

درجه توسعه‌یافتگی آموزشی شهرستانهای استان گیلان

محمدتقی رهنمایی^۱ و بهناز پورخداداد^۲

تاریخ وصول: ۱۳۹۳/۱۲/۴، تاریخ تایید: ۱۳۹۴/۲/۱۸

چکیده

با توجه به ضرورت توسعه‌ی یکپارچه‌ی ناحیه‌ای، تحلیل شاخص‌های مؤثر در توسعه‌یافتگی شهرستان‌ها، یکی از مؤثرترین ابزارها جهت برنامه‌ریزی محسوب می‌شود. شاخص آموزشی بدون شک یکی از مهمترین مؤلفه‌ها جهت اختصاص امکانات برابر در سطوح ناحیه‌ای است. این پژوهش درصدد بررسی و سطح‌بندی شهرستان‌های استان گیلان با توجه به شاخصه‌ی آموزشی است تا نواحی کمتر توسعه‌یافته مشخص شده و ابزاری جهت تصمیم‌گیری بهتر برنامه‌ریزان شهری قرار گیرد.

روش تحقیق به صورت توصیفی-تحلیلی بوده که ۹ گروه از متغیرهای آموزشی تعیین و سپس شاخصه‌های مربوطه نیز با توجه به متغیرها تعیین شدند و با توجه به مراحل روش ناپسیس، ابتدا نرمال‌سازی و سپس بی‌مقیاس‌سازی و وزن‌دهی به شاخص‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS و ضریب همبستگی مک‌گراناهان برای شاخص‌های آموزشی موردنظر بدست آمد و در نهایت ۱۶ شهرستان استان گیلان با استفاده از روش ناپسیس، از نظر توسعه‌یافتگی آموزشی، سطح‌بندی شدند. نتایج حاصل از این پژوهش نشانگر این است که شهرستان‌های رشت، سیاهکل، رودبار و رودسر، دارای سطح مطلوبی از برخورداری آموزشی هستند و بیشترین سطح توسعه‌یافتگی آموزشی در کل استان با رتبه‌ی یک ($c^+ = 1$) مربوط به شهرستان رشت و کمترین سطح توسعه‌یافتگی با رتبه‌ی شانزده ($c^+ = 0$)، مربوط به شهرستان بندرانزلی است. همچنین ۶۲٫۵ درصد از شهرستان‌های استان گیلان در گروه توسعه‌نیافته ۱۲٫۵ درصد در سطوح کمتر توسعه‌یافته و ۲۵ درصد در گروه توسعه‌یافته‌ی آموزشی قرار گرفتند.

کلیدواژگان: استان گیلان، تکنیک ناپسیس، توسعه‌یافتگی آموزشی، سطح‌بندی آموزشی، مک‌گراناهان.

مقدمه

۱. دانشیار بازنشسته دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران، ایران.

۲. کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، مدرس در دانشگاه پیام نور بندرانزلی، ایران و نویسنده مسئول،

E-mail:mpourkhodadad@yahoo.com

یکی از ویژگی‌های مهم اقتصادی و توسعه‌ی پایدار، توزیع متوازن امکانات و منابع توسعه، متناسب با جمعیت است. در برنامه‌ریزی‌های منطقه‌ای با هدف محرومیت‌زدایی و آمایشی، پیوسته بر عدالت اجتماعی تأکید می‌شود. اما اینکه چگونه تفاوت میان نواحی محروم و برخوردار باید مشخص گردد تابع روابط علمی و شیوه‌های متعدد پژوهشی است. بدین منظور برای تخصیص منابع در برنامه‌ریزی‌های اجتماعی-اقتصادی باید به شرایط ویژه‌ی هر ناحیه توجه خاصی داشت (رضوانی و صحنه، ۱۳۸۴: ۲).

نحوه توزیع امکانات و خدمات، با مطالعه تطبیقی شاخص‌ها در زمینه‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی و کالبدی قابل تحلیل هستند. شاخص‌ها می‌توانند وضعیت محدوده‌های مختلف جغرافیایی را به صورت تطبیقی نشان داده و آنها را از نظر امکانات و تنگناها رده‌بندی کرده و اولویت بخشد. بنابراین با کمک این شاخص‌ها می‌توان تصویری از میزان برخورداری نواحی جغرافیایی را از خدمات گوناگون ارائه داد (دل‌آور، ۱۳۹۳: ۲).

سازمان‌های بسیاری در قالب بخش عمومی در حال ارائه‌ی خدمات به اقشار مختلف جامعه هستند که در این بین محیط‌های آموزشی نه تنها نقش بسیار مهمی در ارائه‌ی خدمات به اقشار جویای علم در جامعه ایفا می‌کنند؛ بلکه خدمات این سازمان‌ها به گونه‌ای است که تمامی بخش‌های یک جامعه از آنها بهره‌مند می‌شوند. به همین دلیل خروجی‌های سیستم آموزشی در هر جامعه نقش‌های پر رنگی در عرصه‌های مختلف آن جامعه ایفا می‌کنند و پرداختن به آنها امری کلیدی و مهم است (رودپشتی، ۱۳۷۸: ۷۶).

سرمایه‌ی هر انسان آموزشی است که بتواند او را در فرایند زندگی اجتماعی از ظرفیت تولیدی بالاتر سازد و بدون تردید آموزش در روند توسعه‌ی اقتصادی، اجتماعی، نیروی انسانی و سرمایه‌گذاری در آن نقش بسیار کلیدی و محوری داشته و شرط لازم توسعه به‌شمار می‌رود (مصری نژاد، ۱۳۸۳: ۱۲).

شاخص باسوادی و تحصیل از جمله شاخص‌هایی است که بر شاخص نیروی انسانی و توسعه‌ی صنعتی اثر می‌گذارد و در روند توسعه نقش مهمی به عهده دارد (حسین‌زاده دلیر، ۱۳۸۷: ۲۲۰).

سطح‌بندی توسعه‌یافتگی در شهرستان‌های یک استان می‌تواند تا حد زیادی کمبودها و کم و کاستی‌ها را به نمایش بگذارد تا بدین وسیله برنامه‌ریزان را در جهت تعدیل امکانات یاری

دهد. شاخص‌هایی که جهت توسعه‌ی ناحیه‌ای معمولاً مورد توجه قرار می‌گیرند عبارتند از شاخص‌های اقتصادی، فرهنگی، آموزشی، اداری، بهداشتی و غیره که بررسی هرکدام از شاخص‌ها جهت نیل به توسعه‌ی همه‌جانبه ضروری به نظر می‌رسد. استان گیلان در مقایسه با سایر استان‌های کشور از جمله استان‌های برخوردار است، اما این استان از نظر برخی شاخص‌های توسعه از جمله آموزش در درون خود، دارای ناموزونی‌های زیادی است، به همین دلیل در این تحقیق، جهت بررسی دقیق‌تر، این شاخص مورد توجه قرار گرفته است.

آمار و اطلاعات موجود آموزشی، به صورت خام و مجرد نمی‌تواند تصویر مناسبی از کمبودها و عدم تعادل امکانات در نواحی مختلف را نشان دهد، بنابراین استفاده از تکنیک‌های آماری می‌تواند تصویر دقیق‌تری از وضعیت موجود نواحی را نمایش دهد.

تکنیک تاپسیس، یکی از روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره است که برای ارزیابی و رتبه‌بندی موارد مورد استفاده قرار می‌گیرد که گزینه‌ی انتخاب شده بایستی از وضعیت مطلوب کمترین فاصله و از وضعیت نامطلوب بیشترین فاصله را داشته باشد (کلانتری، ۱۳۹۲:۲۶۵).

مبانی نظری تحقیق

سوابق و پیشینه‌ی تحقیق

تاکنون با استفاده از تکنیک تاپسیس، تحقیقات و پژوهش‌های بسیاری در سطوح ملی، منطقه‌ای و محلی در کشور جهت رتبه‌بندی انجام گرفته است. در بعضی از تحقیقات، تمامی معیارهای توسعه در سطح تحلیل مورد نظر، به صورت همه‌جانبه مورد پژوهش قرار گرفتند مانند:

- اسلامی (۱۳۹۱) با بهره‌گیری از دو روش تاپسیس و تکسونومی عددی، درجه توسعه‌یافتگی استان‌های کشور را در طی دو دوره سرشماری ۷۵ و ۸۵ محاسبه نمود و به این نتیجه رسید که وضعیت توسعه‌یافتگی جامعه در سال ۸۵ نسبت به سال ۷۵ بهبود یافته است؛

- بهرامی و عطار (۱۳۹۰) در پژوهش خود با استفاده از روش تاپسیس خطی، درجه توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان آذربایجان غربی را محاسبه نمودند و سپس دریافتند که بین سطح توسعه‌یافتگی شهرستان‌ها با نرخ شهرنشینی ارتباط معناداری وجود دارد؛
- نوجوان و همکاران (۱۳۹۰) کاربرد روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره تاپسیس را در برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای مورد بررسی قرار دادند؛
- شاطری و همکاران (۱۳۹۰) با استفاده از تکنیک تاپسیس به اولویت‌بندی نیازهای روستایی در شهرستان نهبندان پرداخته و به این نتیجه رسیده است که تلاش به‌منظور افزایش میزان در آمد دارای بالا ترین اولویت به‌منظور تحقق توسعه‌ی اقتصادی و اجتماعی می‌باشد؛
- بهرامی (۱۳۹۲) با استفاده از تکنیک تاپسیس، به سنجش سطوح توسعه‌ی روستایی دهستان‌های شهرستان روانسر پرداخته است. نتایج تحقیق نشانگر این است که ۴٫۹ درصد از روستاهای شهرستان برخوردار ۲۶٫۸ درصد از کل آبادی‌ها نیمه برخوردار و ۶۸ درصد غیربرخوردار هستند؛
- دل‌آور و همکاران (۱۳۹۳) در تحقیق خود، به سنجش سطح توسعه‌یافتگی استان اردبیل در بخش‌های مرزی و غیرمرزی با بهره‌گیری از تکنیک تاپسیس پرداختند. نتایج تحقیق حاکی از وجود شرایط در حال توسعه برای کل استان است؛
- در برخی از تحقیقات نیز، شاخص‌های یک بخش در سطوح مختلف جهت ارزیابی دقیق‌تر مورد پژوهش قرار گرفته و اقدام به رتبه‌بندی شده است نظیر:
 ۱. مشکینی و همکاران (۱۳۹۱) با استفاده از مدل تاپسیس، شاخص‌های توسعه‌ی فرهنگی در شهرستان‌های استان زنجان را مورد بررسی قرار داده و به این نتیجه رسیده‌اند که شهرستان‌های زنجان و ماهنشان از بالاترین رتبه و خدابنده و ابجرود از پایین‌ترین رتبه از نظر شاخص‌های فرهنگی برخوردار بوده‌اند.
 ۲. شمعی و همکاران (۱۳۹۰) شهرستان‌های استان اصفهان را از لحاظ زیرساخت‌های گردشگری با استفاده از مدل تاپسیس و AHP مورد بررسی قرار دادند. در این تحقیق، با استفاده از دو مدل فوق، شهرستان‌های اصفهان و کاشان به ترتیب دارای بالاترین رتبه از لحاظ گردشگری مشخص شدند.

۳. زرآبادی و همکاران (۱۳۹۱) با استفاده از مدل تاپسیس، عوامل تاثیرگذار بر توسعه‌ی گردشگری پایدار شهرستان سروآباد را مورد بررسی قرار دادند. با استفاده از این مدل، اینگونه نتیجه‌گیری شد که تأثیرگذارترین عامل در توسعه‌ی گردشگری پایدار شهرستان سروآباد توجه به زیرساخت‌ها از جمله حمل و نقل جاده‌ای است و دهستان اورامان دارای جاذبه‌های گردشگری بسیاری می‌باشد ولی به دلیل فقدان زیرساخت مناسب در رتبه‌ی پایینی قرار گرفته است.

۴. موسی‌وند و همکار (۱۳۹۰) به ارزیابی زیرساخت‌های شهری جهت تعیین قطب گردشگری در استان مازندران با استفاده از تکنیک تاپسیس و AHP پرداختند. نتایج نشان داد که با توجه به معیارهای مورد مطالعه، شهرستان رامسر از بیشترین امتیاز به عنوان قطب گردشگری در استان مازندران برخوردار است.

۵. امانپور و همکاران (۱۳۹۲) با استفاده از تکنیک تاپسیس، به ارزیابی میزان توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان کرمانشاه از لحاظ برخورداری از شاخص‌های خدمات شهری پرداختند و به این نتیجه رسیدند که شهرستان کرمانشاه در طبقه‌ی اول توسعه و شهرستان ثلاث باباجانی، جوانرود، دالاهو، روانسر و قصر شیرین در گروه شهرستان‌های محروم استان از لحاظ خدمات شهری قرار دارند.

۶. سرور و همکاران (۱۳۹۱) به سنجش میزان توسعه‌یافتگی ساختارهای اقتصادی - اجتماعی شهرستان‌های استان آذربایجان شرقی با استفاده از تکنیک تاپسیس پرداختند. در این تحقیق شهرهای مراغه، میانه، مرند و سراب در سطح بالای توسعه‌یافتگی قرار گرفتند. شهرهای بناب، اهر، جلفا صوفیان و ممقان در سطح متوسط توسعه‌یافتگی و مابقی شهرها در سطوح پایین توسعه‌یافتگی اقتصادی - اجتماعی قرار داشتند.

۷. امانپور و همکاران (۱۳۹۱) به تعیین درجه‌ی توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان خوزستان از نظر شاخص آموزشی با استفاده از تکنیک تاکسونومی پرداختند و به این نتیجه رسیدند که شهرستان‌های امیدیه و اهواز به‌عنوان برخوردارترین و محروم‌ترین شهرستان‌های استان از نظر شاخص آموزشی هستند.

مفاهیم

توسعه

توسعه واژه‌ی معادل منتخب برای کلمه Development است، [معادل فارسی آن واژه‌ی بالندگی است] که بدواً در مقولات مادی و اقتصادی مطرح بوده است و به تدریج برای سایر جنبه‌های مرتبط با حیات اجتماعی همچون انسان، فرهنگ، سیاست، هنر، عدالت اجتماعی و امثالهم نیز مورد استفاده قرار گرفته است (داوری اردکانی ۱۳۷۵: ۲۰).

فرایند عام توسعه، این است که توسعه را بر حسب پیشرفت به‌سوی اهداف رفاهی نظیر کاهش فقر، بیکاری و کاهش نابرابری تعریف می‌کنیم (ازکیا، ۱۳۷۷: ۹).
پیشرفت در جهت نیل به توسعه، تمامی شاخص‌های زندگی را در سکونتگاه‌های انسانی دربر می‌گیرد و صرفاً موضوعی اقتصادی نیست (بارلوی، ۱۹۹۷: ۳۷).

سه جنبه مهم توسعه عبارتند از:

- بهبود سطح زندگی مردم یعنی سطح درآمد و مصرف مواد غذایی، سطح خدمات پزشکی، آموزش و مانند آنها؛
- ایجاد شرایطی که موجب رشد عزت نفس مردم می‌شود از راه استقرار نظام‌ها و نهادهای اجتماعی و سیاسی و اقتصادی که افزایش شأن و احترام انسان باشد؛
- افزایش آزادی‌های مردم در گزینش از راه گسترش دامنه متغیرهای گزینشی آنها واژه‌ای کلیدی در برنامه‌ریزی است (سیف‌الدینی، ۱۳۸۵: ۱۳۵).

با توجه به تعاریف توسعه که در بالا ذکر شد، می‌توان گفت توسعه حرکتی مثبت از وضع موجود به یک وضعیت ثانویه است این حرکت مثبت و رو به جلو شامل تمامی بخش‌ها اعم از اقتصادی و معیشتی، زیرساختی، بهداشتی و درمانی، آموزشی و غیره است.

توسعه‌یافتگی آموزشی

سواد و سرمایه‌ی انسانی در رشد و توسعه‌ی اقتصادی کشورها اهمیت بالایی داشته و ارتباط مستقیمی میان سطوح بالاتر سواد و سطوح بالای توسعه‌ی اقتصادی کشورها وجود دارد. به‌طور کلی انتظار بر آن است که مناطق توسعه‌یافته‌تر از سطوح بالاتر سواد و آموزش برخوردار باشند (امانپور و همکاران ۱۳۹۱: ۴۴).

در تحقیق پیش‌رو منظور از توسعه‌یافتگی آموزشی، بررسی تمامی شاخص‌های آموزشی نظیر نرخ با سواد، نرخ تحصیل، برخورداری از زیرساخت‌های آموزشی و غیره می‌باشد (جدول ۳). منظور از سطح‌بندی آموزشی نیز بررسی شاخص‌های توسعه‌یافتگی آموزشی و مقایسه‌ی کمی و کیفی این شاخص‌ها در شهرستان‌های استان گیلان با استفاده از تکنیک تاپسیس و ضریب همبستگی مک‌گرنانها است.

هدف از محاسبه درجه توسعه‌یافتگی در تقسیمات گوناگون سیاسی - جغرافیایی (کشور، استان، بخش و دهستان)، آشکار نمودن کمبودها و توانایی‌های موجود جهت ارائه تصویری روشن از آینده اقتصادی مناطق کشور در محدوده جغرافیایی است. لذا انجام چنین مطالعاتی می‌تواند بسیاری از مشکلات و نارسایی‌های پنهان را آشکار کرده و به جهت‌گیری صحیح روند توسعه سکونتگاه‌ها منجر گردد.

تکنیک تاپسیس^۱

تکنیک تاپسیس یکی از روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره است که برای ارزیابی و رتبه‌بندی موارد (مناطق، شهرها روستاها یا هر واحد مطالعه‌ی دیگر) مورد استفاده قرار می‌گیرد. این تکنیک توسط هوانگ و یون بر اساس اصلی بسط یافته است که گزینه‌ی انتخاب شده بایستی از راه‌حل ایده‌آل کمترین فاصله و از راه‌حل غیرایده‌آل بیشترین فاصله را داشته باشد و یکی دیگر از مزایای بارز آن، تصمیم‌گیری، متمایز ساختن و اهمیت دادن به کلیه شاخص‌ها بر اساس شاخص‌های مثبت و منفی است (کلانتری ۱۳۹۲: ۲۶۵).

در این تحقیق از تکنیک تاپسیس جهت رتبه‌بندی آموزشی شهرستان‌های استان گیلان استفاده شده است تا بدین ترتیب شهرستان‌های توسعه یافته، کمتر توسعه‌نیافته و توسعه‌نیافته از جهت آموزشی در استان گیلان مشخص شوند. این متد مفیدترین روش تصمیم‌گیری چند معیاره در بررسی مسائل جهان واقعی است (Hwang and Yoon :1981).

محدوده‌ی مورد مطالعه

گیلان از جمله استان‌های شمالی ایران است که با ۱۶ شهرستان، ۴۳ بخش، ۵۲ شهر؛ از سمت شمال با دریای خزر، از سمت غرب با استان اردبیل و از سمت جنوب با استان زنجان و قزوین و از سمت شرق با استان مازندران محدود شده است (نقشه‌ی ۱).

استان گیلان از لحاظ جغرافیایی در ۳۶ درجه و ۳۳ دقیقه و ۲۱ ثانیه تا ۳۸ درجه و ۲۷ دقیقه و ۹ ثانیه‌ی عرض شمالی و ۴۸ درجه و ۳۲ دقیقه و ۱۱ ثانیه تا ۵۰ درجه و ۳۶ دقیقه و ۴۴ ثانیه‌ی طول شرقی از نصف‌النهار گرینویچ قرار گرفته است.

استان گیلان، در سال ۱۳۹۰، با جمعیت ۲۴۸۰۸۷۴ نفر، دارای ۲۵۹۱ روستا در قالب ۱۶ شهرستان است. بر طبق آخرین آمار در سال ۱۳۹۰، ۶۰٫۳ درصد از جمعیت استان شهرنشین و مابقی یعنی ۳۹٫۷ درصد روستانشین هستند (لطفاً به جدول ۱ مراجعه شود).

این استان ۳٫۳۰ درصد از کل جمعیت کشور را در خود جای داده است.

جدول ۱: جمعیت استان گیلان به تفکیک شهری و روستایی

شرح	جمعیت	درصد
کل استان	۲۴۸۰۸۷۴	۱۰۰
مناطق شهری	۱۴۸۸۵۲۴	۶۰٫۳
مناطق روستایی	۹۹۲۳۵۰	۳۹٫۷

ماخذ: سالنامه‌ی آماری استان گیلان، ۱۳۹۰

استان گیلان در پایان سال ۱۳۹۰، از میزان ۸۴٫۳ درصد با سواد باسواد برخوردار بوده است که در مقایسه با میزان باسواد در کشور که ۹۱ درصد بر آورد شده است، در وضعیت نامناسب‌تری قرار گرفته است.

روش‌شناسی تحقیق

روش و ابزار گردآوری اطلاعات

در این پژوهش جهت گردآوری اطلاعات، از روش کتابخانه‌ای و آمار موجود در سالنامه‌ی آماری استان گیلان استفاده شده است و جهت پردازش اطلاعات، از مدل تصمیم‌گیری

چندمعیاره TOPSIS، ضریب همبستگی مک‌گرنانهان و نرم‌افزار SPSS جهت تصویرسازی اطلاعات از نرم‌افزار تخصصی GIS استفاده شده است.



نقشه ۱: نقشه‌ی موقعیت جغرافیایی استان گیلان در ایران، ترسیم: نگارندگان

روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

با استفاده از آمار موجود در سالنامه‌ی آماری استان گیلان، ابتدا ۱۶ شهرستان استان گیلان بر اساس تعداد روستاهای هر بخش و ۶ متغیر آموزشی مورد بررسی قرار گرفته و سپس ۹ شاخص بر اساس متغیرهای موجود آموزشی بررسی شدند. درصد برخورداری شاخص‌های موردنظر ابتدا در

نرم‌افزار EXCEL محاسبه شدند و سپس به دلیل متفاوت بودن مقیاس‌ها، هر یک از شاخص‌ها با استفاده از فرمول نرمال کردن، عمل رفع اختلاف مقیاس در آنها انجام گرفت. پس از تعیین متغیرها و شاخص‌های آموزشی، درصد برخورداری روستاهای استان گیلان به تفکیک شهرستان در نرم‌افزار Excel، محاسبه شد. سپس به دلیل متفاوت بودن مقیاس اندازه‌گیری، هریک از شاخص‌های موردنظر با استفاده از فرمول، رفع اختلاف مقیاس شاخص‌ها به روش نرمال کردن در آنها انجام گرفت. در این مرحله، برای کنترل تفاوت مابین شاخص‌ها، وزن‌های مناسب می‌بایستی برایشان در نظر گرفته شود. جهت تعیین وزن برای شاخص‌های آموزشی در این تحقیق، از روش وزن‌دهی "مک‌گراناهان" استفاده شده است. برای تعیین وزن، شاخص‌های رفع اختلاف مقیاس شده را به نرم‌افزار SPSS منتقل کرده و با استفاده از دستور *Correlation Bivariate*، ضریب همبستگی پیرسون را برای هر یک از شاخص‌ها محاسبه می‌کنیم. سپس میانگین قدر مطلق ضرایب را به عنوان وزن هر شاخص (W_j) محاسبه می‌کنیم. پس از انجام مراحل فوق، با جمع جبری هریک از شاخص‌های آموزشی، برای هر شهرستان اقدام به تهیه شاخص ترکیبی می‌شود. سپس بعد از به دست آمدن شاخص‌های بی‌مقیاس شده‌ی وزنی، جهت تعیین درجه‌ی توسعه‌یافتگی شهرستان‌ها، از تکنیک تاپسیس استفاده می‌کنیم. در این مرحله، به تعیین ایده‌آل‌ترین پاسخ‌ها (S^+) و غیرایده‌آل‌ترین پاسخ (S^-) می‌پردازیم، که گزینه انتخاب شده بایستی از راه‌حل ایده‌آل، کمترین فاصله و از راه‌حل غیرایده‌آل، بیشترین فاصله را داشته باشد. فاصله‌ی گزینه‌ی انتخاب شده از راه‌حل‌های ایده‌آل و غیرایده‌آل، بر اساس فرمول‌های زیر محاسبه می‌شود.

$$S^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^+)^2} \quad \text{فرمول (۱)}$$

$$S^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^-)^2} \quad \text{فرمول (۲)}$$

که در این فرمول:

- V_j^+ و V_j^- = مقادیر گزینه‌های ایده‌آل و غیرایده‌آل
- V_{ij} = مقادیر نرمال شده وزنی هر شاخص در ماتریس V
- S^+ = میزان نزدیکی هر کدام از راه‌حل‌ها به راه‌حل ایده‌آل

▪ S^- = میزان دوری هر کدام از راه حل‌ها به راه حل غیرایده‌آل

سپس بر اساس فرمول شماره‌ی ۳، نزدیکی نسبی تا ایده‌آل‌ترین جواب بدست خواهد آمد.

$$C_i^* = \frac{S_i^-}{(S_i^- + S_i^+)} \quad \text{فرمول (۳)}$$

در فرمول شماره‌ی ۳، مقدار C_i^* ، همواره مابین صفر و یک است. هرچه قدر این مقدار به یک نزدیکتر باشد آن واحد، که در تحقیق موردنظر شهرستان‌های استان گیلان هستند، دارای برتری یا توسعه‌یافتگی بیشتری نسبت به سایر شهرستان‌ها می‌باشد و برعکس.

یافته‌های تحقیق

همان‌طوری که ذکر شد، در تحقیق پیش رو، ابتدا متغیرهای آموزشی از سالنامه‌ی آماری استان گیلان استخراج و سپس ۹ شاخص آموزشی تهیه شد. با در نظر گرفتن متغیرهای آموزشی، درصد بدست آمده از متغیرها، تحت‌عنوان شاخص آموزشی مرتب شدند. نتایج این محاسبات در جدول شماره ۲ نمایش داده شده است.

جدول ۲: متغیرها و شاخص‌های آموزشی

شاخص‌ها	متغیرها
میزان محصل به جمعیت بالای ۶ سال	محصل کل
نرخ تحصیل مردان	محصل مرد
نرخ تحصیل زنان	محصل زنان
نرخ باسوادی کل به جمعیت ۶ سال به بالا	باسواد کل
نرخ باسوادی مرد	باسواد مرد
نرخ باسوادی زن	باسواد زن
درصد برخورداری از دبستان	دبستان
درصد برخورداری از راهنمایی	مدرسه راهنمایی پسرانه و دخترانه
	مدرسه راهنمایی مختلط
درصد برخورداری از دبیرستان	دبیرستان پسرانه و دخترانه

تنظیم: نگارندگان

سپس در مرحله‌ی بعد، با استفاده از روش مک‌گراناهان، جهت رفع اختلاف مقیاس، اقدام به بی‌وزن شدن شاخص‌ها شد. پس از بی‌وزن کردن شاخص‌های آموزشی، با جمع جبری هریک از ۹ شاخص آموزشی شهرستان‌های استان گیلان، اقدام به محاسبه‌ی شاخص ترکیبی جهت بدست آوردن S^+ و S^- شد.

بر طبق این جدول، ایده‌آل‌ترین حالت یا $S^+ = 4.705$ و $S^- = 3.540$ به‌دست آمد. سپس فاصله‌ی هر شاخص با ایده‌آل‌ترین و غیرایده‌آل‌ترین گزینه، نیز محاسبه شد. سپس مقدار C^+ نیز به تفکیک شهرستان، با توجه به فرمول ۳ (در بالا ذکر شد) بدست آمد. در این مرحله بالاترین و پایین‌ترین مقدار C^+ مشخص شده و در نهایت، با توجه به اختلاف این دو مقدار، سه طبقه‌ی توسعه‌ی آموزشی برای شهرستان‌های استان گیلان تهیه شد. بیشترین مقدار C^+ در این پژوهش، عدد ۱ و کمترین مقدار عدد ۰ محاسبه شد. حد طبقه نیز با توجه به در نظر گرفتن سه سطح توسعه، ۰/۳۳ محاسبه شد. بنابراین شهرستان‌هایی که مقدار C^+ اشان، ۰ تا ۰/۳۳ است از لحاظ آموزشی، توسعه‌نیافته، بین ۰/۳۳ تا ۰/۶۶ کمتر توسعه یافته و ۰/۶۶ تا ۱ شهرستان‌های توسعه‌یافته رتبه‌بندی شدند.

جدول ۳: شاخص‌های آموزشی به تفکیک شهرستان در استان گیلان

نام شهرستان	تعداد شهر و روستا	دبستان	مدرسه‌ی راهنمایی	دبیرستان	جمعیت کل ۶ ساله	مرد ۶ ساله و بیشتر	زن ۶ ساله و بیشتر	جمعیت کل ۱۵ ساله باسواد	جمعیت مرد باسواد	جمعیت زن باسواد	جمعیت کل محصلان	مرد محصل	زن محصل
آستارا	83	74	33	18	78425	39,384	39,041	68,981	36,472	32,509	15054	7,662	7,392
آستانه اشرفیه	97	80	55	32	99086	49476	49,610	79,757	42,107	37,650	16708	8,624	8,084
املش	148	62	29	13	41685	20,320	21,365	32,500	16,976	15,524	7006	3,502	3,504
بندر انزلی	29	56	38	31	129409	64,022	65,387	116,341	59,999	56,342	19917	10,216	9,701
تالش	372	215	63	58	171283	85,035	86,248	135,754	72,529	63,225	36017	18,666	17,351
رشت	298	429	251	153	856544	425,179	431,365	758,250	389,388	368,862	143398	72,487	70,911
رضوانشهر	114	75	35	18	61002	30,180	30,822	50,836	26,841	23,995	11990	6,087	5,903
رودبار	208	126	73	42	93148	46,626	46,522	76,690	40,923	35,767	18506	9,731	8,775
رودسر	431	185	76	43	135603	66,733	68,870	112,074	58,297	53,777	22875	11,720	11,155
سیاکل	250	93	38	17	44079	21,457	22,622	34,094	17,746	16,348	7834	3,988	3,846
شتت	101	75	35	24	54740	26,840	27,900	39,779	21,072	18,707	9029	4,622	4,407
صومعه سرا	152	126	58	38	118703	58,212	60,491	95,898	50,005	45,893	21222	10,869	10,353
فومن	173	117	55	33	87835	42,994	44,841	67,860	35,391	32,469	15069	7,832	7,237
لاهیجان	188	101	65	37	159139	79,210	79,929	134,034	69,795	64,239	25059	12,389	12,670
لنگرود	215	128	65	39	128890	63,960	64,930	106,624	55,569	51,055	21295	10,722	10,573
ماسال	110	76	30	23	48161	23,667	24,494	35,674	18,754	16,920	10043	5,157	4,886
جمع	2959	2018	999	619	2,307,732	1,143,295	1,164,437	1,945,146	1,011,864	933,282	401022	204,274	196,748

منبع: سالنامه‌ی آماری استان گیلان-۱۳۹۰

جدول ۴: درصد برخورداری از شاخص‌های آموزشی شهرستان‌های استان گیلان

نام شهرستان	میزان محصل به جمعیت ۶ سال	نرخ تحصیل مردان	نرخ تحصیل زنان	نرخ باسوادی کل به جمعیت ۶ سال	نرخ باسوادی مردان	نرخ باسوادی زنان	برخورداری از دبستان	برخورداری از راهنمایی	برخورداری از دبیرستان
آستارا	19.195	50.897	49.103	87.958	52.873	47.127	11.168	8.457	7.569
آستانه اشرفیه	16.862	51.616	48.384	80.493	52.794	47.206	12.374	13.139	13.457
املش	16.807	49.986	50.014	77.966	52.234	47.766	25.588	16.524	5.467
بندر انزلی	15.391	51.293	48.707	89.902	51.572	48.428	7.170	7.703	13.036
تالش	21.028	51.826	48.174	79.257	53.427	46.573	13.832	7.263	24.390
رشت	16.741	50.550	49.450	88.524	51.354	48.646	7.683	6.906	64.340
رضوانشهر	19.655	50.767	49.233	83.335	52.799	47.201	14.997	12.003	7.569
رودبار	19.867	52.583	47.417	82.331	53.362	46.638	18.876	16.550	17.662
رودسر	16.869	51.235	48.765	82.649	52.017	47.983	22.523	14.113	18.082
سیاهکل	17.773	50.906	49.094	77.347	52.050	47.950	32.180	18.868	7.149
شفن	16.494	51.191	48.809	72.669	52.973	47.027	21.337	15.780	10.093
صومعه سرا	17.878	51.216	48.784	80.788	52.144	47.856	14.897	11.197	15.980
فومن	17.156	51.974	48.026	77.258	52.153	47.847	20.007	14.604	13.877
لاهیجان	15.747	49.439	50.561	84.224	52.073	47.927	10.451	10.112	15.559
لنگرود	16.522	50.350	49.650	82.725	52.117	47.883	16.076	11.966	16.400
ماسال	20.853	51.349	48.651	74.072	52.570	47.430	21.111	13.066	9.672
متوسط برخورداری	17.802	51.074	48.926	81.344	52.407	47.593	16.892	12.391	16.269

ماخذ: محاسبات نگارندگان

جدول ۵: شاخص‌های آموزشی بی‌وزن شده به روش مک‌گراناهان

نام شهرستان	میزان محصل به جمعیت ۶ سال	نرخ تحصیل مردان	نرخ تحصیل زنان	نرخ باسواد کل به جمعیت ۶سال	نرخ با سوادی مردان	نرخ با سوادی زنان	برخورداری از دبستان	برخورداری از راهنمایی	برخورداری از دبیرستان
آستارا	1.078	0.997	1.004	1.081	1.009	0.990	0.661	0.683	0.465
آستانه اشرفیه	0.947	1.011	0.989	0.990	1.007	0.992	0.733	1.060	0.827
املش	0.944	0.979	1.022	0.958	0.997	1.004	1.515	1.334	0.336
بندر انزلی	0.865	1.004	0.996	1.105	0.984	1.018	0.424	0.622	0.801
تالش	1.181	1.015	0.985	0.974	1.019	0.979	0.819	0.586	1.499
رشت	0.940	0.990	1.011	1.088	0.980	1.022	0.455	0.557	3.955
رضوانشهر	1.104	0.994	1.006	1.024	1.007	0.992	0.888	0.969	0.465
رودبار	1.116	1.030	0.969	1.012	1.018	0.980	1.117	1.336	1.086
رودسر	0.948	1.003	0.997	1.016	0.993	1.008	1.333	1.139	1.111
سیاهکل	0.998	0.997	1.003	0.951	0.993	1.007	1.905	1.523	0.439
شفت	0.927	1.002	0.998	0.893	1.011	0.988	1.263	1.274	0.620
صومعه سرا	1.004	1.003	0.997	0.993	0.995	1.006	0.882	0.904	0.982
فومن	0.964	1.018	0.982	0.950	0.995	1.005	1.184	1.179	0.853
لاهیجان	0.885	0.968	1.033	1.035	0.994	1.007	0.619	0.816	0.956
لنگرود	0.928	0.986	1.015	1.017	0.994	1.006	0.952	0.966	1.008
ماسال	1.171	1.005	0.994	0.911	1.003	0.997	1.250	1.054	0.595
ضریب همبستگی	0.427	0.438	0.428	0.474	0.528	0.528	0.404	0.418	0.366

ماخذ: محاسبات نگارندگان با استفاده از نرم‌افزار spss

نتایج محاسبات نشان‌دهنده‌ی آن است که شهرستان رشت، با داشتن شاخص ترکیبی آموزشی $C^+ = 1$ و $4,705$ دارای بالاترین حد توسعه‌یافتگی آموزشی در استان گیلان است و شهرستان سیاهکل نیز با $C^+ = 0.856$ در رتبه‌ی دوم توسعه‌یافتگی قرار دارد. همچنین شهرستان بندرانزلی در رتبه‌ی آخر توسعه‌یافتگی آموزشی در استان گیلان قرار گرفته است. با در نظر گرفتن رتبه و سطوح توسعه‌یافتگی آموزشی هریک از شهرستان‌ها و با توجه به محاسبات نگارندگان، ۵۰ درصد از شهرستان‌های استان گیلان در گروه توسعه نیافته، ۱۲,۵ درصد در

سطوح کمتر توسعه یافته و ۳۷,۵ درصد در گروه توسعه یافته‌ی آموزشی قرار می‌گیرند (جدول ۷ و نمودار ۱).

جدول ۶: شاخص‌های وزن‌دار شده به روش مک‌گرنانهاان و شاخص ترکیبی

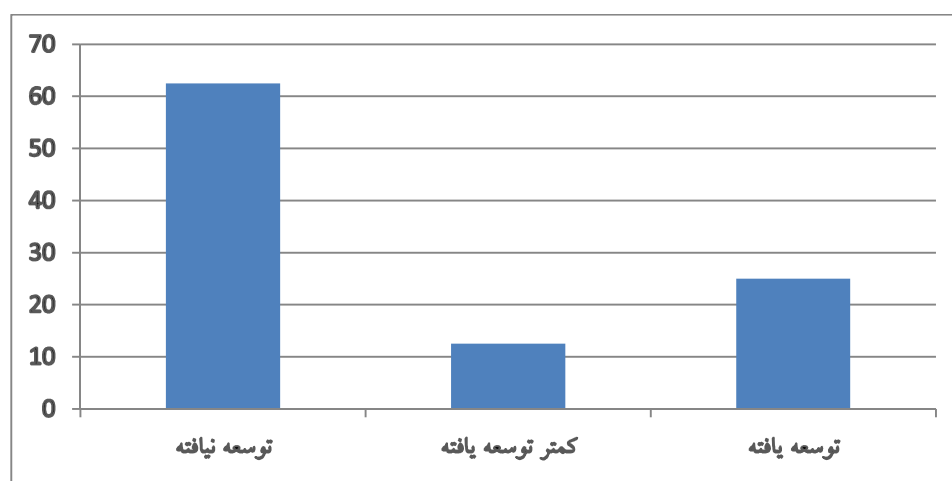
نام شهرستان	میزان محصل به جمعیت ۶ سال	نرخ تحصیل مردان	نرخ تحصیل زنان	نرخ باسوادی کل به جمعیت ۶ سال	نرخ باسوادی مردان	نرخ باسوادی زنان	برخورداری از دبستان	برخورداری از راهنمایی	برخورداری از دبیرستان	شاخص ترکیبی
آستارا	0.460	0.436	0.430	0.513	0.533	0.523	0.267	0.285	0.170	3.617
آستانه اشرفیه	0.404	0.443	0.423	0.469	0.532	0.524	0.296	0.443	0.303	3.837
املش	0.403	0.429	0.438	0.454	0.526	0.530	0.612	0.557	0.123	4.072
بندر انزلی	0.369	0.440	0.426	0.524	0.520	0.537	0.171	0.260	0.293	3.540
تالش	0.504	0.444	0.421	0.462	0.538	0.517	0.331	0.245	0.549	4.012
رشت	0.402	0.434	0.433	0.516	0.517	0.540	0.184	0.233	1.447	4.705
رضوانشهر	0.471	0.435	0.431	0.486	0.532	0.524	0.359	0.405	0.170	3.813
رودبار	0.477	0.451	0.415	0.480	0.538	0.517	0.451	0.558	0.397	4.284
رودسر	0.405	0.439	0.427	0.482	0.524	0.532	0.539	0.476	0.407	4.230
سیاهکل	0.426	0.437	0.429	0.451	0.524	0.532	0.770	0.636	0.161	4.366
شفقت	0.396	0.439	0.427	0.423	0.534	0.522	0.510	0.532	0.227	4.010
صومعه سرا	0.429	0.439	0.427	0.471	0.525	0.531	0.356	0.378	0.359	3.915
فومن	0.412	0.446	0.420	0.450	0.525	0.531	0.478	0.493	0.312	4.067
لاهیجان	0.378	0.424	0.442	0.491	0.525	0.532	0.250	0.341	0.350	3.732
لنگرود	0.396	0.432	0.434	0.482	0.525	0.531	0.384	0.404	0.369	3.958
ماسال	0.500	0.440	0.426	0.432	0.530	0.526	0.505	0.441	0.218	4.017

ماخذ: محاسبات نگارندگان

جدول ۷: درجه‌ی توسعه‌یافتگی آموزشی و رتبه‌بندی شهرستان‌های استان گیلان

نام شهرستان	شاخص ترکیبی	فاصله هر شاخص نسبت به ایده‌آل s+	فاصله هر شاخص نسبت به غیرایده‌آل s-	c+	رتبه	درجه‌ی توسعه
آستارا	3.617	1.183	0.006	0.005	15	توسعه نیافته
آستانه اشرفیه	3.837	0.754	0.088	0.105	12	توسعه نیافته
املش	4.072	0.400	0.283	0.414	5	کمتر توسعه یافته
بندر انزلی	3.540	1.356	0.000	0.000	16	توسعه نیافته
تالش	4.012	0.481	0.222	0.316	8	توسعه نیافته
رشت	4.705	0.000	1.357	1.000	1	توسعه یافته
رضوانشهر	3.813	0.796	0.074	0.085	13	توسعه نیافته
رودبار	4.284	0.177	0.554	0.758	3	توسعه یافته
رودسر	4.230	0.225	0.476	0.679	4	توسعه یافته
سیاهکل	4.366	0.115	0.683	0.856	2	توسعه یافته
شفشفت	4.010	0.483	0.221	0.314	9	توسعه نیافته
صومعه سرا	3.915	0.624	0.141	0.184	11	توسعه نیافته
فومن	4.067	0.407	0.278	0.406	6	کمتر توسعه یافته
لاهیجان	3.732	0.946	0.037	0.038	14	توسعه نیافته
لنگرود	3.958	0.558	0.175	0.238	10	توسعه نیافته
ماسال	4.017	0.474	0.227	0.324	7	توسعه نیافته

ماخذ: محاسبات نگارندگان



نمودار ۱: توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان گیلان، ترسیم: نگارنده

با توجه به نقشه‌ی ۲ به نظر می‌رسد تمامی شهرستان‌های ناحیه‌ی غربی گیلان در گروه توسعه یافته‌ی آموزشی قرار گرفته‌اند و ناحیه‌ی شرقی گیلان از وضعیت مساعدتری در این زمینه برخوردار است. نکته‌ی قابل تامل اینکه شهرستان رشت که به‌عنوان مرکز استان گیلان است همانطوری که انتظار می‌رفت با کسب رتبه‌ی یک به‌عنوان توسعه‌یافته‌ترین شهرستان استان گیلان شناخته شده است. با توجه به اینکه دیدگاه مرکز محور از بیماری‌های عمومی در مدیریت کلان ملی است؛ در مقیاس استانی نیز وضعیت به همین گونه است، به این معنی که همانطوری که تهران به‌عنوان مرکز کشور از ضریب توسعه‌ی بیشتری برخوردار است، مراکز استان‌ها نیز به تبعیت از همین نارسایی نسبت به سایر شهرستان‌های یک استان به دلیل توجهات کادر دولتی و مقامات استانی از وضعیت توسعه‌یافتگی بیشتری برخوردارند، که این امر باعث عدم توجه به سایر شهرستان‌ها و در نتیجه عقب‌ماندگی آن‌ها می‌شود که قرارگیری ۶۲,۵ درصد از شهرستان‌های استان گیلان در گروه توسعه‌یافته‌ی آموزشی این مسئله را اثبات می‌کند.



نقشه‌ی ۲: رتبه‌بندی آموزشی شهرستان‌های استان گیلان

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

بررسی نیازها و امکانات موجود در شهرستان‌ها، از جمله مهم‌ترین اقداماتی است که در راستای برنامه‌ریزی مطلوب و بهینه برای این مناطق کاملاً ضروری به نظر می‌رسد. رتبه‌بندی شهرستان‌های استان گیلان، از لحاظ آموزشی، به نظر می‌رسد اولین مرحله جهت تشخیص کمبودها در این زمینه می‌باشد. سطح‌بندی امکانات نشان‌دهنده‌ی آن است که کدام شهرستان‌ها در وضعیت مطلوبی قرار دارند و کدام‌یک در وضعیت نامطلوب آموزشی هستند، تا برنامه‌ریزان جهت رفع کاستی‌ها اقدام نمایند. از آن جایی که آموزش، به‌عنوان یک مولفه‌ی مهم در راستای پرورش انسانی می‌باشد، در این تحقیق به بررسی امکانات آموزشی استان گیلان، به تفکیک شهرستان اقدام شد. بررسی‌ها حاکم بر این مسئله است که ۶۲٫۵ درصد از شهرستان‌های استان گیلان، از وضعیت نامطلوب آموزشی و در واقع در وضعیت عدم توسعه‌یافتگی قرار دارند و تنها ۲۵ درصد از شهرستان‌ها، در وضعیت نسبتاً توسعه‌یافته‌ی آموزشی قرار دارند و مابقی نیز در سطح متوسطی قرار دارند. مابین شهرستان‌های استان گیلان، شهرستان رشت با کسب $C^+=1$ و سیاهکل با کسب $C^+=0/960$ در رتبه‌ی دوم توسعه‌یافتگی آموزشی قرار دارند و شهرستان بندرانزلی با $C^+=0$ در پایین‌ترین وضعیت توسعه‌یافتگی آموزشی قرار دارند و شهرستان‌های املش و فومن نیز در سطح متوسط توسعه‌یافتگی آموزشی قرار دارند. با توجه به این مسئله که استان گیلان از جمله استان‌های برخوردار با توجه به شاخص‌های مختلف در ایران است، اما از لحاظ توسعه‌یافتگی آموزشی با توجه به نتایج به‌دست آمده به نظر می‌رسد لزوم توجه به این شاخص، در استان گیلان و به خصوص در نواحی کمتر توسعه‌یافته کاملاً ضروری به نظر می‌رسد. همچنین با توجه به این مسئله که توسعه‌ی کمی و کیفی در استان گیلان و البته در بیشتر استان‌های ایران به صورت مرکز محور است، به نظر می‌رسد وقت آن فرارسیده تا توجه همه‌جانبه و برابر به سایر شهرستان‌های یک استان نیز مبذول شود. هرچند نتایج تحقیق با در نظر گرفتن کلیه‌ی موارد، تا حد زیادی منطقی به نظر می‌رسد، اما به‌عنوان مثال شهرستان‌های بندرانزلی یا لاهیجان از گذشته‌های دور به عنوان شهرستان‌هایی برخوردار با در نظر گرفتن کلیه‌ی شاخص‌ها بوده‌اند

که در تحقیق پیش رو در گروه توسعه‌نیافته قرار گرفته‌اند، که نگارندگان بر این باورند که این نتیجه ممکن است به دلایل زیر باشد:

- پایین بودن ضریب دقت آمار و اطلاعات داده شده در سالنامه‌های آماری.
- کاربردپذیری روش‌ها و تکنیک‌های آماری تجربه شده در کشورهای توسعه‌یافته و اشکالات کاربردپذیری آن‌ها در کشورهای در حال توسعه که ضریب و دقت آمار و اطلاعات در آنها مطلوب و کاملاً قابل اعتماد نیستند.

کتابشناسی

۱. ازکیا، مصطفی (۱۳۷۷)، «جامعه‌شناسی توسعه»، انتشارات نشر کلمه، تهران؛
۲. امانپور و همکاران (۱۳۹۱) «تعیین درجه توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان خوزستان از نظر شاخص آموزشی با استفاده از روش تاکسونومی عددی» فصلنامه‌ی آمایش محیط، شماره‌ی ۱۷؛
۳. پورخداداد، بهناز (۱۳۹۱)، «مطالعه‌ی آسیب‌شناسانه سلسله مراتب شهری در استان گیلان»، پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد، استاد راهنما: محمدتقی رهنمایی، دانشگاه پیام‌نور، رشت؛
۴. پورخداداد، بهناز (۱۳۹۴) «ارزیابی درجه‌ی توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان گیلان با توجه به زیرساخت‌های گردشگری با استفاده از تکنیک آنتروپی شانون و تاپسیس»، همایش بین‌المللی علوم جغرافیایی، شیراز؛
۵. حسین‌زاده دلیر، کریم (۱۳۸۷)، «برنامه‌ریزی ناحیه‌ای»، انتشارات سمت، تهران؛
۶. داوری اردکانی، رضا (۱۳۷۵)، «تأملی در مجموعه مفاهیم سنت، تجدد و توسعه» مجله نامه فرهنگ، شماره ۲۴؛
۷. دل‌آور، منصوره و همکاران (۱۳۹۳)، «مقایسه درجه توسعه‌یافتگی در بخش‌های مرزی و غیرمرزی استان اردبیل با بهره‌گیری از روش تصمیم‌گیری چندمعیاره تاپسیس»، همایش ملی مرزن‌شنی، توسعه پایدار و فرصت‌های سرمایه‌گذاری، اردبیل؛
۸. رضوانی، محمدرضا و صحنه، بهمن (۱۳۸۴)، «سنجش سطوح توسعه‌یافتگی نواحی روستایی با استفاده از روش منطق فازی، مطالعه موردی: دهستان‌های شهرستان‌های آق‌قلا و بندر ترکمن»، فصلنامه روستا و توسعه؛
۹. رهنمایی، محمدتقی (۱۳۸۷)، «فرایند برنامه‌ریزی شهری ایران»، انتشارات سمت، تهران؛
۱۰. رودپشتی، میثم (۱۳۸۷)، «شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر بهبود کیفیت خدمات آموزشی بخش آموزش عالی (مطالعه موردی: دانشکده مدیریت دانشگاه یزد)»، مرکز مطالعات علوم انسانی؛
۱۱. سالنامه‌ی آماری استان گیلان (۱۳۸۵)، سازمان معاونت برنامه‌ریزی استان گیلان؛
۱۲. سیف‌الدینی، فرانک (۱۳۸۵)، «فرهنگ واژگان برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای»، انتشارات آبیژ، چاپ اول؛
۱۳. فرهنگ آبادی‌های استان گیلان (۱۳۸۵)، سازمان معاونت برنامه‌ریزی استان گیلان؛
۱۴. کلاتری، خلیل (۱۳۹۲)، «مدل‌های کمی در برنامه‌ریزی»، انتشارات فرهنگ صبا، تهران؛
۱۵. مصری‌نژاد، ش و همکاران (۱۳۸۴)، «تعیین درجه توسعه‌نیافتگی آموزشی استان‌های ایران»، مجله دانشکده علوم اداری و اقتصاد دانشگاه اصفهان، ۱۷۷-۱۹۶ : ۲۲۸؛

16. Barloy. M. (1997), 'Development Idea in Human Settlement',
Journal of Planning Education , 12(3): pp 37-47;
17. Hwang ,c .L. and Yoon ,K. (1981), "Multiple Attributes Decision
Making Methods and Applications" , Berlin : Springer 34;
18. Monfared M.A.S. et al.(2006),"Ranking Analysis and Modeling of
State Run Universities" Scientia.