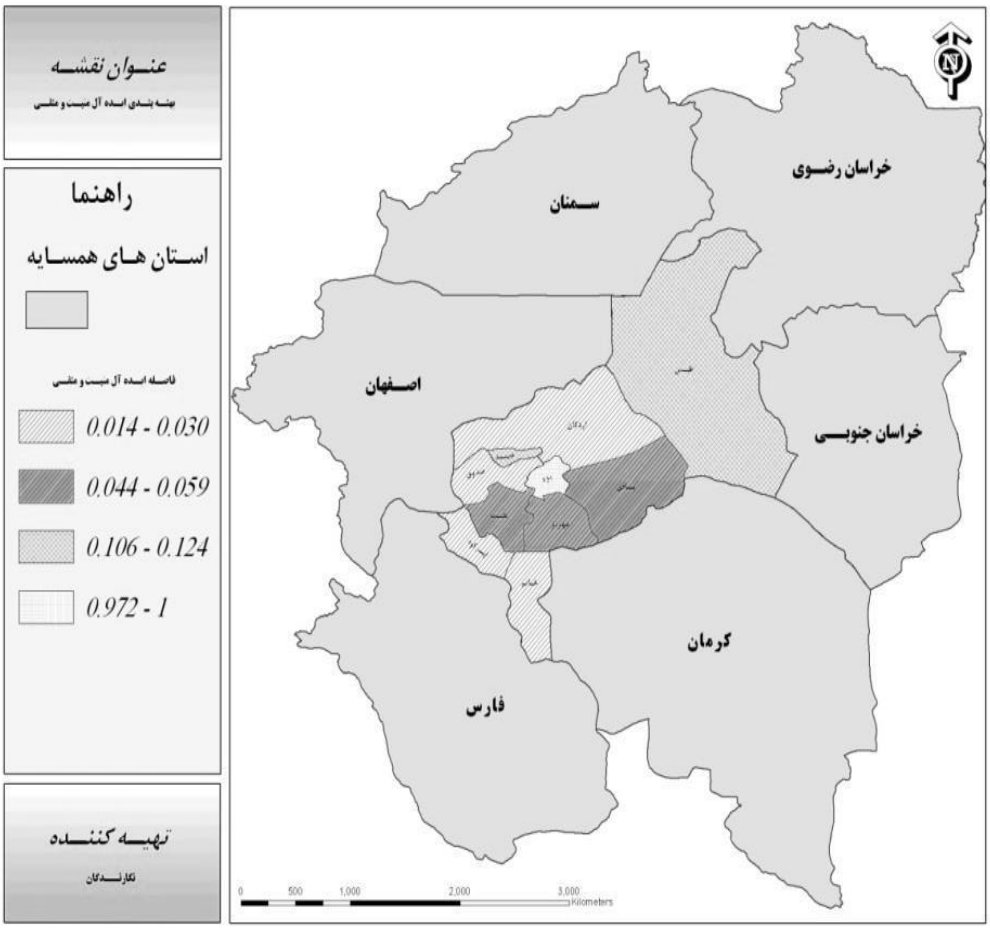
در زمان حال برنامه‌ریزان و مدیران جهت شناخت و پیش‌بینی پدیده مورد نظر علاوه بر اصول توصیفی، از آمار، رایانه و اطلاعات نیز به‌طور فزآینده‌ای استفاده می‌کنند. پژوهش حاضر نیز با استفاده از همین ابزارها تجزیه و تحلیلها را با استفاده از ۵۶ متغیر به شرح زیر مورد بررسی قرار داده است. براساس توضیح مدل فوق میزان درجه انحراف، وزن هر شاخص و وزن تعدیل شده نهایی به تفکیک هر شاخص محاسبه و نتایج آن به شرح جدول شماره (۲) است:

با توجه جدول (۲) مشخص می‌گردد:

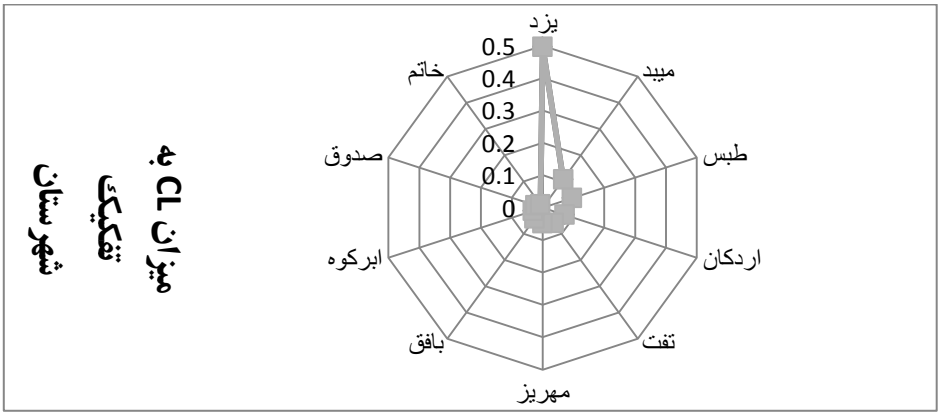
– میانگین آنتروپی: به تفکیک هر شاخص برابر ۰/۷۲۳٪ که بیشترین میزان آنتروپی برابر ۰/۹۳۸٪ است.

– میانگین درجه انحرف: به تفکیک هر شاخص برابر ۰/۲۷۷٪ که بیشترین میزان درجه انحراف برابر ۰/۸۵۲٪ می‌باشد.

– میانگین وزن شاخصها برابر ۰/۰۱۸٪ که بیشترین میزان آن ۰/۰۵۴٪ می‌باشد.



شکل (۲) نقشه پهنه‌بندی فاصله شهرستانها از ایده‌آل مثبت و منفی براساس مدل تاپسیس

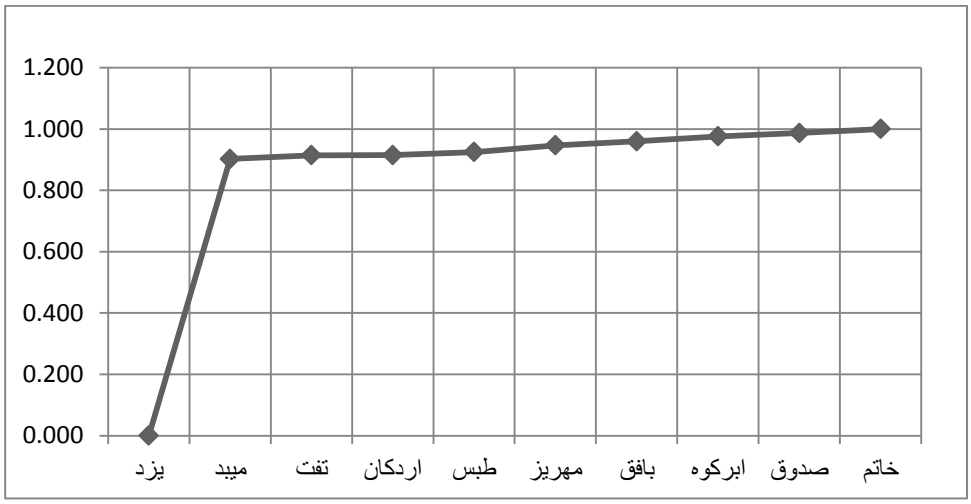


شکل (۳) نمودار رتبه‌بندی شهرستانها براساس میزان CL در مدل تاپسیس

جدول (۳) میزان S_i، R_i و Q_i به تفکیک شهرستان براساس مدل وایکور

شهرستان	S_i	R_i	Q_i
ابرکوه	۰/۹۶۹	۰/۰۵۴	۰/۹۷۶
اردکان	۰/۹۲۲	۰/۰۵۴	۰/۹۱۵
بافق	۰/۹۵۵	۰/۰۵۴	۰/۹۵۹
تفت	۰/۹۳۵	۰/۰۵۳	۰/۹۱۴
خاتم	۰/۹۹۳	۰/۰۵۴	۱/۰۰۰
صدوق	۰/۹۸۵	۰/۰۵۴	۰/۹۸۷
طبس	۰/۹۲۳	۰/۰۵۴	۰/۹۲۵
مهریز	۰/۹۵۱	۰/۰۵۴	۰/۹۴۷
میبد	۰/۹۰۷	۰/۰۵۴	۰/۹۰۲
یزد	۰/۰۰۴	۰/۰۰۴	۰/۰۰۰

شکل (۴) نمودار رتبه‌بندی شهرستانهای استان یزد در شاخص مورد مطالعه براساس مدل ویکور



با توجه به محاسبات صورت گرفته ایده‌آل مثبت و منفی و هم‌چنین رتبه شهرستانها با توجه به مدل مورد نظر به شرح فوق می‌باشد.

برای تعیین شهر سالم در این مدل نیازمند بررسی آنها براساس شروط مدل ویکور هستیم. لازم به ذکر است تعیین رتبه ۱۰ شهرستان استان براساس شروط مدل ویکور و رتبه شهرستانها در مدل تاپسیس صورت گرفته است. که شروط مورد نظر و نتایج محاسبات به شرح زیر است:

شرط اول: اگر گزینه A_1 و A_2 به ترتیب اولین و دومین گزینه مورد نظر در گروه و n بیانگر تعداد گزینه‌ها باشد، این رابطه برقرار است: $Q(A_2) - Q(A_1) \geq \frac{1}{n-1}$

براساس نتیجه مدل تاپسیس شهرستان میبد در رتبه دوم و شهرستان یزد در رتبه اول شهر سالم قرار دارند. شرط مورد نظر به شرح زیر تأیید می‌شود:

شرط اول $= 0/902 \geq 0/111$

شرط دوم: گزینه A_1 باید حداقل در یکی از گروه های S و R به عنوان برتر شناخته شود.

با توجه به جدول فوق گزینهA_1 (شهرستان یزد)، در هر دو گروه S و R کمترین میزان را دارا است.

شرط سوم: زمانی که شرط اول برقرار نباشد مجموعه‌ای از گزینه‌ها به عنوان گزینه برتر و یا بدتر شناخته می‌شوند.

به علت اینکه شروط اول و دوم در محاسبات صورت گرفته تأیید می‌شود، رتبه شهرستانهای مورد مطالعه در شاخص اجتماعی- بهداشتی به عنوان شهر سالم در توسعه پایدار به شرح شکل شماره ۴ است.

مهم‌ترین ویژگی عصر حاضر، شهرنشین شدن جمعیت و افزایش جمعیت شهرها است، در نتیجه شهرها از اهمیت فزآینده‌ای برخوردار شده‌اند. براساس آمار ارائه شده توسط سازمان ملل در آغاز قرن بیست و یکم بیش از ۵۰٪ مردم در شهرها زندگی می‌کرده‌اند، از آنجا که نرخ رشد جمعیت شهری ۴ برابر جمعیت روستایی است، پیش‌بینی می‌شود که تا سال ۲۰۵۰ تعداد شهرنشینان دو برابر شده و به حدود ۵ میلیارد نفر برسد به دلیل این واقعیت و هم‌چنین گستردگی و پیچیدگی مسائل شهری و رشد وتوسعه روزافزون شهرها، امروزه مناطق شهری با جذب جمعیت و فعالیت تبدیل به مراکز اصلی خدمات، تجارت، تولید، مصرف و سکونت شده‌اند.

همین امر باعث شده تا زیرساختهای شهری اغلب در فشار قرار گیرند و حتی کاهش یابند، وضع مسکن موجود بدتر و مساکن متراکم‌تر شوند، فضای باز مورد تجاوز قرار گیرد، خیابانها متراکم‌تر شوند، کیفیت هوا تنزل پیدا کند، از ظرفیت تصفیه طبیعی زباله‌ها توسط رودها و کانالها کاسته گردد، منابع آب سطحی و زیرزمینی رو به کاهش گذارند و آبها آلوده شوند. در نتیجه ضرورت بررسی و شناخت تأثیر مسائل اجتماعی، بهداشتی و محیطی در

محیط‌های شهری، در اوایل سال ۱۹۸۶ در دفتر منطقه‌ای سازمان بهداشت جهانی در اروپا پیشنهادی جهت اجرای یک پروژه کوچک با هدف بهبود سطح بهداشت ارائه شد. این پروژه که تنها شش شهر را در بر می‌گرفت، پروژه شهرهای سالم نام گرفت و طی مراسمی در ماه مارس ۱۹۸۶ در شهر لیسبون آغاز شد. این پروژه از همان آغاز به عنوان چهارچوب استراتژیک توسعه و اجرای بهداشت و تئوری و عملکرد بهداشت عمومی مورد استفاده روزافزون قرار گرفت.

اندیشه شهر سالم در ایران نیز در نخستین جلسه شهر سالم که در آذرماه سال ۱۳۷۰ در تهران برگزار شد، مطرح و مورد بررسی کارشناسان، صاحبنظران و مسئولان سازمانها و دستگاههای اجرایی کشور قرار گرفت. پس از آن وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی دامنه فعالیتها را در این زمینه در سطح کشور گسترش داد و در بسیاری از شهرهای دیگر فعالیتهای مطالعاتی یا اجرایی آغاز شد. حال بعد از گذشت چند دهه مسئله ارزیابی این که آیا این جنبش هیچ تفاوتی ایجاد کرده است یا خیر مسأله کلیدی بوده و یافتن روش مناسب ارزیابی متغیرها و مجموعه منطقی اقدامات جنبش شهر سالم هنوز هم جای بحث دارد. این پژوهش با ماهیت توسعه‌ای- کاربردی با مطالعه ۵۶ متغییر شهرستانهای استان یزد را با مدلهای آنتروپی - وایکور و تاپسیس و GIS مورد بررسی قرار داده که نتایج بیانگر این است که تفاوت زیادی بین شهرستان در شاخص مورد مطالعه وجود دارد. شهرستان یزد با میزان تاپسیس ۰/۴۹۶٪ به عنوان برترین شهرستان و شهرستان خاتم با میزان تاپسیس ۰/۱۰۸٪ به عنوان محرومترین شهرستان در شاخصهای مورد قرار گرفت.

منابع و مآخذ References

– آقابزرگی، ک.، خاک‌زند، م. و هلالی، ش. (۱۳۹۳). بهبود توسعه شهری در راستای ایجاد شهر سالم با رویکردهای زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی. ***فصلنامه ساخت شهر***، شماره ۲۸، صص ۷۷–۹۸.

– آیت الهی، ع. (۱۳۸۰). ***اصول برنامه‌ریزی***. تهران: انتشارات مرکز مدیریت دولتی.

– اصغرپور، م. ج. (۱۳۸۹). ***تصمیم‌گیری های چندمعیاره***. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.

– حسین‌زاده دلیر، ک. (۱۳۸۰). ***برنامه‌ریزی ناحیه‌ای***. تهران: انتشارات سمت.

– زاهدی، ش. و نجفی، غ. (۱۳۸۵). مدیریت توسعه کشاورزی پایدار. ***مجله مطالعات مدیریت بهبود و تحول***، شماره ۵۰، صص ۱–۱۸.

– زیاری، ک. (۱۳۸۳). ***مکتب‌ها نظریه‌ها و مدلهای برنامه‌ریزی منطقه‌ای***. یزد: انتشارات دانشگاه یزد.

– شکویی، ح. (۱۳۹۲). ***دیدگاه‌های نو در جغرافیای شهری***، جلد اول، انتشارات سمت، تهران.

– شکویی، ح. و موسی، س. م. (۱۳۸۶). ***مبانی جغرافی شهری***. چاپ دوم، تهران: انتشارات دانشگاه پیام نور.

–فتاحی، ا.، بیات، ن.، امیری، ع. و نعمتی، ر. (۱۳۹۲). سنجش و اولویت‌بندی پایداری اجتماعی در مناطق روستایی شهرستان دلفان با استفاده از مدل تصمیم‌گیری ویکور مطالعه موردی: دهستان خاوه شمالی. ***مجله برنامه‌ریزی منطقه‌ای***، سال سوم، شماره ۱۱، صص ۶۵–۷۸.

–قانع بصیری، م. (۱۳۸۳). ***از اطلاعات تا آگاهی (نظریه تعادلات سه جزئی)***. تهران: نشر بازتاب اندیشه.

منابع و مآخذ References

-قرخلو، م. و حسینی، ه. (۱۳۸۵). شاخصهای توسعه پایدار شهری. ***مجلهٔ جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای***، شماره ۸، صص ۱۵۷-۱۸۸.

-مرکز آمار ایران (۱۳۹۰). ***فرهنگ آبادیهای استان یزد***. استانداری یزد.

-مودت، ا. و امانپور، س. (۱۳۹۲). سنجش میزان توسعه و فقر در استان خوزستان براساس مدل TOPSIS. ***فصلنامه برنامه‌ریزی شهری***، شماره سوم، صص ۱۱۳-۱۳۲.

-مودت، ا. و ملکی، س. (۱۳۹۳). طیف بندی و سنجش فضایی آسیب فیزیکی-اجتماعی شهرها در برابر زلزله با بکارگیری تکنیک VIKOR و GIS؛ موردشناسی شهر یزد. ***مجله جغرافیا و آمایش شهری-منطقه ای***، شماره ۱۱، صص ۱۲۷ – ۱۴۲.

-مومنی، م. (۱۳۷۷). ***اصول و روشهای برنامه‌ریزی ناحیه‌ای***. تهران: انتشارات گویا.

-مومنی، م. (۱۳۹۱). ***مباحث نوین تحقیق در عملیات***. تهران: چاپ شایگان.

- Abraham, A., Sommerhalder, K. & Abel, T. (2010). Landscape and well-being: A scoping study on the health-promoting impact of outdoor environments. ***International Journal of Public Health***, 55(1), PP 59-69.

- Ascione, M., Luigi, C., Francesco, C. & Sergio, U. (2009). ***Environmental Driving Forces of Urban Growth and Development an Emergy-based Assessment of the City of Rome***. Italy, Landscape and Urban Planning, PP 238-249.

- Barness, G. (2008). ***Review on healthy urban planning***. Public health advisory committee.

- Barton, D., Nawell, R. & Wilson, G. (2010). ***Preparing for financial crisis***. The Mckinsey Quarterly number 2.

- Barton, H. (2009). ***Land use planning and health and well-being***. Land Use Policy, 26(Suppl.1).

- Bridge, D. (2012). ***Public Health Consequences and Cost of Climate Change Impacts on Indoor Environments***. Report for the U.S. Environmental Protection Agency, Washington, D.C.

- Carter, H. (1981). ***The study of Urban Geography***. Third edition, Newyork: Edward Arnold.

- Cerin, E., Leslie, E. & Owen, N. (2009). Explaining socio-economic status differences in walking for transport: An ecological analysis of individual, social and environmental factors. ***Social Science & Medicine***, 68(6), PP 1013- 0120.

Curtice, L., Springett, J. & Kennedy, A. (2001). ***Evaluation in urban setting: the challenge of Healthy Cities.*** WHO regional publications, European series, Vol. 92.

- Ercan, C. C. & HwanSuk, S. (2006). Sustainability indicators for managing community tourism. ***Journal of Tourism Management***, Volume 27, Issue 6, PP 1093 – 1448.
- Gilman, R. (1996). Sustainability. from the 1992 UIA/AIA, Call for Sustainable Community Solutions, 1992, available online at: http://www.context.org/ICLIB/DEFS/AIAD ef.htm.
- Goldstein, L., Rubin, P. E. & Saltzman, E. (2000). Articulatory synthesis from underlying dynamics. ***Journal of the Acoustical Society of America*** 75: S22. doi:10.1121/1.2021330.
- Guidry, M., Tom, V., Raymond, H. & Omar, P. (2010). Healthy people in healthy Communities, A community planning guide using Healthy People, Office of Disease Prevention and Health Promotion, Department of Health and Human Services.
- Jochen, A. G., Jaeger, A., Bertiller, B., Christian, S. & Felix, K. (2010). Suitability criteria for measures of urban sprawl. ***journal Ecological Indicators***, Issue 10, PP 1193-1201.
- Kaya, S. & Curran, P. J. (2006). Monitoring urban growth on the European side of the Istanbul metropolitan area: A case study. ***International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation***, Volume 8, Issue 1, PP 18-25.
- Kirkpatrick, C. (2002). ***Development of criteria to assess the effectiveness of national strategies for sustainable development***. Institute for Development Policy and Management; University of Manchester.
- Langille, J. L. D. & Rodgers, W. M. (2010). ***Exploring the Influence of a Social Ecological Model on School-Based Physical Activity***. Health Education & Behavior, 37(6).
- Livingston, D. (1994). ***The Geographical tradition Blackwell***.
- McLeroy, K. R., Bibeau, D., Steckler, A. & Glanz, K. (1988). ***An ecological perspective on health promotion programs***. Health Education Quarterly, 15(4).
- Meng, Z., Wan, H., Qiu, B. & Shang, L. (2010). ***Relative entropy evaluation method for multiple attribute decision making***. School of Economics and Management, Beihang University, Beijing.
- Nilsson, M. (2004). ***Research and advice on strategic environmental assessment***. Stockholm Environmental Institute Publications.
- OECD (2001). ***The DAC guidelines, strategies for sustainable development***. OECD Publications Service, Organisation for Economic Co-operation and Development.
- Phibbs, P. & Thompson, S. (2011). ***The health impacts of housing: toward a policy-relevant research agenda.*** AHURI Final Report, No.173. Melbourne, Australian Housing and Urban Research Institute.

- Richmond, C., Elliott, S. J., Matthews, R. & Elliott, B. (2005). ***The political ecology of health: perceptions of environment, economy, health and well-being among Namgis First Nation***, Health & Place, 11.
- Robinson, J. (2004). Squaring the circle? Some thoughts on the idea of sustainable development. ***Journal Ecological Economics***, Issue 48, PP 369-384.
- Stokols, D. (1996). Translating social ecological theory into guidelines for community health promotion. ***American Journal of Health Promotion***, 10(4).
- Thompson, S., Jennifer, K. & Claudine, L. (2007). Planning and Health: Forging New Alliances in Building Healthy and Resilient Cities, ***American Journal of Public Health***, Volume 99, Issue 12. P 282.
- WTO (1997). ***Year Book of Tourism Statistics***. Madrid: WTO.
- World Health Organization (2000). ***Healthy urban planning' Report on a WHO***. Seminar Milan, Italy 17–18 October, WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.
- Yuksel, H. & Metin, D. (2011). Using the Analytic Network Process (ANP) in a SWOT Analysis - A Case Study for a Textile Firm. ***Journal of Information Sciences***, Vol. 177, PP 3364-3382.