

سنجش وضعیت توسعه یافتگی شهرستان‌های استان یزد با بهره‌گیری از رویکردهای تصمیم‌گیری با معیارهای چندگانه و تحلیل عاملی

صادق بختیاری | bakhtiari_sadegh@yahoo.com

استاد اقتصاد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان

مجید دهقانی‌زاده | majeco2003@yahoo.com

کارشناس ارشد توسعه اقتصادی و برنامه‌ریزی

(نویسنده مسئول)

علیرضا رعیتی | alireza_rayati@yahoo.com

دانشجوی دکتری مدیریت مالی دانشگاه علامه

طباطبایی

دریافت: ۹۰/۹/۲۱ | پذیرش: ۱۳۹۰/۱۱/۱

چکیده: بکارگیری روش‌های علمی به منظور بررسی و سطح‌بندی مناطق از حیث توسعه‌یافتگی در جنبه‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی، محیطی و غیره، منجر به شناخت میزان نابرابری‌ها گردیده است و معیاری برای تلاش در حوزه کاهش و رفع نابرابری‌های موجود میان آن‌ها نیز محسوب می‌شود. از این‌رو، در پژوهش حاضر رتبه‌بندی شهرستان‌های استان یزد در دو بخش کمی و کیفی انجام شده است و تلفیق آن‌ها، نتیجه نهایی توسعه‌یافتگی را مشخص می‌کند. بررسی کمی بر اساس شاخص‌های توسعه که در فصول نه‌گانه تدوین یافته است، با روش تحلیل عاملی و نظام وزن‌دهی آنتروپی شانون و بررسی کیفی با استفاده از پرسشنامه‌های خاص بر مبنای دیدگاه‌های مدیران استان و بکارگیری روش AHP انجام شده است. در ادامه نیز بر اساس خروجی نهایی به دست آمده، شهرستان‌های استان در چهار دسته محروم، نیمه‌محروم، نیمه‌برخوردار و برخوردار سطح‌بندی گردیده است. نتایج پژوهش حاضر نشان داد که شهرستان‌های بهاباد، طبس و خاتم به عنوان شهرستان‌های محروم، بافق و ابرکوه به عنوان شهرستان‌های نیمه‌محروم، تفت، صدوق و مهریز به عنوان شهرستان‌های نیمه‌برخوردار و شهرستان‌های یزد، اردکان و میبد به عنوان شهرستان‌های برخوردار استان مطرح است. نتایج همچنین مبین آن است که بین شهرستان‌های برخوردار، به ویژه شهرستان یزد با سایر شهرستان‌ها اختلاف جالب توجهی در سطح توسعه‌یافتگی وجود دارد.

کلیدواژه‌ها: توسعه‌یافتگی، تحلیل عاملی، فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی، تصمیم‌گیری با معیارهای چندگانه

مقدمه

در حال حاضر، دستیابی به رشد و توسعه پایدار یکی از مباحث عمده کشورها، به ویژه کشورهای در حال توسعه است. کشورهای در حال توسعه به منظور جبران عقب ماندگی ها، فرار از فقر سیاسی، اقتصادی، فرهنگی و غیره و برای نیل به توسعه ای معتدل و همه جانبه که بتواند به بهبود وضع زندگی همه مردم منجر گردد، نیازمند شناخت صحیح و برنامه ریزی های مناسب و بهینه در سطح ملی و منطقه ای هستند.

هر چند اقدامات توسعه ای و نتایج مرتبط با آن، در گذر زمان شاهد تغییرات بنیادی بوده و شکست ها و موفقیت هایی را به همراه داشته است، اما با گذشت نیم قرن، هنوز به اهداف خود که اصلی ترین آن ها، مقابله با فقر و بهبود شرایط زندگی محرومان است، نائل نگردیده است. شکاف رو به تزاید فقیر و غنی در سطح ملی، فراملی، منطقه ای و بحران های زیست محیطی در نیم قرن اخیر، همه شواهدی از عدم موفقیت کامل اهداف و راهبردهای توسعه است (عمادی، ۱۳۷۶: ۱۱۸-۱۱۵). تعاریف گوناگونی درباره توسعه بیان شده است که در همه آنها، به جنبه های مختلف موضوع توجه شده است. تودارو^۱ در تعریف توسعه می گوید: توسعه فقط پدیده ای اقتصادی نیست. توسعه جریانی چندبعدی است که مستلزم تجدید سازمان و تجدید جهت گیری مجموعه نظام اقتصادی و اجتماعی کشور است. توسعه علاوه بر بهبود وضع درآمدها و تولید، آشکارا متضمن تغییرات بنیادی در ساخت های نهادی، اجتماعی، اداری و نیز طرز تلقی حتی در آداب و رسوم و اعتقادهای جامعه و مردم است (تودارو، ۱۳۷۰: ۱۱۵).

در تعریف دیگری از توسعه، مؤسسه مارگا^۲ تعریفی را از توسعه کامل می داند که پنج بعد به شرح ذیل را شامل شود:

۱- بعد اقتصادی که به ایجاد ثروت و بهبود شرایط زندگی مادی و توزیع عادلانه امکانات مربوط می شود.

۲- بعد اجتماعی که بر مبنای امکانات بهزیستی (بهداشت، آموزش، مسکن و اشتغال) اندازه گیری می شود.

۳- بعد سیاسی که ارزش هایی مانند حقوق بشر، آزادی های سیاسی، حقوق تابعیت و برخی اشکال دموکراسی را شامل می شود.

1. Todaro
2. Marga institute

۴- بعد فرهنگی که بر مبنای به رسمیت شناختن این واقعیت است که فرهنگ‌ها به افراد، هویت و ارزش شخصی اعطا می‌کنند.

۵- بعد موسوم به "الگوی زندگی کامل" که به نظام‌های محتوایی، نهادها و باورهایی مربوط می‌شود که با هدف نهایی زندگی و تاریخ در ارتباط است (گولت، ۱۳۷۴: ۷۰-۶۹).

آمارتیا سن^۱ (۱۹۸۳) توسعه را افزایش توانمندی‌ها و بهبود استحقاق‌ها می‌داند. در این راستا وی بر عامل انسانی و سرمایه‌گذاری در منابع انسانی تأکید می‌کند. به اعتقاد ویلیامسون^۲ (۲۰۰۰) فرایند توسعه در چند سطح تفکیک‌پذیر است. در سطح اول، وقوع توسعه به ایجاد تغییرات بنیانی در ارزش‌ها منوط می‌شود. به گونه‌ای که ارزش‌های تعیین‌کننده جهت‌های فکری و جنبه‌های رفتاری انسان‌ها، تعالی می‌یابد. در سطح بعدی، ارزش‌ها و نهادهای ارتقاء یافته در جامعه، اجرای موفق برنامه‌های توسعه را تضمین می‌کند. به طور کلی، در این نگرش، توسعه فرایندی است که در آن تحولات ارزشی و نهادی، زمینه‌های لازم را برای کارکرد اقتصاد بازار و توسعه شتابان صنعتی فراهم می‌کند. متوسلی (۱۳۸۲)، معتقد است که توسعه به وضعیتی اطلاق می‌شود که حداقل سه هدف را محقق گرداند. الف) امکان دسترسی بیشتر به کالاها و خدمات مورد نیاز تداوم حیات، فراهم گردد. در این هدف، علاوه بر افزایش کمیت این گونه کالاها، توزیع گسترده‌تر و افزون‌تر بین آحاد جامعه نیز باید مورد توجه باشد؛ ب) افزایش سطح استانداردهای زندگی انسان‌ها و بهره‌مندی همه‌جانبه آن‌ها از مواهب مادی مهیا گردد. وجود چنین شرایطی می‌تواند به احترام و عزت نفس بیشتر در سطح فردی و ملی نیز منجر شود؛ ج) دامنه‌گزینیه‌ها و انتخاب‌های افراد و ملت‌ها در زندگی در قالب ارتقای حقوق مدنی افراد، آزادی اندیشه‌ها، برابری در مقابل قانون، رفع تبعیض و غیره گسترش یابد، که هدفی کیفی است و توسعه را به منشوری چندوجهی تبدیل می‌کند (متوسلی، ۱۳۸۲: ۱۵-۱).

جرالد میر^۳ (۱۹۹۵) توسعه را فراگردی می‌داند که درآمد سرانه واقعی یک کشور در یک دوره بلندمدت افزایش می‌یابد. در این تعریف که بر واژه فراگرد تأکید شده است، توسعه به معنای رشد به اضافه تغییر است. بدین مفهوم که در فراگرد توسعه، ابعاد کیفی اساسی وجود دارد که بسیار فراتر از رشد ساده اقتصادی است. این ابعاد کیفی، تغییرات گسترده در عملکرد بهبود یافته عوامل تولید و فنون پیشرفته تولید و توسعه نهادها، نگرش‌ها و ارزش‌ها را شامل می‌شود (میر، ۱۳۷۸: ۵۵-۱).

از نظر کمیسیون جهانی محیط زیست و توسعه، بسیاری از مسائل بحرانی مربوط به بقا و زندگی،

1. Amartya sen
2. Williamson
3. Gerald Meier

به توسعه نامتوازن، فقر و رشد جمعیت مربوط است که باعث فشار بی‌سابقه بر منابع طبیعی نیز می‌گردد. ماریچ رو به پایین فقر و تخریب محیط زیست، باعث ائتلاف فرصت‌ها و منابع و به طور خاص، ائتلاف منابع انسانی می‌شود. آنچه در حال حاضر مورد نیاز است، دوره جدیدی از رشد قوی اقتصادی است که در عین حال به مسائل اجتماعی و محیط زیست پایدار نیز توجه داشته باشد. بر این اساس، کمیسیون براندلند^۱، موضوع توسعه پایدار و ارتباط بین اقتصاد رفاه و محیط زیست را مطرح کرد. از دیدگاه کمیسیون براندلند، توسعه پایدار توسعه‌ای است که پاسخگوی نیازهای حال حاضر، بدون به خطر انداختن توانایی نسل‌های آینده برای رفع نیازهای خود باشد. این تعریف دو عنصر بسیار مهم را در درون خود دارد. اولین عنصر، مفهوم "نیازها"، به ویژه نیازهای پایه‌ای فقرای جهان به عنوان اولویت اصلی و دومین عنصر، مفهوم "محدودیت" تحمیل شده توسط فناوری و سازمان‌های اجتماعی بر توانایی محیط برای رفع نیازهای حال و آینده است (and Moss, 1999 Grunkemeyer).

هادر^۲ معتقد است با توجه به اینکه هدف اصلی توسعه، از میان برداشتن تمام نابرابری‌های اجتماع است، مناسب‌ترین مفهوم برای توسعه، رشد همراه با عدالت اجتماعی است (Hadder, 2000: 3). از نظر سازمان ملل متحد نیز، وقتی از نابرابری‌های اجتماعی سخن گفته می‌شود، نه تنها باید به عدالت محیطی توجه کرد، بلکه ارتباط آن را نیز باید با جنبه‌های توسعه فرهنگی و اجتماعی مورد توجه قرار داد (United Nations, 2006).

به استناد تعاریف فوق، هر چند توسعه تعریف دقیق و واحدی ندارد، اما اکثریت قریب به اتفاق کارشناسان اقتصادی، توسعه را فرایندی چندبعدی می‌دانند. فرایندی که در آن شرایط نامطلوب زندگی، به شرایط مطلوب تبدیل می‌شود و جامعه از عقب‌ماندگی‌های زندگی سنتی و معیشتی و فقر در حوزه‌های مختلف رهایی می‌یابد و به سوی پیشرفت و رفاه حرکت می‌کند. به عبارت دیگر، توسعه فرایندی است که طی آن، شرایط زندگی همه مردم بهبود می‌یابد.

از آنجایی که یکی از جوانب و اهداف مهم برنامه‌ریزی توسعه، کمک به مناطق کمتر توسعه‌یافته و اقشار فقیرتر جامعه و توزیع عادلانه امکانات و درآمدها با توجه به مزیت‌های نسبی مناطق و عقب‌ماندگی‌های آنها است، ضرورت دارد که به ارزیابی و اندازه‌گیری میزان برخورداری و سطح توسعه‌یافتگی و قوت‌ها و ضعف‌های مناطق مختلف و بررسی شرایط بهبود یا عدم بهبود آن‌ها پرداخته شود.

بر این اساس به نظر می‌رسد در استان یزد و نیز در بین شهرستان‌های آن، به لحاظ میزان

1. Brundtland
2. Hadder

برخورداری از شاخص‌های مختلف توسعه، عدم تعادل و تفاوت زیادی وجود دارد. برای برنامه‌ریزی‌های مناسب ملی و منطقه‌ای و تخصیص بهینه منابع، شناخت نسبی میزان برخورداری شهرستان‌ها از شاخص‌های توسعه نیاز است تا از این طریق، بتوان ضمن تحلیل جایگاه شهرستان‌ها، با بکارگیری و استفاده از نیروها و توانمندی‌های موجود در مناطق، به سطح توسعه‌ای معتدل و همه‌جانبه دست یافت که رفاه و توسعه‌یافتگی مناطق و سعادت همه افراد را پدید آورد.

از این رو، پرسش‌های اساسی پژوهش در راستای هدف اصلی آن، به شرح ذیل مطرح می‌گردد:

۱- به لحاظ توسعه‌یافتگی، چه مقدار تفاوت و شکاف بین شهرستان‌های استان وجود دارد؟

۲- شهرستان‌های توسعه‌یافته و محروم استان، کدام است؟

۳- نظرهای مدیران ارشد و فرمانداران استان درباره وضعیت توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان

چگونه است؟

در پژوهش حاضر، رتبه‌بندی شهرستان‌های استان یزد در دو بخش کمی و کیفی انجام شده است و تلفیق آن‌ها، نتیجه نهایی توسعه‌یافتگی را مشخص می‌کند. بررسی کمی بر اساس شاخص‌های توسعه که در فصول نه‌گانه تدوین شده است، با استفاده از روش تحلیل عاملی^۱ و بررسی کیفی، با استفاده از پرسشنامه‌های خاص بر مبنای دیدگاه‌های مدیران و فرمانداران استان و بکارگیری روش تحلیل سلسله‌مراتبی^۲ انجام شده است.

در مقاله حاضر، ابتدا به طور اجمال ابزارها و فنون اصلی مورد استفاده در پژوهش حاضر، شامل روش تحلیل عاملی، AHP، میانگین وزنی ساده و آنتروپی شانون بیان شده است. سپس پیشینه موضوع و وضعیت منطقه مورد بررسی، بیان شده است. در ادامه، نتایج حاصل از بکارگیری الگوها در سطح شهرستان‌های استان و در پایان نیز نتایج پژوهش بیان گردیده است.

فنون پژوهش

فنون و روش‌های متفاوتی برای رتبه‌بندی مناطق بر اساس شاخص‌های توسعه وجود دارد که از آن جمله، می‌توان روش‌های کمی نظیر تاپسیس، گاتمن، تاکسونومی عددی، استانداردسازی شاخص‌ها، ناموزون موریس، تحلیل عاملی و غیره را بیان کرد. در این میان، روش تحلیل عاملی به عنوان یکی از معتبرترین روش‌های عددی، از بهترین روش‌های رتبه‌بندی شاخص‌های کمی محسوب می‌شود.

1. Factor Analysis (FA)

2. Analytical Hierarchy Process (AHP)

علاوه بر شاخص‌های کمی توسعه‌ای که بیشتر با استفاده از فنون فوق، ابعادی از وضعیت توسعه را مشخص می‌سازد، استفاده از آرای خبرگان و نخبگان و ابعاد کیفی فرایند، نباید نادیده گرفته شود. فقدان بررسی‌های کیفی در این حوزه به راحتی با مرور پیشینه پژوهش، قابل لمس است. در پژوهش حاضر، علاوه بر استفاده از روش‌های اندازه‌گیری متغیرهای کمی، برای سنجش آرای صاحب‌نظران، از تحلیل فرایند سلسله‌مراتبی و نیز طراحی پرسشنامه‌های خاص در مراحل مختلف استفاده شده است.

روش تحلیل عاملی

یکی از مشکلاتی که در ارزیابی سطوح توسعه مناطق وجود دارد، این است که به‌طور معمول بین شاخص‌ها و متغیرهای خامی که برای ارزیابی در نظر گرفته می‌شود، همبستگی متقابل و هم‌خطی وجود دارد. وجود این ارتباط متقابل و هم‌خطی بین شاخص‌ها، باعث می‌گردد که برآوردها چندان کارایی نداشته باشد و نتایج حاصله نیز چندان قابل اعتماد نباشد. فن و روشی که می‌تواند متغیرهای دارای وابستگی متقابل را با یکدیگر تلفیق کند و از آن‌ها شاخصی مشترک با حداکثر اطلاعات ایجاد کند، تحلیل عاملی نامیده می‌شود. این روش، به اسپیرمن^۱ نسبت داده می‌شود.

تحلیل عاملی، مجموعه‌ای از فنون آماری است که هدف مشترک آن‌ها، ارائه دادن مجموعه‌ای متغیر بر حسب تعداد کمتری متغیر فرضی است (ان کیم و مولر، ۱۳۸۱: ۶). در واقع یک روش تجزیه و تحلیل داده‌های آماری است که با آن تعداد شاخص‌ها خلاصه می‌شود. در روش تحلیل عاملی، عامل‌ها، ترکیب‌های خطی از متغیرها است، به طوری که هر ترکیب خطی با بقیه ترکیب‌ها هیچ هم‌خطی ندارد (Kline, 1994: 36-41).

روش تحلیل عاملی، انواع مختلفی دارد، لیکن دو نوع اصلی آن عبارت است از: تحلیل عاملی اکتشافی^۲ و تأییدی^۳. تحلیل عاملی اکتشافی برای تعیین ساختار عاملی و به منظور کشف داده‌ها و کاهش تعداد آن‌ها انجام می‌شود. تحلیل عاملی تأییدی نیز به منظور بررسی و تأیید یک فرض خاص، کاربرد دارد. الگوی تحلیل عاملی اکتشافی، بدین ترتیب است که چنانچه p متغیر (شاخص) به صورت X_i را برای n هدف در نظر بگیریم، آنگاه بردار متغیر تصادفی X را می‌توان به شرح زیر بسط داد (Habing, 2003: 2):

1. Spearman
2. Exploratory
3. confirmatory

$$\begin{aligned} X_1 &= a_{11}F_1 + \dots + a_{1m}F_m + e_1 \\ X_2 &= a_{21}F_1 + \dots + a_{2m}F_m + e_2 \\ &\cdot \\ &\cdot \\ &\cdot \\ X_p &= a_{p1}F_1 + \dots + a_{pm}F_m + e_p \end{aligned}$$

که در آن F_j ها عوامل مشترک، e_i ها عبارت خطا (خطای ویژه) و a_{ij} ها بارهای عاملی^۱ است. F_j ها میانگین صفر و انحراف معیار یک را دارد و مستقل فرض می شود. همچنین e_i ها مستقل بوده و از F_j ها نیز مستقل می باشند. روابط فوق به شکل ماتریسی به صورت زیر بیان می شود.

$$X_{p \times 1} = A_{p \times m} F_{m \times 1} + e_{p \times 1}$$

که با رابطه زیر معادل است.

$$\text{cov}(X) = AA^T + \text{cov}(e)$$

از آنجایی که جملات خطا، مستقل است، $\text{cov}(e)$ یک ماتریس قطری $p \times p$ است. از این رو،

$$\text{var}(X_i) = \sum_{j=1}^m a_{ij}^2 + \text{var}(e_i)$$

بر مبنای معادله اخیر، واریانس هر متغیر از دو قسمت مجزا تشکیل شده است. قسمت اول مجموع مربعات ها اشتراکات i ام نامیده می شود (سهام واریانس X_i از عامل مشترک). قسمت دوم نیز ماتریس یکه نامیده می شود و با عوامل مشترک ارتباط ندارد.

روش تحلیل عاملی، به طور کلی چهار مرحله اصلی دارد که عبارت است از: الف) جمع آوری داده ها و تشکیل ماتریس ضرایب همبستگی؛ ب) استخراج عوامل اصلی؛ ج) دوران عوامل استخراجی؛ د) ایجاد نمره های عاملی (ان کیم و مولر، ۱۳۸۱: ۹۶-۸۶).

روش تحلیل عاملی، از ابزار و امکاناتی برخوردار است که آن را از سایر روش های رتبه بندی، متمایز کرده است. برخی ابزارهای مذکور عبارت است از: (دهقانی زاده و فلاح، ۱۳۸۷: ۱۳۵-۱۳۴).

۱- هر چقدر همبستگی بین شاخص ها، بیشتر باشد، روش از اعتبار بالاتری برخوردار است. گفته

- می‌شود که تعداد قابل توجهی از همبستگی‌ها، باید از $0/3$ بزرگ‌تر باشد.
- ۲- به منظور بررسی مسئله استقلال و هم‌خطی بین شاخص‌ها، آزمون بارتلت^۱ ارائه شده است. چنانچه آماره χ^2 در این آزمون، از χ^2 جدول بزرگ‌تر باشد یا احتمال مربوطه، از $0/05$ کمتر باشد، آنگاه فرض یکه بودن ماتریس همبستگی، نقض می‌گردد.
- ۳- هرچقدر دترمینان ماتریس همبستگی به صفر نزدیکتر باشد، روش معتبرتر خواهد بود.
- ۴- مقدار شاخص کفایت نمونه‌برداری (KMO^2) به منظور تأیید اعتبار روش، $0/5$ است و هر چه این آماره به یک نزدیکتر باشد، اعتبار روش بیشتر خواهد بود.
- ۵- حداقل سه متغیر باید روی هر عامل بار شود. بار عاملی هر شاخص در ماتریس عاملی و ماتریس چرخش یافته، حداقل باید $0/3$ باشد. همچنین حداقل میزان اشتراکات^۳ شاخص‌ها، $0/6$ است و هر چقدر میزان آن به یک نزدیکتر باشد، واریانس کل تبیینی افزایش می‌یابد. علاوه بر این، گفته می‌شود که مدل مناسب باید حداقل 50 درصد از واریانس مشترک را تبیین کند.
- ۶- اندازه MSA باید بزرگ‌تر از $0/5$ باشد (1006-Mate and Calderon, 2000: 991).
- ۷- وجود عوامل استخراجی همراه با نمرات عاملی که با استفاده از آن‌ها، می‌توان به بررسی دقیق‌تر و جزئی‌تر مشاهدات در هر یک از عوامل پرداخت.

فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP)

فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی یا AHP یکی از جامع‌ترین نظام‌های طراحی شده برای تصمیم‌گیری با معیارهای چندگانه است^۴ که برای اولین بار توماس ال ساعتی^۵ در سال ۱۹۸۰ مطرح کرد (قدسی‌پور، ۱۳۸۱: ۱۰-۱). فن مذکور، امکان فرموله کردن مسأله به صورت سلسله‌مراتبی و تحلیل حساسیت روی معیارها و زیرمعیارها را دارد. علاوه بر این، از آنجایی که روش بر مبنای مقایسه زوجی بنا نهاده شده، قضاوت و محاسبات را تسهیل کرده است، میزان سازگاری و ناسازگاری تصمیم را نشان می‌دهد که از مزایای ممتاز آن است.

به‌طور معمول حل مسائل از طریق فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی را می‌توان در چهار مرحله به شرح

1. Bartlett's
2. Kaiser-Meyer-Oklın
3. Commnality

۴. این فن همراه با روش‌هایی مانند SAW (میانگین وزنی ساده)، DEA، Topsis، (تحلیل پوش داده‌ها) و آنتروپی شانون، مجموعه فنون تصمیم‌گیری چندمعیاره (MCDM) (Multiple Criteria Decision Making) را تشکیل می‌دهد. به عبارت دیگر، روش‌های مذکور، شرایط مناسبی را برای حل مسائل چندبعدی و چندمعیاره فراهم می‌کند.

5. Thomas L. Saaty

زیر ساماندهی کرد (Zhu and Buchmann, 2002: 4-6).

الف- ساخت و ایجاد سلسله مراتب مورد نظر. در این مرحله، هدف کلی، معیارها و گزینه‌ها به صورت یک ساختار سلسله‌مراتبی ارائه می‌گردد. ساختار سلسله‌مراتبی، یک نمایش گرافیکی از مسأله است که در رأس آن، هدف کلی مسأله و در سطوح بعدی، معیارها و گزینه‌ها قرار دارد. هر چه تعداد عناصر در یک سطح زیادتر باشد، احتمال وجود ناسازگاری در فرایند مقایسه‌ها (در مراحل بعدی) بیشتر خواهد بود. تعداد عناصر در یک سطح بهتر است 2 ± 7 باشد (عادل آذر و رجب‌زاده، ۱۳۸۱: ۹۹).

ب- تنظیم ماتریس مقایسه‌های زوجی. در این مرحله لازم است تا اهمیت نسبی عناصر هر مرحله نسبت به یکدیگر با توجه به عناصر مرحله بالاتر مقایسه شود. دامنه مقایسه‌ها نیز ۱ تا ۹ در نظر گرفته می‌شود. وزن‌ها نیز با توجه به موارد زیر، از ماتریس مقایسه‌های زوجی حاصل می‌شود.

(۱) نرمال کردن هر ستون از طریق تقسیم هر عنصر به جمع کل ستون.

(۲) جمع عناصر هر سطر (در قالب یک ستون جدید).

(۳) نرمال کردن ستون جدید از طریق تقسیم هر عنصر به جمع کل ستون. مقادیر حاصل، بیانگر وزن‌های مورد نظر است.

ج- بررسی سازگاری مقایسه‌ها. از آنجایی که مقایسه‌های زوجی، بر مبنای قضاوت افراد انجام می‌شود، امکان ناسازگاری میان قضاوت‌ها وجود خواهد داشت. در این راستا با استفاده از شاخص نرخ سازگاری^۱ (CR)، می‌توان ناسازگاری قضاوت‌ها را مشخص کرد. مقدار CR برای هر ماتریس مقایسه‌ای، به ترتیب زیر حاصل می‌گردد.

(۱) ضرب ماتریس مقایسه‌ها در بردار وزنی نرمال شده مربوطه، به صورت $WA = M \times W$ است.

در این رابطه W بردار وزنی نرمال شده ماتریس مقایسه‌ها و M ماتریس مقایسه‌ها است.

(۲) محاسبه نرخ متوسط به صورت $RA = average(WA/W)$.

(۳) محاسبه شاخص سازگاری (CI) به صورت $CI = \frac{(RA - n)}{(n-1)}$ که n رتبه ماتریس مربع

مقایسه‌های زوجی است.

(۴) محاسبه مقدار CR (نرخ سازگاری) به صورت $CR = CI/RI$. در این رابطه RI شاخص

ناسازگاری تصادفی است که مقادیر آن، از جدول مربوطه مشخص می‌گردد.

در وضعیت کلی، ساعتی پیشنهاد می‌کند که اگر ناسازگاری تصمیم، بیشتر از ۰/۱ باشد، بهتر

1. Consistency ratio

است که تصمیم‌گیرنده در قضاوت‌های خود تجدید نظر کند.

د- محاسبه مقادیر AHP. مقادیر مورد نظر با استفاده از رابطه $AHP_i = \sum_{j=1}^n a_{ij}w_j$ به ازای $i = 1, 2, \dots, m$ حاصل می‌شود. در این رابطه، n تعداد معیارها، m تعداد گزینه‌ها، a_{ij} ها امتیاز گزینه i در معیار j و w_j وزن معیار j است.

روش میانگین وزنی ساده

روش میانگین وزنی ساده (SAW) که از جمله روش‌های پرکاربرد و ساده در مجموعه فنون MCDM است، به ترتیب ذیل حاصل می‌گردد (Zhu and Buchmann, 2002: 3-4).

(۱) نرمال‌سازی شاخص‌ها (داده‌ها)

(۲) تعیین وزن شاخص‌ها

(۳) محاسبه میانگین وزنی نمره‌های هر گزینه از طریق جمع سطری روی شاخص‌ها

روش آنتروپی شانون

در اکثر مسائل تصمیم‌گیری چندمعیاره و به ویژه مسائل تصمیم‌گیری چندشاخصه، داشتن اوزان نسبی شاخص‌های موجود، گام موثری در فرایند حل مسئله است. از جمله روش‌های تعیین اوزان شاخص‌ها، می‌توان روش‌های استفاده از پاسخ خبرگان، روش لینمپ^۱، روش کم‌ترین مجذورات^۲، فن بردار ویژه^۳، آنتروپی شانون^۴ و غیره را بیان کرد.

در این میان روش آنتروپی شانون، یکی از معروف‌ترین روش‌های محاسبه اوزان شاخص‌ها است. آنتروپی، یک مفهوم بسیار با اهمیت در علوم اجتماعی، فیزیک و نظریه اطلاعات است. وقتی که داده‌های یک ماتریس تصمیم‌گیری، به طور کامل مشخص شده باشد، می‌توان از روش آنتروپی، برای ارزیابی وزن‌ها استفاده کرد. روش مذکور ویژگی‌های متعددی (حداقل ۳۷ ویژگی) دارد که آن را متمایز و جذاب کرده است. از جمله ویژگی‌های مذکور، غیر منفی بودن، پیوستگی، تقارن، گسترش‌پذیری، قطعی، نرمال بودن، بازگشتی بودن، جمع‌پذیری و غیره است.

ایده روش فوق، این است که هر چه پراکندگی در مقادیر یک شاخص، بیشتر باشد، آن شاخص نسبت به سایر شاخص‌ها، از اهمیت بیشتری برخوردار است. مراحل این روش به شرح زیر است:

1. Linmap
2. Least Square
3. Eigen Vector
4. Shannon's Entropy

(۱) تشکیل ماتریس داده‌ها: این مرحله همانند اولین مرحله روش تاکسونومی عددی است.
 (۲) بی‌مقیاس‌سازی ماتریس تصمیم‌گیری با استفاده از نرم ساعتی: پس از تهیه ماتریس داده‌های اولیه، با توجه به اینکه شاخص‌های مختلف ممکن است مقیاس‌های متفاوتی داشته باشد، لازم است که شاخص‌های مورد استفاده، از مقیاس آزاد شود و عدم تجانس شاخص‌ها از بین برود. بی‌مقیاس‌سازی با توجه به رابطه زیر به دست می‌آید:

$$P_{ij} = \frac{r_{ij}}{\sum_{i=1}^m r_{ij}} \quad ; \quad j = 1, \dots, n ; V_{ij}$$

(۳) محاسبه آنترپی شاخص زام (E_j) با استفاده از رابطه زیر:

$$E_j = -k \sum_{i=1}^m [P_{ij} \ln p_{ij}] \quad ; \quad V_j$$

به طوری که $K = \frac{1}{\ln m}$ (m = تعداد گزینه‌ها). K یک مقدار ثابت است و E_j را بین صفر و یک نگه می‌دارد. از آنجایی که رابطه فوق در محاسبات آماری مورد استفاده قرار می‌گیرد، آنترپی توزیع احتمال P_{ij} نامیده می‌شود. واژه‌های آنترپی و عدم اطمینان در یک مفهوم به کار می‌رود.
 (۴) محاسبه عدم اطمینان یا درجه انحراف (d_j) از اطلاعات به دست آمده شاخص زام:

$$d_j = 1 - E_j \quad ; \quad V_j$$

(۵) محاسبه وزن شاخص‌ها با استفاده از رابطه زیر:

$$W_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^n d_j} \quad ; \quad V_j$$

با توجه به وزن‌های به دست آمده از شاخص‌ها در این مرحله، شاخص‌هایی که وزن بیشتر دارند، نسبت به سایر شاخص‌ها، از اهمیت بیشتری برخوردار است (Taneja, 2001: 5-11؛ زارع، ۱۳۹۰: ۱۷۶-۱۷۷).

پیشینه پژوهش

پژوهش‌های متعددی با استفاده از روش‌های علمی گوناگون که بیشتر از نوع کمی است، برای سنجش توسعه‌یافتگی شهرستان‌های کشور انجام شده است. در ادامه، خلاصه برخی از جدیدترین پژوهش‌های مذکور بیان می‌شود.

بررسی و رتبه‌بندی درجه توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان خراسان رضوی

در پژوهش مذکور، با استفاده از روش تاپسیس که یکی از فنون خانواده تصمیم‌گیری چندمعیاره محسوب می‌شود، سطح‌بندی و تعیین میزان نابرابری موجود میان شهرستان‌های استان خراسان رضوی انجام شده است. در این پژوهش، به منظور تعیین درجه توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان مورد بررسی، در نهایت ۸۴ شاخص در قالب شاخص‌های زیربنایی، بهداشتی، فرهنگی، توسعه روستایی، جمعیتی، مسکن، کشاورزی، شاخص کلی (اقتصادی) و شاخص‌های آموزشی، جمع‌آوری شده است. نتایج پژوهش نشان داد که در سال ۱۳۸۵، شهر مشهد رتبه نخست را به لحاظ میزان توسعه‌یافتگی داشته است. همچنین ضریب پراکندگی به دست آمده، ۰/۳ بوده است که خود بیانگر وجود تفاوت و شدت نابرابری در میزان بهره‌مندی از مواهب توسعه است (زیاری و همکاران، ۱۳۸۹: ۳۰-۱۷).

تحلیلی بر درجه توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان سیستان و بلوچستان

در این پژوهش، شناسایی و تعیین درجه توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان سیستان، در قالب ۲۹ شاخص در بخش‌های آموزشی، بهداشت و درمان، خدمات رفاهی و زیربنایی مربوط به سال ۱۳۸۵، با استفاده از روش تاکسونومی مورد بررسی قرار گرفته است. برخی نتایج، بیانگر عدم توزیع هماهنگ امکانات و خدمات در شهرستان‌های استان مذکور است. به طوری که از مجموع ده شهرستان مورد بررسی، شهرستان‌های زاهدان و زابل در تخصیص منابع و امکانات و خدمات در رتبه اول و شهرستان‌های ایرانشهر، سراوان، چابهار، خاش و نیکشهر در رتبه دوم و شهرستان‌های سرباز، کنارک و زهک در رتبه آخر قرار گرفته است (قائد رحمتی و همکاران، ۱۳۸۹: ۱۷-۱).

سطح‌بندی شهرستان‌های استان گلستان از نظر شاخص‌های توسعه‌یافتگی

در پژوهش فوق، برای شناسایی ابعاد توسعه در شهرستان‌های استان گلستان با استفاده از آمار و اطلاعات سال ۱۳۸۵، ۳۸ شاخص گوناگون در قالب ۹ بخش جمعیتی، اقتصادی، صنعت و معدن، کشاورزی، زیربنایی، آموزشی، فرهنگی، کالبدی، بهداشتی و درمانی و در میان ۱۱ شهرستان، مورد بررسی قرار گرفته و نتایج آن با استفاده از مدل تحلیل عاملی، ارزیابی شده است. نتایج به دست آمده، بیانگر عدم توزیع هماهنگ امکانات و خدمات در شهرستان‌های این استان است. به طوری که شهرستان‌های گرگان، بندر گز و کردکوی، به لحاظ برخورداری از جمیع امکانات و خدمات، نسبت به سایر شهرستان‌های استان، در رتبه نخست و شهرستان‌های بندر ترکمن، مینو دشت، آزادشهر و آق‌قلا در رتبه آخر قرار دارد (نسترن و فتاحی، ۱۳۸۸: ۶۲-۵۰).

سنجش درجه توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان آذربایجان شرقی با روش شاخص توسعه انسانی در پژوهش فوق، از الگوی (HDI) یا شاخص ترکیبی توسعه انسانی استفاده شده است که در آن، از ۳۱ شاخص تقلیل یافته به هفت عامل اقتصادی - اجتماعی، جمعیتی، تسهیلات مسکن، بهداشتی - درمانی، اشتغال، زیرساخت‌های طبیعی - اقتصادی، کشاورزی و عامل تلفیقی متشکل از هفت عامل در سه مقطع زمانی ۱۳۶۵، ۱۳۷۵ و ۱۳۸۵ استفاده شده است. نتایج پژوهش نشان داد که میان شهرستان‌های استان به لحاظ برخورداری از شاخص‌های توسعه، تفاوت اساسی وجود دارد و شهرستان‌ها را می‌توان در سه گروه برخوردار، نیمه‌برخوردار و محروم رتبه‌بندی کرد که با گذشت زمان، بر میزان برخورداری آن‌ها افزوده شده است (زیاری و همکاران، ۱۳۸۹: ۹۰-۷۵).

الگوی پژوهش

با عنایت به مطالب فوق و هدف اصلی پژوهش، یعنی تعیین سطح توسعه‌یافتگی و گروه‌بندی شهرستان‌های استان یزد، الگوی پژوهش بدین صورت خواهد بود که ابتدا با استفاده از شاخص‌های مختلف کمی که در گروه‌های نه‌گانه تدوین یافته است، با بکارگیری روش تحلیل عاملی، وضعیت شهرستان‌ها در هر کدام از گروه‌ها تعیین گردیده و پس از آن با تعیین وزن هر گروه بر اساس نظام وزندهی آنتروپی شانون، نتیجه توسعه‌یافتگی شهرستان‌ها (در شاخص‌های کمی) در قالب میانگین وزنی حاصل خواهد شد.

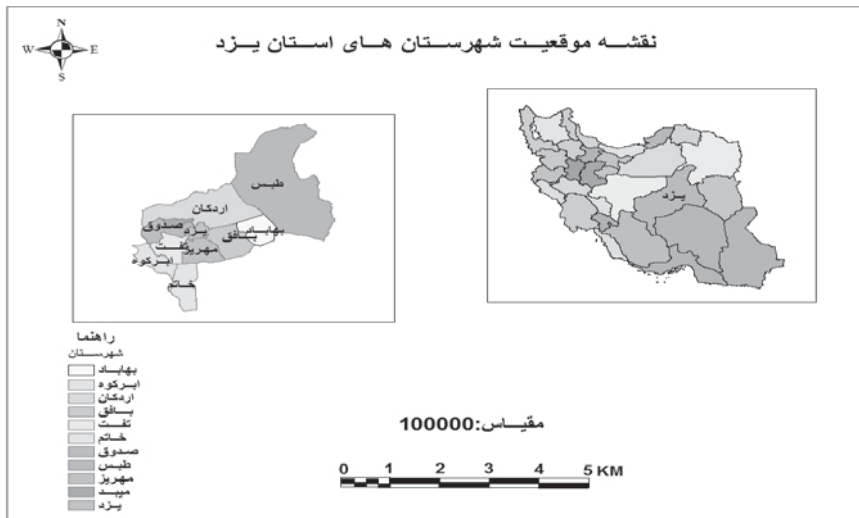
در ادامه، وضعیت توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان بر اساس نظرهای مدیران، فرمانداران و سایر صاحب‌نظران استانی (در قالب پرسشنامه‌های خاص) و با استفاده از تحلیل فرایند سلسله‌مراتبی تعیین می‌گردد. در نهایت نیز با تلفیق نتایج حاصل از دو روش کمی و کیفی، توسعه‌یافتگی کلی شهرستان‌ها تعیین می‌شود و با شیوه‌ای خاص که در ادامه توصیف می‌گردد، گروه‌بندی شهرستان‌ها در چهار دسته محروم، نیمه محروم، نیمه‌برخوردار و برخوردار انجام خواهد شد.

با توجه به ماهیت پژوهش، این بررسی کاربردی با روش توصیفی تحلیلی و نیز در بخش‌های ویژه‌ای، با روش توصیفی پیمایشی انجام خواهد شد. شایان ذکر است که جامعه آماری مورد نظر پژوهش، شهرستان‌های استان یزد است. اطلاعات مورد نیاز نیز از منابع معتبر و جدید آماری در سال ۱۳۹۰ جمع‌آوری گردیده است.

اصلی‌ترین نرم‌افزارهای مورد استفاده در پژوهش حاضر، Expert Choice 2011، SPSS 2012 و Microsoft Excel 2007 خواهد بود.

موقعیت منطقه مورد بررسی

استان یزد با مساحت حدود ۱۳۰۴۵۸ کیلومتر مربع در قسمت مرکزی فلات ایران قرار دارد و نامناسب‌ترین عوامل طبیعی غالب بر این فلات را شامل می‌شود. استان یزد بر اساس آخرین تقسیمات کشوری در سال ۱۳۸۸ (شکل شماره ۱)، ۱۱ شهرستان، ۲۲ بخش، ۲۴ شهر و ۵۱ دهستان دارد. این استان به وسیله استان‌های اصفهان، فارس، خراسان رضوی، خراسان جنوبی، سمنان و کرمان محدود شده است. استان یزد به لحاظ پستی و بلندی، تنوع دارد و ارتفاع نواحی مختلف آن، متفاوت و از حدود ۶۶۰ متر از سطح دریای آزاد (در اطراف کویر ریگ زرین) تا ۴۰۵۵ متر (شیرکوه) تغییر می‌کند (حاجی شعبانی و دهقانی زاده، ۱۳۸۵: ۲۱-۵).



شکل (۱): نقشه موقعیت شهرستان‌های استان یزد

تجزیه و تحلیل اطلاعات

مرحله اول: بررسی کمی توسعه یافتگی شهرستان‌های استان

توسعه فرایندی چندبعدی است و برای بررسی همه‌جانبه آن و نیز ارائه تصویر درستی از وضعیت مناطق، باید شاخص‌های گوناگونی را در ابعاد مختلف اقتصادی، سیاسی، اجتماعی، فرهنگی و غیره در نظر گرفت. هر چه این ابعاد وسیع‌تر باشد، نتایج ارائه شده، دقیق‌تر است و به واقعیت نزدیک‌تر خواهد بود.

در این بخش، ابتدا بیش از ۲۸۰ شاخص مقدماتی در نظر گرفته شد که با توجه به مطالب فوق و نیز نارسایی‌های آماری در حوزه‌های مختلف، پس از بحث و بررسی‌های انجام شده و تعدیل‌های لازم، در نهایت ۱۸۲ شاخص زیر انتخاب گردید.

الف: اقتصاد کلان

نرخ فعالیت، نرخ اشتغال، سهم شاغلان بخش صنعت ساخت (صنایع کارخانه‌ای) از کل شاغلان شهرستان (درصد)، سهم اولین متخصص از کل شاغلان شهرستان (درصد)، سهم جمعیت جوان (۲۴-۱۵ سال) از کل جمعیت (درصد)، ضریب شهرنشینی (درصد)، نسبت مهاجران وارد شده به شهرستان به هزار نفر جمعیت شهرستان، سرانه اعتبارات عمرانی تخصیص یافته به شهرستان (هزار ریال)، نسبت اعتبار عمرانی تخصیص یافته به شهرستان به مساحت شهرستان، سرانه تسهیلات اعطایی بنگاه‌های زودبازده توسط نظام بانکی در شهرستان (ثابت) (میلیارد ریال)، سرانه مانده سپرده‌گذاری انجام شده در نظام بانکی شهرستان به جمعیت (میلیون ریال)، درآمد سرانه شهرستان (هزار ریال)، تراکم جمعیتی.

ب: کشاورزی

نسبت اراضی بهره‌برداری (باغی، زراعی و آیش) به مساحت شهرستان، نسبت بهره‌برداران باسواد به کل بهره‌برداران، عملکرد در هکتار تولیدات گلخانه‌ای، سرانه تولیدات گلخانه‌ای، نسبت جمعیت دام شهرستان به جمعیت دامی استان، نسبت دامداری‌های مستقر در مجتمع‌های دامداری به کل دامداری‌های شهرستان، نسبت گلخانه‌های مستقر در مجتمع‌های گلخانه‌ای به کل گلخانه‌های شهرستان، مساحت مراتع درجه یک به کل مراتع شهرستان، نسبت طول کانال‌های آبیاری عمومی به مساحت اراضی کشاورزی، نسبت طول قنوات مرمت و احیا شده به طول کل قنوات، نسبت اراضی زراعی مجهز به نظام آبیاری نوین به کل مساحت اراضی زراعی، نسبت اراضی باغی مجهز به نظام

آبیاری نوین به کل مساحت اراضی باغی، سرانه نهال تولیدی شهرستان، نسبت مساحت باغ‌هایی که مبارزه با آفات در آنها با روش‌های بیولوژیک و مکانیکی انجام می‌شود به کل مساحت باغ‌ها، نسبت بهره‌برداران دارای مدرک تحصیلی فوق دیپلم و بالاتر کشاورزی به کل بهره‌برداران باسواد، متوسط مساحت بهره‌برداری زمین به ازای هر بهره‌بردار، سرانه تولید حبوبات و غلات به کیلوگرم (گندم، جو، برنج، ارزن و ذرت دانه‌ای)، عملکرد در هکتار تولید حبوبات و غلات، سرانه تولید نباتات علوفه‌ای به کیلوگرم (یونجه، ذرت علوفه‌ای، شلغم، علوفه‌ای، چغندر علوفه‌ای، منداب، هویج علوفه‌ای و غیره)، عملکرد در هکتار تولید نباتات علوفه‌ای، سرانه تولید محصولات جالیزی و سبزیجات به کیلوگرم (هندوانه، خربزه، طالبی، گرمک، خیار، کدو و غیره)، عملکرد در هکتار تولید محصولات جالیزی و سبزیجات، سرانه تولید سایر محصولات زراعی (آفتابگردان، کنجد، چغندر قند، پنبه، روناس و تنباکو و غیره) به کیلوگرم، عملکرد در هکتار تولید سایر محصولات زراعی، عملکرد در هکتار تولید میوه‌های دانه‌دار، هسته‌دار و دانه ریز، سرانه تولید میوه‌های دانه‌دار، هسته‌دار و دانه‌ریز (سیب، گلابی، به، آلبالو، گیلان، گوجه، هلو، شفتالو، زردآلو، قیسی، شلیل، آلو، انگور، توت و غیره)، سرانه تولید میوه‌های خشک (پسته، بادام، گردو، فندق، سنجد و غیره)، عملکرد در هکتار تولید میوه‌های خشک، سرانه تولید میوه‌های نیمه‌گرمسیری، عملکرد در هکتار تولید میوه‌های نیمه‌گرمسیری، سرانه تولید شیر (کیلوگرم)، سرانه تولید گوشت قرمز، سرانه تولید گوشت سفید، سرانه تولید عسل، سرانه تولید تخم مرغ، نسبت علوفه تولیدی به جمعیت دامی، نسبت ادوات و ماشین‌های کشاورزی به مساحت اراضی کشاورزی، سهم شهرستان از کل جمعیت حیات وحش استان.

ج: صنعت و معدن

مساحت شهرک‌های صنعتی به ده هزار نفر جمعیت شهری، مساحت نواحی صنعتی به هزار نفر جمعیت روستایی، نسبت واحدهای صنعتی بهره‌برداری شده در شهرک‌ها و نواحی صنعتی به کل واحدهای صنعتی موجود، نسبت واحدهای صنعتی بهره‌برداری شده در شهرک‌ها و نواحی صنعتی به کل قراردادهای منعقد شده در شهرک‌ها و نواحی صنعتی، نسبت مساحت اراضی واگذار شده در شهرک‌ها و نواحی صنعتی به مساحت کل اراضی قابل واگذاری در شهرک‌ها و نواحی صنعتی شهرستان، میزان برخوردار شهری شهرک‌های صنعتی از برق، گاز، آب و فاضلاب صنعتی (درصد)، میزان برخوردار نواحی صنعتی از برق، گاز، آب و فاضلاب صنعتی (درصد)، نسبت تعداد معادن فعال به ده هزار نفر جمعیت در شهرستان، سرانه سرمایه ثابت صنعتی شهرستان (میلیون ریال)، نسبت واحدهای صنعتی به ده هزار نفر جمعیت، سهم کارگاه‌های صنعتی ده نفر کارکن و بیشتر به کل واحدهای صنعتی، نسبت

برق مصرفی صنعت و معدن به کل برق مصرفی شهرستان، نسبت اشتغال کارگاه‌های صنعتی به ده هزار نفر جمعیت، نسبت اشتغال معادن در حال بهره‌برداری به ده هزار نفر جمعیت، سرانه ارزش افزوده صنعت ساخت.

د: بهداشت و درمان

معکوس نرخ مرگ و میر نوزادان در هر صد مورد تولد، معکوس نرخ مرگ و میر افراد زیر ۶۵ سال در هر ۱۰۰۰ نفر جمعیت زیر ۶۵ سال، نسبت تعداد پزشک متخصص به ازای هر ده هزار نفر جمعیت، تعداد پزشک به ازای هر ده هزار نفر جمعیت (شامل عمومی، دندانپزشک، و داروساز)، نسبت تعداد مراکز بهداشتی درمانی به ده هزار نفر جمعیت، نسبت تعداد سایر مراکز کلینیکی و پاراکلینیکی به ده هزار نفر جمعیت (آزمایشگاه، داروخانه، مراکز رادیولوژی و غیره)، نسبت مراکز انتقال خون ثابت و سیار به ده هزار نفر جمعیت، نسبت مراکز اورژانس بین‌راهی به ازای هر ۱۰۰ کیلومتر طول راه‌های شهرستان، نسبت تعداد آمبولانس به ده هزار نفر جمعیت، نسبت خانه‌های بهداشت فعال روستایی به ۱۰۰۰ نفر جمعیت روستایی، نسبت بهورز ثابت خانه‌های بهداشت روستایی به ۱۰۰۰ نفر جمعیت روستایی، نسبت پرستار به تخت فعال مؤسسات درمانی در شهرستان، نسبت تخت مراقبت‌های ویژه به کل تخت‌های مؤسسات درمانی شهرستان، نسبت تعداد تخت مؤسسات درمان به ۱۰۰۰ نفر جمعیت.

ه: آموزش

نرخ پوشش تحصیلی دوره ابتدایی، نرخ پوشش تحصیلی دوره راهنمایی، نرخ پوشش تحصیلی دوره متوسطه، نرخ باسوادی شهری شهرستان، نرخ باسوادی روستایی شهرستان، نسبت معلم به صد نفر دانش‌آموز در مقطع دبستان، نسبت معلم به صد نفر دانش‌آموز در مقطع دبیرستان، نسبت کلاس درس دایر به صد نفر دانش‌آموز مقطع ابتدایی، نسبت کلاس درس دایر به صد نفر دانش‌آموز مقطع راهنمایی، نسبت کلاس درس دایر به صد نفر دانش‌آموز مقطع متوسطه، نسبت پذیرفته‌شدگان در کنکور سراسری در دوره‌های روزانه دانشگاه‌ها، نسبت تعداد دانشجو به ۱۰۰۰ نفر جمعیت، نسبت مراکز آموزش عالی به ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت.

و: امور زیربنایی، عمران شهری و روستایی

سهم قنات و چشمه از میزان آب استحصالی از منابع آب‌های زیرزمینی، سهم آب انتقالی از سایر حوزه‌ها از کل آب مصرفی شهرستان، درصد خانوارهای روستایی برق‌دار، درصد خانوارهای شهری برق‌دار، سرانه برق مصرفی خانگی هر خانوار در شهرستان (کیلووات ساعت)، متوسط مصرف

برق مشترک تجاری، نسبت تعداد مصرف‌کنندگان خانگی گاز طبیعی به تعداد خانوار، نسبت روستاهای برخوردار از برق به روستاهای دارای سکنه، نسبت روستاهای برخوردار از گاز به روستاهای دارای سکنه، نسبت تعداد مصرف‌کنندگان صنعتی گاز طبیعی به تعداد واحدهای صنعتی، نسبت ایستگاه‌های گاز CNG به ۱۰۰۰۰۰ نفر جمعیت، سرانه بنزین مصرفی شهرستان (لیتر)، سرانه نفت گاز مصرفی شهرستان، ضریب نفوذ تلفن ثابت شهری، ضریب نفوذ تلفن ثابت روستایی، ضریب نفوذ تلفن سیار، درصد روستاهای برخوردار از دفاتر ICT شهرستان، ضریب تعداد GSM روستایی، نسبت تعداد نمایندگی‌های پستی به ازای ده هزار نفر جمعیت شهری، تعداد مراکز ISP به ده هزار نفر جمعیت در شهرستان، نسبت دفاتر خدماتی به ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت، نسبت تلفن‌های عمومی و همگانی به ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت، درصد روستاهای دارای ارتباط تلفنی، طول راه روستایی به مساحت شهرستان، نسبت راه‌های همسنگ اصلی و فرعی به مساحت کل شهرستان، نسبت طول راه‌های آسفالت‌ه روستایی به کل راه‌های روستایی شهرستان، معکوس تعداد نواحی حادثه‌خیز به طول راه‌های همسنگ، نسبت طول راه اصلی به کل طول راه‌های اصلی و فرعی شهرستان، نسبت تعداد تصادف‌های درون‌شهری به ۱۰۰۰ نفر جمعیت شهری، نسبت ایستگاه‌های راه‌آهن مسافرگیری شهرستان، تعداد تعاونی‌های مسافربری شهرستان به کل تعاونی‌های مسافربری استان، سرانه ظرفیت مخازن آب شهری در شهرستان، سرانه ظرفیت مخازن آب روستایی در شهرستان، نسبت طول شبکه فاضلاب شهری به ده هزار نفر جمعیت، سرانه فضای سبز (پارک‌های عمومی) در شهرستان (متر مربع)، معکوس میزان هدررفت آب شرب شهری شهرستان، معکوس میزان هدررفت آب شرب روستایی شهرستان، تعداد تاکسی به ۱۰۰۰ نفر جمعیت شهری، تعداد وسیله حمل و نقل عمومی اتوبوس و مینی‌بوس شهری به ۱۰۰۰ نفر جمعیت شهری، نسبت ایستگاه‌های آتش‌نشانی در شهرستان به ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت، نسبت روستاهای دارای طرح هادی به کل روستاهای بالاتر از ۲۰ خانوار در هر شهرستان، نسبت روستاهای برخوردار از آب آشامیدنی سالم به کل روستاهای دارای سکنه در شهرستان، سرانه آب استحصالی از منابع آب زیرزمینی (متر مکعب).

ز: بازرگانی و تعاون

نسبت تعداد تعاونی‌های شهری به ده هزار نفر جمعیت شهری، متوسط سرمایه تعاونی‌های شهری (میلیون ریال)، سرانه فضاهای سردخانه‌ای (متر مربع)، سرانه ظرفیت سیلوهای ذخیره‌سازی (تن)، نسبت تعداد تعاونی‌های روستایی و کشاورزی به جمعیت روستایی، متوسط سرمایه تعاونی‌های روستایی (میلیون ریال)، نسبت تعداد واحدهای تجاری به ده هزار نفر جمعیت شهرستان، نسبت تعداد

کارگاه‌های عمده‌فروشی و خرده‌فروشی وسایل نقلیه و کالاهای خانگی به هزار نفر جمعیت، نسبت تعداد معاملات قطعی اموال منقول و غیرمنقول ثبت شده در شهرستان به هزار نفر جمعیت، نسبت تعداد شرکت‌های تعاونی فعال تأمین نیاز تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان و صنوف خدماتی به هزار نفر جمعیت، نسبت تعداد اقامتگاه‌های عمومی و کارگاه‌های صرف غذا و نوشیدنی به هزار نفر جمعیت.

ح: فرهنگ، هنر و گردشگری

نسبت کتابخانه‌های عمومی شهری به ۱۰ هزار نفر جمعیت شهری، نسبت تعداد کتاب کتابخانه‌های عمومی به جمعیت شهرستان، تعداد کتابخانه‌های عمومی روستایی به جمعیت روستا، ضریب پوشش شبکه‌های صدا و سیما در نواحی شهری، ضریب پوشش شبکه‌های صدا و سیما در نواحی روستایی، تعداد عنوان نشریه‌های محلی شهرستان به ده هزار نفر جمعیت شهرستان، نسبت تعداد مؤسسات فرهنگی هنری شهرستان (کانون‌های فرهنگی، مجتمع‌های قرآنی، کانون پرورش فکری و غیره) به هزار نفر جمعیت، نسبت تعداد صندلی سینما به ده هزار نفر جمعیت در شهرستان، نسبت تعداد اماکن مذهبی در شهرستان به هزار نفر جمعیت، نسبت تعداد اماکن گردشگری در شهرستان به ده هزار نفر جمعیت، درصد آثار طبیعی و تاریخی ثبت شده در شهرستان از کل آثار شناسایی شده در شهرستان، نسبت تخت تأسیسات اقامتی به هزار نفر جمعیت شهرستان، نسبت ظرفیت (صندلی) سالن‌های نمایش چندمنظوره به هزار جمعیت شهرستان، نسبت تعداد آثار مستندسازی شده غیرمنقول، به کل آثار باستانی شناسایی شده، تعداد چاپخانه فعال به ده هزار نفر جمعیت، کتاب‌های امانت گرفته شده به تعداد اعضای کتابخانه‌های عمومی، سرانه مرسولات پستی مطبوعاتی وارد شده به شهرستان، سرانه مرسولات پستی مطبوعاتی صادر شده از شهرستان، نسبت ورزشکاران سازمان یافته به هزار نفر جمعیت شهرستان، نسبت کادر فنی (کارشناس، مربی، داور) به تعداد ورزشکاران سازمان یافته، سرانه فضای ورزشی در نقاط شهری شهرستان (متر مربع)، سرانه فضای ورزشی در نواحی روستایی شهرستان (متر مربع)، نسبت ظرفیت مکان‌های ورزشی خاص بانوان به هزار نفر جمعیت زنان در شهرستان، نسبت تعداد اماکن و فضاهای ورزشی روستایی به تعداد روستاهای بالای بیست خانوار.

ط: آمار حیاتی

نسبت تعداد مراکز حمایتی (مراکز ترک اعتیاد، نگهداری سالمندان، معلولان، کودکان بی سرپرست و غیره) به ده هزار نفر جمعیت، نسبت تعداد مراکز توان‌بخشی به ده هزار نفر جمعیت، نسبت تعداد واحدهای امداد و نجات آسیب‌دیدگان به ده هزار نفر جمعیت، نسبت ازدواج به ۱۰۰۰ نفر جمعیت در شهرستان، معکوس نسبت طلاق به ازدواج در سطح شهرستان، نسبت تعداد شعبه‌های فعال مراکز

قضایی به ده هزار نفر جمعیت، درصد معلولان تحت پوشش بهزیستی از کل معلولان شهرستان، درصد معلولین توانمند شده از کل معلولان تحت پوشش بهزیستی، معکوس تعداد خودکشی به هزار نفر جمعیت، درصد بیمه‌شدگان تأمین اجتماعی و خدمات درمانی از جمعیت شهرستان.

شایان ذکر است که آمار مربوط به شاخص‌های مذکور، از نشریه‌های مختلف مرکز آمار، دفتر آمار و اطلاعات استانداری یزد نظیر سالنامه آماری استان، آمارگیری از ویژگی‌های اشتغال و بیکاری خانوار، آمارگیری از درآمد و هزینه خانوارهای شهری و روستایی، آمارگیری از کارگاه‌های صنعتی ده نفر کارکن و بیشتر و گزارش‌های رسمی دستگاه‌های اجرایی استان اخذ شده است.

همان‌طور که بیان شد، تحلیل عاملی مجموعه‌ای از فنون آماری است که با استفاده از آن، مجموعه‌ای از متغیرهای خام و به ظاهر غیرمرتبط تحت روابط پیچیده ریاضی، به تعداد کمتری عامل مستقل تقلیل می‌یابد. در پژوهش حاضر نیز، در هر یک از گروه‌های نه‌گانه با تلفیق شاخص‌ها، عامل‌های اصلی بر اساس جدول (۱) حاصل شده است.

جدول (۱): تعداد عامل‌های استخراجی و برخی آماره‌ها و آزمون‌های مرتبط، حاصل از فن تحلیل عاملی در فصول نه‌گانه سنجش توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان یزد

نام فصل	تعداد شاخص‌ها	تعداد عامل‌های استخراجی	دترمینان ماتریس همبستگی	حداقل میزان اشتراکات شاخص‌ها	درصد واریانس کل تبیین شده
آموزش	۱۴	۵	۰/۰۰۰	۰/۶۰۰	۸۹/۱
اقتصاد کلان	۱۳	۴	۰/۰۰۰	۰/۶۲۵	۸۶/۲
صنعت و معدن	۱۵	۵	۰/۰۰۰	۰/۷۳۵	۸۷/۳
کشاورزی	۳۸	۹	۰/۰۰۰	۰/۸۶۷	۹۷/۷
بازرگانی و تعاون	۱۱	۴	۰/۰۰۰	۰/۷۵۵	۷۴/۵
امور زیربنایی	۴۳	۹	۰/۰۰۰	۰/۸۱۴	۷۹/۹
بهداشت و درمان	۱۴	۴	۰/۰۰۰	۰/۷۰۰	۸۴/۹
آمار حیاتی	۱۰	۴	۰/۰۲۲	۰/۶۱۹	۸۱/۷
فرهنگ، تربیت بدنی و گردشگری	۲۴	۷	۰/۰۰۰	۰/۸۶۱	۹۴

منبع: نتایج پژوهش

- در رتبه‌بندی انجام شده با روش تحلیل عاملی، نکات زیر قابل توجه است:
- ۱- در گروه‌های مختلف، حجم نمونه‌ها به گونه‌ای است که برای انجام تحلیل عاملی، کفایت می‌کند. همچنین مقدار دترمینان ماتریس همبستگی، ناچیز است که بیانگر اعتبار روش تحلیل عاملی، برای انجام عمل رتبه‌بندی است.
 - ۲- از آنجایی که در هر گروه، چندین عامل استخراج گردیده، پیش‌فرض چندگانگی خطی رعایت شده است و مشکل هم‌خطی بین شاخص‌ها، تحلیل را دچار مشکل نمی‌کند.
 - ۳- بار عاملی شاخص‌ها در ماتریس چرخش یافته در گروه‌ها، بیشتر از $0/3$ است.
 - ۴- حداقل میزان اشتراکات شاخص‌ها در سطح قابل قبول و واریانس کل تبیینی در گروه‌ها نیز در سطح بالایی است.
 - ۵- به منظور دسته‌بندی شاخص‌ها در ماتریس عوامل چرخش یافته و تفسیر و نام‌گذاری بهتر عوامل استخراجی، فقط در مواردی ضرایب نمایش داده شده که میزان همبستگی بین شاخص‌ها با عوامل از $0/5$ بیشتر بوده است.
- پس از تلفیق نتایج توسعه‌یافتگی حاصل از هر یک از گروه‌های نه‌گانه به صورت میانگین وزنی، میزان توسعه‌یافتگی کلی شهرستان‌های استان با استفاده از شاخص‌های کمی به شرح جدول (۲) است. شایان ذکر است که وزن گروه‌های مختلف نیز با استفاده از روش آنروپی شانون حاصل شده است.

جدول (۲): میزان توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان یزد با استفاده از روش تحلیل عاملی

شهرستان	رتبه توسعه‌یافتگی	درجه توسعه‌یافتگی
ابرقوه	۹	۰/۰۷۴
اردکان	۵	۰/۱۰۱
بافق	۷	۰/۰۸۰
بهباد	۸	۰/۰۷۹
تفت	۲	۰/۱۱۱
خاتم	۱۰	۰/۰۶۸
صدوق	۴	۰/۱۰۷
طبس	۱۱	۰/۰۶۳
مهریز	۶	۰/۱۰۱
میبد	۱	۰/۱۱۱
یزد	۳	۰/۱۰۸

منبع: نتایج پژوهش

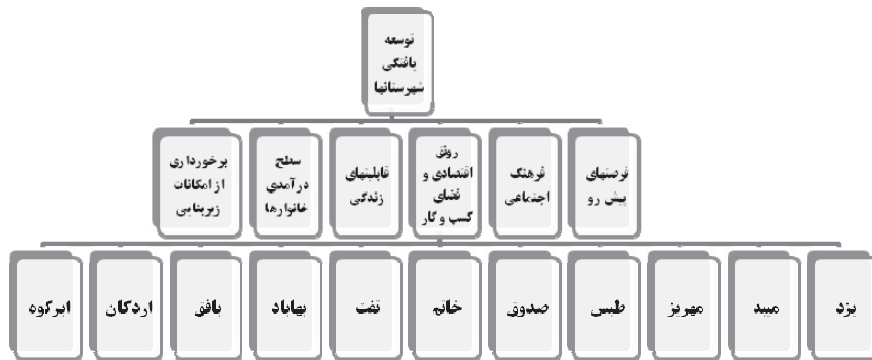
مرحله دوم: بررسی کیفی وضعیت توسعه یافتگی شهرستان‌های استان

الف- از دیدگاه فرمانداران

همان‌طور که بیان شد، حل مسائل از طریق فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی را می‌توان در چهار مرحله ساماندهی کرد:

الف: ساخت و ایجاد سلسله‌مراتب مورد نظر

در این مرحله، مطابق شکل (۲)، هدف کلی "تعیین توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان یزد" انتخاب شد و شش معیار سطح برخورداری از امکانات زیربنایی (شبکه آب، برق، گاز، پست و مخابرات، راه، شهرک‌ها و نواحی صنعتی و غیره)، سطح درآمدی خانوارها، سطح برخورداری به لحاظ قابلیت‌های زندگی (شرایط اقلیمی، موقعیت جغرافیایی، امنیت، شرایط بهداشتی و درمانی، محیط زیست و تسهیلات و امکانات زندگی)، سطح برخورداری از رونق اقتصادی و فضای کسب و کار (کشاورزی، صنعت، دامداری، ارائه تسهیلات، خیرین، گردش مالی و غیره)، برخورداری فرهنگ اجتماعی (هویت فرهنگی، سطح فرهنگ عمومی و غیره) و برخورداری از فرصت‌های پیش‌رو (سرمایه انسانی، روابط، نفوذ و دینفعان) در نظر گرفته شد. بدیهی است که گزینه‌های انتخابی، ۱۱ شهرستان استان یزد است.



شکل (۲): سلسله‌مراتب توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان یزد

ب: تنظیم ماتریس مقایسه‌های زوجی

در این مرحله لازم است گزینه‌ها با توجه به معیارها و معیارها با توجه به هدف کلی به صورت زوجی توسط ۱۱ فرماندار شهرستان‌های استان یزد با یکدیگر مقایسه شود.

ج: بررسی سازگاری مقایسه‌ها

با استفاده از شاخص نرخ سازگاری (CR)، می‌توان ناسازگاری قضاوت‌ها را مشخص کرد. مقدار CR در این بخش، برابر با ۰/۰۶ است که کمتر از حد مرزی آن، یعنی ۰/۱ است.

د: محاسبه مقادیر AHP

با استفاده از نرم‌افزار Expert Choice و پس از طی شدن مراحل مذکور، میزان توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان از دیدگاه فرمانداران به شرح جدول (۳) معرفی می‌گردد.

جدول (۳): میزان توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان یزد از دیدگاه فرمانداران شهرستان‌ها با استفاده از روش AHP

شهرستان	رتبه توسعه‌یافتگی	درجه توسعه‌یافتگی
ابرکوه	۷	۰/۰۵۱
اردکان	۲	۰/۱۷۲
بافق	۹	۰/۰۴۰
بهباد	۱۱	۰/۰۲۰
نفت	۴	۰/۰۸۲
خاتم	۱۰	۰/۰۲۰
صدوق	۶	۰/۰۶۵
طبس	۸	۰/۰۴۲
مهریز	۵	۰/۰۶۷
میبد	۳	۰/۱۳۸
یزد	۱	۰/۳۰۴

منبع: یافته‌های پژوهش

سنجش وضعیت توسعه‌یافتگی شهرستان‌ها از دیدگاه مدیران دستگاه‌های اجرایی استان یزد تمامی مراحل بخش قبلی در این بخش نیز تکرار شده است، با این تفاوت که پرسشنامه‌های مربوطه توسط حداقل ۱۵ مدیر ارشد استانی تکمیل شده است که بیشتر از اعضای شورای برنامه‌ریزی و توسعه استان هستند. پس از طی شدن مراحل مذکور، میزان توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان مشخص گردید که در جدول (۴) بیان شده است.

جدول (۴): میزان توسعه یافتگی شهرستان‌های استان یزد از دیدگاه مدیران دستگاه‌های اجرایی استان با استفاده از روش AHP

شهرستان	رتبه توسعه یافتگی	درجه توسعه یافتگی
ابركوه	۵	۰/۰۵۷
اردكان	۲	۰/۱۸۲
باقق	۷	۰/۰۵۳
بهباد	۱۰	۰/۰۲۷
تفت	۴	۰/۰۸۵
خاتم	۱۱	۰/۰۲۷
صدوق	۹	۰/۰۴۹
طبس	۸	۰/۰۴۹
مهریز	۶	۰/۰۵۳
میبد	۳	۰/۱۵۷
یزد	۱	۰/۲۶۱

منبع: یافته‌های پژوهش

مرحله سوم: سنجش وضعیت کلی توسعه یافتگی شهرستان‌های استان یزد در این بخش، پس از تلفیق نتایج دو روش کمی و کیفی با استفاده از روش SAW، میزان توسعه یافتگی شهرستان‌های استان به شرح جدول (۵) بیان می‌گردد. پس از آن به منظور گروه‌بندی شهرستان‌ها، می‌توان بر اساس امتیازهای اکتسابی، از روش زیر استفاده کرد:

$$C = \sum_{i=1}^n C_i$$

C_i : امتیاز اکتسابی شهرستان i ام

$$h_i = \frac{C_i}{C}$$

h_i : فراوانی نسبی امتیاز اکتسابی شهرستان i ام

$$H_i = \sum h_i$$

H_i : فراوانی نسبی تجمعی امتیاز شهرستان i ام

پس از محاسبه مقادیر مربوط به Hi، گروه‌بندی مطابق جدول (۶) انجام می‌شود. بر این اساس، شهرستان‌هایی که امتیاز Hi آن‌ها در محدوده ۰/۷۵ تا ۱ قرار می‌گیرد، شهرستان‌های پیشرو و شهرستان‌هایی که امتیاز Hi آن‌ها در محدوده صفر تا ۰/۲۵ قرار می‌گیرد، شهرستان‌های ضعیف قلمداد می‌شود.

جدول (۵): میزان توسعه‌یافتگی کلی شهرستان‌های استان یزد

شهرستان	رتبه توسعه‌یافتگی	درجه توسعه‌یافتگی	درجه محرومیت
ابركوه	۸	۰/۰۶۸۲	۱/۸۶۹
اردكان	۲	۰/۱۲۴۴	۱/۳۲۵
بافق	۷	۰/۰۷۰۲	۱/۸۵۰
بهباباد	۹	۰/۰۶۲۳	۱/۹۲۶
تفت	۴	۰/۱۰۲۸	۱/۵۳۴
خاتم	۱۱	۰/۰۵۴۷	۲/۰۰۰
صدوق	۵	۰/۰۹۰۹	۱/۶۵۰
طبس	۱۰	۰/۰۵۷۸	۱/۹۷۰
مهریز	۶	۰/۰۸۷۸	۱/۶۸۰
میبد	۳	۰/۱۲۲۸	۱/۳۴۱
یزد	۱	۰/۱۵۸۰	۱/۰۰۰

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول (۶): راهنمای محاسبه مقادیر Hi

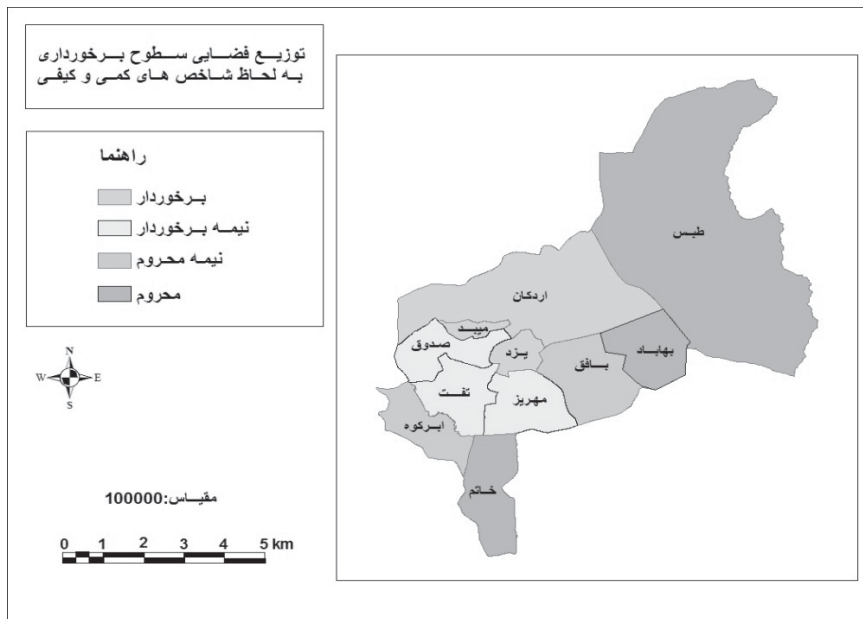
گروه‌بندی	حدود مقادیر Hi
سطح ۴	$0 < H_i \leq 0.25$
سطح ۳	$0.25 < H_i \leq 0.5$
سطح ۲	$0.5 < H_i \leq 0.75$
سطح ۱ (برترین‌ها)	$0.75 < H_i \leq 1$

گروه‌بندی شهرستان‌ها به لحاظ درجه توسعه‌یافتگی، به شرح جدول (۷) است که در شکل (۳) توزیع فضایی سطوح توسعه‌یافتگی ملاحظه می‌شود.

جدول (۷): گروه‌بندی شهرستان‌ها به لحاظ درجه توسعه‌یافتگی حاصل از روش SAW

شهرستان	سطح توسعه‌یافتگی
بهباد - طبس - خاتم	محروم
بافق - ایرکوه	نیمه‌محروم
تفت - صدوق - مهریز	نیمه‌برخوردار
یزد - اردکان - میبد	برخوردار

منبع: یافته‌های پژوهش



شکل (۳): توزیع فضایی سطوح توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان یزد

نتیجه‌گیری

یکی از جوانب و اهداف مهم برنامه‌ریزی توسعه، کمک به مناطق کمتر توسعه یافته و اقشار فقیرتر جامعه و توزیع عادلانه امکانات و درآمدها، با توجه به مزیت‌های نسبی مناطق و عقب‌ماندگی‌های آنها است. از این رو، ضرورت دارد به ارزیابی و اندازه‌گیری میزان برخورداری و توسعه‌یافتگی و قوت‌ها و ضعف‌های مناطق مختلف و بررسی شرایط بهبود یا عدم بهبود آنها پرداخته شود.

در این راستا، در پژوهش حاضر رتبه‌بندی شهرستان‌های استان یزد در دو بخش کمی و کیفی انجام شده است و تلفیق آنها، نتیجه نهایی توسعه‌یافتگی را مشخص می‌کند. بررسی کمی بر اساس شاخص‌های توسعه که در فصول نه‌گانه تدوین شده است، با استفاده از روش تحلیل عاملی و نظام وزن‌دهی آنتروپی شانون و بررسی کیفی با استفاده از پرسشنامه‌های خاص بر مبنای دیدگاه‌های مدیران و فرمانداران استان و بکارگیری روش AHP انجام شده است. در ادامه نیز بر اساس خروجی نهایی به دست آمده، شهرستان‌های استان در چهار دسته محروم، نیمه‌محروم، نیمه‌برخوردار و برخوردار، سطح‌بندی گردید.

نتایج پژوهش نشان داد که شهرستان‌های بهاباد، طبس و خاتم به عنوان شهرستان‌های محروم، بافق و ابرکوه به عنوان شهرستان‌های نیمه‌محروم، تفت، صدوق و مهریز به عنوان شهرستان‌های نیمه‌برخوردار و شهرستان‌های یزد، اردکان و میبد به عنوان شهرستان‌های برخوردار استان مطرح است. در ضمن، بین شهرستان‌های برخوردار، به ویژه شهرستان یزد با سایر شهرستان‌ها اختلاف جالب توجهی در سطح توسعه‌یافتگی وجود دارد. نتایج حاصله، می‌تواند در تدوین مجموعه برنامه‌ها و اسناد توسعه‌ای استان، به ویژه در حوزه توزیع اعتبارات تملک دارایی‌های سرمایه‌ای استان (به عنوان ابزار دولت در تأمین زیرساخت‌ها و زمینه‌ساز توسعه سرمایه‌گذاری‌ها) و نیز توزیع تسهیلات اشتغال‌زایی، مورد استفاده برنامه‌ریزان و سیاستگذاران استان قرار گیرد.

در پژوهش حاضر، به منظور بررسی وضعیت توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان، علاوه بر بکارگیری شاخص‌های کمی از آرای مدیران دستگاه‌ها و فرمانداران شهرستان‌ها در قالب الگوی تحلیل سلسله‌مراتبی استفاده شده است که تجربه گرانمایی محسوب می‌شود. به نظر می‌رسد بتوان از این تجربه مفید، به منظور هم‌افزایی و همفکری بیشتر متخصصان برنامه‌ریزی در طراحی و اجرای الگوهای توسعه منطقه‌ای در سطح استان و نیز مناطق تابعه با توجه به ویژگی‌های خاص آنها و عدم پاسخ‌گویی کامل مدل‌های کمی، استفاده کرد. همچنین می‌توان این رویه را در فرایند توزیع اعتبارات نیز مورد استفاده قرار داد.

علاوه بر این، بررسی‌های متعدد پژوهش حاضر نشان داد که از میان الگوهای مختلف، الگوهای تحلیل عاملی، SAW، AHP و آنتروپی شانون، مناسب‌ترین گزینه‌ها به منظور رتبه‌بندی و تعیین وضعیت توسعه‌یافتگی است.

منابع

الف) فارسی

- آذر، عادل و رجب‌زاده، علی (۱۳۸۱). تصمیم‌گیری کاربردی (رویکرد *M.A.D.M*). تهران: نشر نگاه دانش.
- استانداری یزد (۱۳۸۹). *سالنامه آماری سال ۱۳۸۸ استان یزد*. یزد: دفتر آمار و اطلاعات استانداری یزد.
- ان کیم، جی و مولر، چارلز و (۱۳۸۱). *مقدمه‌ای بر تحلیل عاملی و شیوه بکارگیری آن*. ترجمه صادق بختیاری و هوشنگ طالبی. اصفهان: انتشارات دانشگاه اصفهان.
- تودارو، مایکل (۱۳۷۰). *توسعه اقتصادی در جهان سوم*. ترجمه غلامعلی فرجادی. تهران: سازمان برنامه و بودجه.
- جرالد، مایر (۱۳۷۸). *مباحث اساسی اقتصاد توسعه*. ترجمه غلامرضا آزاد. تهران: نشر نی.
- حاجی شعبانی، محمد و دهقانی زاده، مجید (۱۳۸۵). *سیمای استان یزد و شهرستان‌های تابعه*. یزد: سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان یزد.
- دهقانی‌زاده، مجید و فلاح، حجت (۱۳۸۷). بررسی و تحلیل جایگاه استان‌های کشور به لحاظ شاخص‌های بخش صنعت و معدن (با تأکید بر جایگاه استان یزد). *برنامه و بودجه*، ۱۰۷.
- زارع، حبیب (۱۳۹۰). *مجموعه اسناد پشتیبان سند توسعه اشتغال و سرمایه‌گذاری استان یزد*. دانشگاه یزد.
- زیاری، کرامت‌الله؛ زنجیرچی، سید محمود و کبری سرخ کمال (۱۳۸۹). بررسی و رتبه‌بندی درجه توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان خراسان رضوی با استفاده از تکنیک تاپسیس. *پژوهش‌های جغرافیای انسانی*، ۷۲.
- زیاری، کرامت‌الله؛ سعیدی، نوید و لایلا بقال (۱۳۸۹). سنجش درجه توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان آذربایجان شرقی به روش شاخص توسعه انسانی. *فراسوی مدیریت*، ۱۲.
- عمادی، محمدحسین (۱۳۷۶). نقدی بر مقاله مدل در حال پیدایش توسعه روستایی. *روستا و توسعه*، ۱.
- قائد رحمتی، صفر؛ خادم‌الحسینی، احمد و علی محمدی فرد (۱۳۸۹). تحلیلی بر درجه توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان سیستان و بلوچستان. *آمایش محیط*، ۱.
- قدسی‌پور، سید حسن (۱۳۸۱). *مباحثی در تصمیم‌گیری چند معیاره فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی AHP*.

دانشگاه صنعتی امیرکبیر.

گولت، دنیس (۱۳۷۴). توسعه: آفریننده و مخرب ارزش‌ها. ترجمه غلامعلی فرجادی. برنامه و توسعه، ۱۰. متوسلی، محمود (۱۳۸۲). توسعه اقتصادی: مفاهیم، مبانی نظری، رویکرد نهادگرایی و روش‌شناسی. تهران: سمت.

مرکز آمار ایران (سالهای مختلف). نشریات مختلف آماری.

نسترن، مهین و فتاحی، سارا (۱۳۸۸). سطح‌بندی شهرستان‌های استان گلستان از نظر شاخص‌های توسعه‌یافتگی با استفاده از روش تحلیل عاملی. جغرافیا و مطالعات محیطی، ۱.

ب) انگلیسی

Grunkemeyer, W. & Moss, M. (1999). *Key Concepts in Sustainable Development*. Web Book of Regional Science. Regional Research Institute. West Virginia University. Retrieved from <http://www.rrri.wvu.edu>.

Habing, B. (2003). *Exploratory Factor Analysis*. University of South Carolina.

Hadder, R. (2000). *Development Geography*. London & New York: Routledge.

Inder Jeet Taneja (2001). *Generalized Information Measures and Their Applications*. Departamento de Matemática Universidade Federal de Santa Catarina 88. 040-900 Florianópolis, SC, Brazil.

Kline, Paul (1994). *An Easy guide to Factor Analysis*. London and New York: Routedge.

Mate, C & Calderon, R. (2000). Exploring the characteristics of rotating electric machines with factor analysis. *journal of Applied Statistics*, 27.

United Nations. (2006). *social justice in an open world*. The Role of the united nations.

Zhu. Y & Buchmann, P. (2002). *Evaluating and Selecting web Sources as external information Resources of a data warehouse*. Department of computer science. Darmstadt University of technology 64283 Darmstadt. Germany.