

علوم و تکنولوژی محیط زیست، دوره بیست و یکم، شماره یک، فروردین ماه ۹۸

سنجش میزان بهره‌مندی شهرستان‌های استان گلستان با تاکید بر توسعه یافتگی روستاها با استفاده از روش آنتروپی و تاپسیس

سحر سعیدی^{۱*}

Sahar_saeidi90@yahoo.com

عبدالرسول سلمان ماهینی^۲

سپیده سعیدی^۳

تاریخ پذیرش: ۹۵/۸/۲۶

تاریخ دریافت: ۹۴/۱۰/۲۳

چکیده

زمینه و هدف: سطح زندگی انسان با رشد و پیشرفت علم و دانش بشری همواره در حال پیشرفت بوده است. با این حال، این رشد و توسعه در تمام مناطق و سکونتگاه‌های انسانی یکسان نبوده و در نتیجه آن جوامع مختلفی با سطح توسعه اجتماعی - اقتصادی متفاوت ایجاد شده است. بنابراین استفاده از علم برنامه‌ریزی ناحیه‌ای در کاهش این نابرابری ضروری به نظر می‌رسد. هدف از انجام تحقیق حاضر، ارزیابی و سطح‌بندی توسعه اقتصادی - اجتماعی شهرستان‌های استان گلستان با تاکید بر میزان توسعه‌یافتگی روستاهای این شهرستان است.

روش بررسی: برای این منظور از روش آنتروپی و تاپسیس برای وزن‌دهی به معیارها و اولویت بندی شهرستان‌ها استفاده شد. تعداد ۱۲ معیار در چهار دسته کلی شامل جمعیت، حمل و نقل، امکانات رفاهی و بهداشت و درمان جهت سنجش میزان بهره‌مندی شهرستان‌ها انتخاب شدند.

یافته‌ها: بر اساس نتایج بدست آمده شهرستان گنبد با ضریب بهره‌مندی ۰/۹۲ رتبه اول و شهرستان بندرگز با ضریب بهره‌مندی ۰/۱۲ رتبه یازدهم را بدست آورد. پس از تعمیم ضرایب، شهرستان‌ها از نظر میزان بهره‌مندی در چهار طبقه زیاد، متوسط، کم و بسیار کم قرار گرفتند. در انتها برای اطمینان از اولویت هر یک از شهرستان‌ها، تحلیل حساسیت با هفت تکرار انجام شد.

نتیجه‌گیری: نتایج این تحقیق می‌تواند به عنوان الگویی برای برنامه‌ریزی رشد و توسعه روستاهای شهرستان‌های استان مورد استفاده قرار گیرند.

واژه‌های کلیدی: ارزیابی سطح توسعه اقتصادی - اجتماعی، آنتروپی، تاپسیس، تحلیل حساسیت، استان گلستان.

۱- دانشجوی کارشناس ارشد محیط زیست، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان* (مسوول مکاتبات)

۲- دانشیار گروه محیط زیست، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

۳- دانشجوی دکتری محیط زیست، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

Assessing the Socio – Economic Rural Development Level of Golestan Province Townships Using Topsis and Entropy Methods

Sahar Saeidi^{1*}

Sahar.Saeidi90@yahoo.com

Abdolrassoul Salmanmahiny²

Sepideh Saeidi³

Admission Date: November 16, 2016

Date Received: January 13, 2016

Abstract

Background and Objective: The level of human life has always been in progress with the development of science and human knowledge, but this growth has not been uniform in all areas and consequently different communities with different socio - economic development levels have been created. Using regional planning seems to be a necessity to reduce these inequalities. The goal of the present research is to assess and rank the socio – economic rural development level of Golestan Province townships.

Method: Entropy and TOPSIS methods were used to weight the criteria and prioritize the cities. Twelve criteria in four main categories including population, transportation, welfare and healthcare were selected to measure the socio – economic rural development levels.

Findings: The results showed that Gonbad Kavoos has the first rank with a coefficient of 0.92 and Bandar gaz has last rank with a coefficient of 0.12. After calculating the development rates, townships were divided into one of the high, medium, low and very low classes. Finally, sensitivity analysis with seven repetitions was implemented to ensure the consistency of the results.

Discussion and Conclusion: The results of this research can be used as a model to design proper growth and development plans for Golestan Province townships.

Keywords: Socio – Economic Development, Entropy, TOPSIS, Sensitivity Analysis, Golestan Province

1- MSc student of environmental sciences, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources *(Corresponding Authors).

2- Associate professor of environmental sciences, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources.

3- PhD student of environmental sciences, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources.

مقدمه

تحولات سیاسی و اجتماعی در قرن گذشته باعث تغییرات سریع زندگی شهری و افزایش فشار بر زیرساخت‌ها و خدمات شهری و کاهش جمعیت روستایی شده است که این امر باعث به وجود آمدن نابرابری در توزیع امکانات و عدم توسعه یافتگی هماهنگ بین شهرها و روستاها در کشورهای جهان سوم شده است (۱). در کشورهای در حال توسعه کیفیت زندگی مردم دست‌خوش نابرابری‌های منطقه‌ای عظیمی است که در بسیاری از موارد، به سرعت در حال افزایش است (۲). عدم تعادل‌های محیطی موجود در سطح یک ناحیه که بخشی از آن ناشی از اتخاذ سیاست قطبی رشد و بخشی نتیجه عدم هماهنگی بین بخش‌های اقتصادی و بهره‌برداری نامناسب از قابلیت‌های منطقه و به فراموشی سپردن شرایط اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی مردم ناحیه است، لزوم استفاده از علم برنامه‌ریزی ناحیه‌ای را آشکار می‌سازد (۳).

شهرستان‌های استان از لحاظ سطح توسعه اقتصادی تفاوت‌های اساسی با هم‌دیگر دارند، برخی جایگاه مطلوبی دارند در حالی که برخی دیگر جزو مناطق بسیار محروم کشور هستند. بنابراین، بررسی نابرابری‌های ناشی از سطوح متفاوت توسعه اقتصادی در سطح منطقه برای برنامه‌ریزی‌های منطقه‌ای و کاهش نابرابری‌ها در سطح استان‌ها ضروری است (۴). این موضوع در سال‌های اخیر برای تامین عدالت اجتماعی به منظور برخورداری عادلانه و مناسب مناطق مختلف از امکانات مادی کشور از یک سو و ملاحظات سیاسی امنیتی، اقتصادی و اجتماعی به عنوان عاملی برای جلوگیری از مهاجرت و تمرکز از سوی دیگر، مورد توجه شدید برنامه‌ریزان و سیاست‌مداران قرار گرفته است (۵). با توجه به ضرورت توزیع عادلانه امکانات مادی در راستای توسعه عدالت اجتماعی، بدیهی است که کسب اطلاعات مطمئن در خصوص نسبت توسعه اقتصادی و میزان بهره مندی مناطق جغرافیایی از اهمیت بالایی برخوردار است (۶). با توجه به این موضوع که استان گلستان جزو استان‌های حاشیه‌ای و محروم کشور

می‌باشد و کم‌تر از ۱۵ سال است که از استان مازندران جدا شده است، باید برای توسعه همه بخش‌ها و بهره‌برداری از حداکثر پتانسیل‌های موجود آن، جهت کاستن از محرومیت‌های نسبی و تقویت توان‌های بالقوه، متناسب با ظرفیت‌های هر منطقه برنامه‌ریزی شود. لذا برای تخصیص اعتبارات و منابع میان مناطق مختلف، شناسایی جایگاه آن منطقه و رتبه بندی سطوح برخورداری از مواهب توسعه ضروری است (۷). برای سنجش میزان توسعه یافتگی نواحی مختلف یک کشور روش‌های گوناگونی وجود دارد که از آن جمله می‌توان به روش‌های موریس، آنالیز عددی تاکسونومی، گائمن، تحلیل عاملی، سلسله مراتبی و تاپسیس اشاره کرد که هر یک محاسن و معایبی دارند (۸)، وجود آمار و ارقام و معیارهای متعدد و پراکنده در موارد بسیاری، زمینه سردرگمی و تردید در امر شناسایی نواحی و میزان توسعه یافتگی آن‌ها را فراهم می‌کند، از این رو، ترکیب منطقی آن‌ها برای تسهیل در امر تصمیم‌گیری لازم و ضروری به نظر می‌رسد.

هدف از تحقیق حاضر، در جهت بندی سطح بهره مندی شهرستان‌های استان گلستان با تاکید بر میزان بهره‌مندی روستاهای هر شهرستان و نیز بررسی رابطه میزان بهره‌مندی شهرها و روستاهای شهرستان‌هاست، با فرض این که بالا بودن سطح بهره‌مندی روستاهای هر شهرستان، نشان دهنده بالا بودن سطح توسعه یافتگی شهرهای شهرستان است.

تا کنون در خارج و داخل کشور مطالعات گسترده‌ای در خصوص برنامه‌ریزی ناحیه‌ای و سطح بندی توسعه اقتصادی-اجتماعی با استفاده از روش‌های مختلف انجام شده است که می‌توان به مطالعات زیر اشاره کرد:

- دانگ و همکاران (۲۰۰۹)، با استفاده از تحلیل خوشه‌ای و GIS نسبت به ارزیابی سطح توسعه اقتصادی ۳۱ شهر در منطقه لانسنگ چین اقدام کردند (۹). هوبی و همکاران (۲۰۰۷) در تحقیقی،

نتایج این پژوهش‌ها حاکی از آن است که اختلاف و نابرابری در دهه اخیر بین شهرستان‌های کشور در حال افزایش بوده که ناشی از اعمال سیاست کلی توسعه بر پایه تئوری‌های قطب‌رشد و مرکز-پیرامون در کشور است. بررسی این مطالعات نشان از تنوع روش‌ها دارد. با این حال، در هیچ‌کدام از روش‌های تاپسیس برای دسته‌بندی مناطق از نظر توسعه یافتگی استفاده نشده است. از این رو، پژوهش پیش‌رو سعی در استفاده از این روش و نشان دادن قابلیت‌های آن در دستیابی به نتایج معقول دارد.

مواد و روش کار

معرفی منطقه مورد مطالعه

استان گلستان در شمال شرقی ایران، در طول جغرافیایی بین $51^{\circ}53'$ تا $51^{\circ}56'$ شرقی و عرض جغرافیایی $36^{\circ}30'$ تا $38^{\circ}08'$ شمالی واقع شده است (شکل ۱). وسعت استان گلستان $20437/7$ کیلومتر مربع معادل $1/3$ درصد مساحت کل کشور است (۱۴). در استان گلستان حدود یک میلیون و ششصد هزار نفر سکونت دارند که از این تعداد $58/7$ درصد در روستاها و $41/3$ درصد در شهرها ساکن هستند. از لحاظ اقتصادی، کشاورزی محور اصلی فعالیت‌های اقتصادی مردم استان گلستان است. در کنار آن دام‌داری، شیلات و صنایع تبدیلی کشاورزی رونق دارد. ترکیب قومی و زبانی در استان گلستان بسیار متنوع است و اقوام فارس، کرد، ترک، بلوچ، سیستانی، ترکمن و قزاق در آن زندگی می‌کنند. استان گلستان دارای تنوع اقلیمی قابل توجهی است، به طوری که نواحی شمالی و شمال شرقی دارای آب و هوای بیابانی و نیمه بیابانی، در نواحی غربی و مرکزی معتدل مدیترانه‌ای و در جنوب کوهستانی است (۱۵).

تحولات سیاسی و اجتماعی در قرن گذشته باعث تغییرات سریع زندگی شهری و افزایش فشار بر زیرساخت‌ها و خدمات شهری و کاهش جمعیت روستایی شده است که این امر باعث به وجود آمدن نابرابری در توزیع امکانات و عدم توسعه یافتگی هماهنگ بین شهرها و روستاها در کشورهای جهان سوم شده است (۱). در کشورهای در حال توسعه کیفیت زندگی مردم

عملکرد شاخص‌های اقتصادی و اجتماعی را بر توسعه سطح اقتصادی نواحی روستایی در انگلستان مورد مطالعه قرار دادند. آن‌ها در تحقیقشان از تحلیل سلسله‌مراتبی و تحلیل‌های مکانی GIS استفاده کردند (۱۰). بل و همکاران (۲۰۰۷)، با استفاده از روش‌های GIS و ارزیابی چندمعیاره به بررسی وضعیت اقتصادی-اجتماعی پرداختند و شاخص‌های محرومیت را تدوین نمودند (۱۱). ما و همکاران (۲۰۰۶)، در تحقیق خود برای ارزیابی شرایط اقتصاد ناحیه در منطقه غربی چین از تحلیل‌های مکانی GIS و مدل‌های فازی استفاده کردند (۱۲).

فیضی‌زاده و همکاران (۱۳۹۱)، با استفاده از تحلیل‌های مکانی و قواعد تصمیم‌گیری GIS، به سطح‌بندی توسعه اقتصادی-اجتماعی شهرستان‌های استان آذربایجان غربی پرداختند (۶). ابراهیم‌زاده و همکاران (۱۳۸۹)، با استفاده از کاربرد تحلیل عاملی الگوی فضایی توسعه و توسعه نیافتگی شهری منطقه‌ای در ایران را بررسی نموده و شهرستان‌های کشور را در چهار گروه توسعه یافته، نیمه توسعه یافته رو به بالا، کم‌تر توسعه یافته رو به پایین و محروم تقسیم کردند (۱۳). تقوایی (۱۳۸۵)، با استفاده از روش اسکالوگرام میزان برخورداری مناطق روستایی استان‌های کشور را با استفاده از ۶۷ شاخص توسعه، تعیین نمود (۳). خاکپور (۱۳۸۵) در پژوهشی با عنوان "سنجش میزان توسعه یافتگی دهستان‌های شهرستان شیروان به منظور برنامه‌ریزی ناحیه‌ای" دهستان‌های شهرستان شیروان را از نظر ۳۸ شاخص مختلف مربوط به سال ۱۳۷۵، با استفاده از آنالیز تاکسونومی عددی، مورد مطالعه قرارداد (۲). قدیری (۱۳۸۳)، در تحقیقی با عنوان "سنجش و تحلیل توسعه یافتگی شهرها و شهرستان‌های استان گلستان"، با استفاده از روش آنالیز تاکسونومی شهرها و شهرستان‌های استان گلستان را سطح‌بندی نمود (۷).

میزان توسعه یافتگی نواحی مختلف یک کشور روش های گوناگونی وجود دارد که از آن جمله می توان به روش های موریس، آنالیز عددی تاکسونومی، گاتمن، تحلیل عاملی، سلسله مراتبی و تاپسیس اشاره کرد که هر یک محاسن و معایبی دارند (۸)، وجود آمار و ارقام و معیارهای متعدد و پراکنده در موارد بسیاری، زمینه سردرگمی و تردید در امر شناسایی نواحی و میزان توسعه یافتگی آن ها را فراهم می کند، از این رو، ترکیب منطقی آن ها برای تسهیل در امر تصمیم گیری لازم و ضروری به نظر می رسد.

هدف از تحقیق حاضر، در جهت بندی سطح بهره مندی شهرستان های استان گلستان با تاکید بر میزان بهره مندی روستاهای هر شهرستان و نیز بررسی رابطه میزان بهره مندی شهرها و روستاهای شهرستان هاست، با فرض این که بالا بودن سطح بهره مندی روستاهای هر شهرستان، نشان دهنده بالا بودن سطح توسعه یافتگی شهرهای شهرستان است.

تا کنون در خارج و داخل کشور مطالعات گسترده ای در خصوص برنامه ریزی ناحیه ای و سطح بندی توسعه اقتصادی- اجتماعی با استفاده از روش های مختلف انجام شده است که می توان به مطالعات زیر اشاره کرد:

- دانگ و همکاران (۲۰۰۹)، با استفاده از تحلیل خوشه ای و GIS نسبت به ارزیابی سطح توسعه اقتصادی ۳۱ شهر در منطقه لانسنگ چین اقدام کردند (۹). هوبی و همکاران (۲۰۰۷) در تحقیقی، عمل کرد شاخص های اقتصادی و اجتماعی را بر توسعه سطح اقتصادی نواحی روستایی در انگلستان مورد مطالعه قرار دادند. آن ها در تحقیقشان از تحلیل سلسله مراتبی و تحلیل های مکانی GIS استفاده کردند (۱۰). بل و همکاران (۲۰۰۷)، با استفاده از روش های GIS و ارزیابی چندمعیاره به بررسی وضعیت اقتصادی- اجتماعی پرداختند و شاخص های محرومیت را تدوین نمودند (۱۱). ما و همکاران

دست خوش نابرابری های منطقه ای عظیمی است که در بسیاری از موارد، به سرعت در حال افزایش است (۲). عدم تعادل های محیطی موجود در سطح یک ناحیه که بخشی از آن ناشی از اتخاذ سیاست قطبی رشد و بخشی نتیجه عدم هماهنگی بین بخش های اقتصادی و بهره برداری نامناسب از قابلیت های منطقه و به فراموشی سپردن شرایط اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی مردم ناحیه است، لزوم استفاده از علم برنامه ریزی ناحیه ای را آشکار می سازد (۳).

شهرستان های استان از لحاظ سطح توسعه اقتصادی تفاوت های اساسی با هم دیگر دارند، برخی جایگاه مطلوبی دارند در حالی که برخی دیگر جزو مناطق بسیار محروم کشور هستند. بنابراین، بررسی نابرابری های ناشی از سطوح متفاوت توسعه اقتصادی در سطح منطقه برای برنامه ریزی های منطقه ای و کاهش نابرابری ها در سطح استان ها ضروری است (۴). این موضوع در سال های اخیر برای تامین عدالت اجتماعی به منظور برخورداری عادلانه و مناسب مناطق مختلف از امکانات مادی کشور از یک سو و ملاحظات سیاسی امنیتی، اقتصادی و اجتماعی به عنوان عاملی برای جلوگیری از مهاجرت و تمرکز از سوی دیگر، مورد توجه شدید برنامه ریزان و سیاستمداران قرار گرفته است (۵). با توجه به ضرورت توزیع عادلانه امکانات مادی در راستای توسعه عدالت اجتماعی، بدیهی است که کسب اطلاعات مطمئن در خصوص نسبت توسعه اقتصادی و میزان بهره مندی مناطق جغرافیایی از اهمیت بالایی برخوردار است (۶). با توجه به این موضوع که استان گلستان جزو استان های حاشیه ای و محروم کشور می باشد و کم تر از ۱۵ سال است که از استان مازندران جدا شده است، باید برای توسعه همه بخش ها و بهره برداری از حداکثر پتانسیل های موجود آن، جهت کاستن از محرومیت های نسبی و تقویت توان های بالقوه، متناسب با ظرفیت های هر منطقه برنامه ریزی شود. لذا برای تخصیص اعتبارات و منابع میان مناطق مختلف، شناسایی جایگاه آن منطقه و رتبه بندی سطوح برخورداری از مواهب توسعه ضروری است (۷). برای سنجش

نتایج این پژوهش‌ها حاکی از آن است که اختلاف و نابرابری در دهه اخیر بین شهرستان‌های کشور در حال افزایش بوده که ناشی از اعمال سیاست کلی توسعه بر پایه تئوری‌های قطب‌رشد و مرکز-پیرامون در کشور است. بررسی این مطالعات نشان از تنوع روش‌ها دارد. با این حال، در هیچ‌کدام از روش‌های تاپسیس برای دسته‌بندی مناطق از نظر توسعه یافتگی استفاده نشده است. از این رو، پژوهش پیش‌رو سعی در استفاده از این روش و نشان دادن قابلیت‌های آن در دستیابی به نتایج معقول دارد.

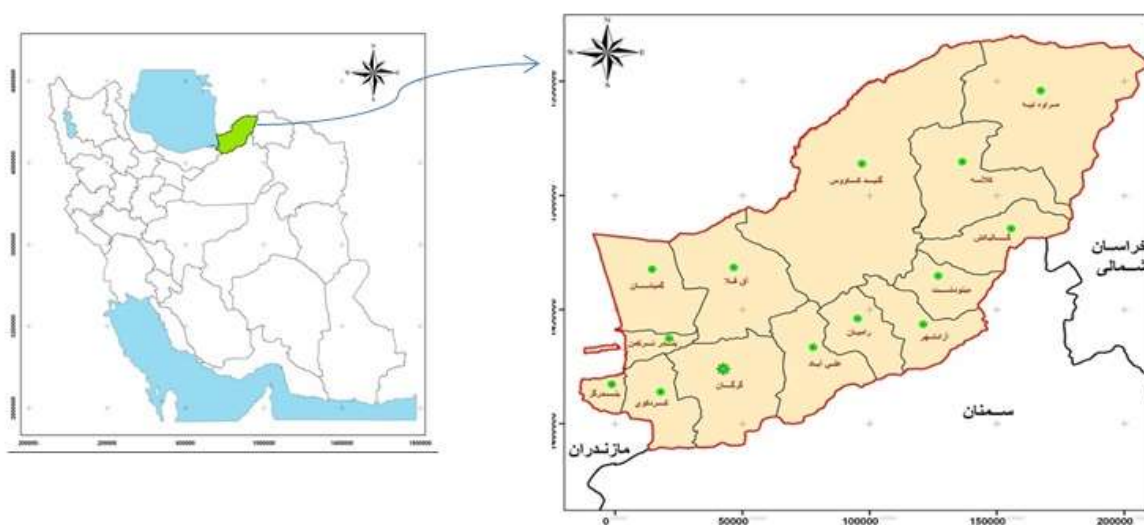
مواد و روش کار

معرفی منطقه مورد مطالعه

استان گلستان در شمال شرقی ایران، در طول جغرافیایی بین $51^{\circ}53'$ تا $56^{\circ}19'$ شرقی و عرض جغرافیایی $36^{\circ}30'$ تا $38^{\circ}08'$ شمالی واقع شده است (شکل ۱). وسعت استان گلستان $20437/7$ کیلومتر مربع معادل $1/3$ درصد مساحت کل کشور است (۱۴). در استان گلستان حدود یک میلیون و ششصد هزار نفر سکونت دارند که از این تعداد $58/7$ درصد در روستاها و $41/3$ درصد در شهرها ساکن هستند. از لحاظ اقتصادی، کشاورزی محور اصلی فعالیت‌های اقتصادی مردم استان گلستان است. در کنار آن دام‌داری، شیلات و صنایع تبدیلی کشاورزی رونق دارد. ترکیب قومی و زبانی در استان گلستان بسیار متنوع است و اقوام فارس، کرد، ترک، بلوچ، سیستانی، ترکمن و قزاق در آن زندگی می‌کنند. استان گلستان دارای تنوع اقلیمی قابل توجهی است، به طوری که نواحی شمالی و شمال شرقی دارای آب و هوای بیابانی و نیمه بیابانی، در نواحی غربی و مرکزی معتدل مدیترانه‌ای و در جنوب کوهستانی است (۱۵).

(۲۰۰۶)، در تحقیق خود برای ارزیابی شرایط اقتصاد ناحیه در منطقه غربی چین از تحلیل‌های مکانی GIS و مدل‌های فازی استفاده کردند (۱۲).

فیضی‌زاده و همکاران (۱۳۹۱)، با استفاده از تحلیل‌های مکانی و قواعد تصمیم‌گیری GIS، به سطح‌بندی توسعه اقتصادی - اجتماعی شهرستان‌های استان آذربایجان غربی پرداختند (۶). ابراهیم‌زاده و همکاران (۱۳۸۹)، با استفاده از کاربرد تحلیل عاملی الگوی فضایی توسعه و توسعه نیافتگی شهری منطقه‌ای در ایران را بررسی نموده و شهرستان‌های کشور را در چهار گروه توسعه یافته، نیمه توسعه یافته رو به بالا، کم‌تر توسعه یافته رو به پایین و محروم تقسیم کردند (۱۳). تقوایی (۱۳۸۵)، با استفاده از روش اسکالوگرام میزان برخورداری مناطق روستایی استان‌های کشور را با استفاده از شاخص توسعه، تعیین نمود (۳). خاکپور (۱۳۸۵) در پژوهشی با عنوان "سنجش میزان توسعه یافتگی دهستان‌های شهرستان شیروان به منظور برنامه‌ریزی ناحیه‌ای" دهستان‌های شهرستان شیروان را از نظر ۳۸ شاخص مختلف مربوط به سال ۱۳۷۵، با استفاده از آنالیز تاکسونومی عددی، مورد مطالعه قرارداد (۲). قدیری (۱۳۸۳)، در تحقیقی با عنوان "سنجش و تحلیل توسعه یافتگی شهرها و شهرستان‌های استان گلستان"، با استفاده از روش آنالیز تاکسونومی شهرها و شهرستان‌های استان گلستان را سطح‌بندی نمود (۷).



شکل ۱- موقعیت استان گلستان در ایران (منبع: طرح آمایش استان گلستان)

Figure 1. Golestan province location in Iran

روش انجام کار

جدول ۱- تقسیمات کشوری استان گلستان به تفکیک هر شهرستان

Tab 1. Country division of Golestan province for each twonships

شهرستان	شهر	بخش	دهستان	روستای دارای سکنه
گنبد کاووس	۲	۲	۶	۱۷۲
آق قلا	۲	۲	۵	۸۲
کلاله	۱	۲	۵	۱۱۵
گرگان	۳	۲	۵	۹۶
علی آباد	۲	۲	۴	۷۶
آزادشهر	۳	۲	۴	۵۴
کردکوی	۱	۱	۳	۳۴
رامیان	۳	۲	۴	۶۲
مینودشت	۱	۲	۴	۷۲
بندر ترکمن	۱	۲	۴	۲۷
بندر گز	۲	۲	۴	۲۵

روش مورد استفاده در این پژوهش از نوع توصیفی- تحلیلی و کمی است که در آن از مدل های آنتروپی^۱ و تاپسیس^۱ استفاده شده است. جامعه آماری تحقیق روستاهای ۱۱ شهرستان استان گلستان شامل گرگان، گنبد، آق قلا، کلاله، کردکوی، علی آباد، مینو دشت، رامیان، آزادشهر، بندر ترکمن و بندر گز می باشد. جدول (۱) تقسیمات کشوری استان را به تفکیک هر شهرستان نشان می دهد. داده های مورد بررسی که نشان دهنده شاخص های مختلف تاثیر گذار بر میزان بهره مندی شهرستان ها است از منابع رسمی کشور هم چون مرکز آمار ایران و طرح آمایش استان گلستان تهیه شده است. این معیارها در چهار دسته امکانات رفاهی، حمل و نقل، بهداشت و درمان و جمعیت قرار داده شده اند (جدول ۲).

برای تجزیه و تحلیل اطلاعات جمع آوری شده، داده ها ابتدا وارد محیط Excel شدند و محاسبات روش آنتروپی به منظور وزن دهی به معیارها و تاپسیس به منظور رتبه بندی مناطق انجام شد. چگونگی انجام هر یک از مراحل به تفصیل در ادامه آمده است.

جدول ۲- شاخص‌های مورد استفاده برای وزن دهی به روش آنترپی

Table 2. Criteria used in weighting in Entropy method

شاخص‌های اقتصادی - اجتماعی	شاخص مورد ارزیابی
امکانات رفاهی	تعداد روستاهای دارای ارتباط تلفنی ۲۰ خانوار و بیش تر تعداد مراکز پست روستایی تعداد صندوق پست روستایی تعداد نقاط روستایی بهره‌مند از گاز طبیعی درصد جمعیت استفاده‌کننده از گاز طبیعی
حمل و نقل	راه‌های روستایی آسفالته راه‌های روستایی شوسه راه‌های روستایی شن و خاک
بهداشت و درمان	مراکز بهداشتی درمانی روستایی
جمعیت	تعداد خانوار روستایی بومی جمعیت با سواد روستایی جمعیت روستایی غیر بومی

به عنوان شهرستان‌های استان گلستان در دست است. جهت ارزیابی همه گزینه‌ها برای معیارهای مختلف، ماتریس تصمیم به صورت زیر تشکیل می‌شود.

$$D = \begin{matrix} & \begin{matrix} X_1 & X_2 & \dots & X_j & \dots & X_n \end{matrix} \\ \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ \vdots \\ A_i \\ \vdots \\ A_m \end{matrix} & \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1j} & \dots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2j} & \dots & X_{2n} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots & \dots & \vdots \\ X_{i1} & X_{i2} & \dots & X_{ij} & \dots & X_{in} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots & \dots & \vdots \\ X_{m1} & X_{m2} & \dots & X_{mj} & \dots & X_{mn} \end{bmatrix} \end{matrix}$$

که در آن عمل کرد گزینه i ، $(i = 1, 2, \dots, m)$ در رابطه با معیار j ، $(j = 1, 2, \dots, n)$ است.

گام دوم: بی‌مقیاس کردن ماتریس تصمیم

در این مرحله سعی می‌شود معیارهای با ابعاد مختلف به معیارهای بی بعد تبدیل شوند و ماتریس R به صورت زیر تعریف می‌شود. روش‌های مختلفی برای بی‌مقیاس کردن وجود دارد، اما در روش TOPSIS معمولاً از رابطه (۱) استفاده می‌شود:

$$r_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m X_{ij}^2}} ; i = 1, \dots, m; j = 1, \dots, n \quad (1) \text{ رابطه}$$

برای تجزیه و تحلیل اطلاعات جمع‌آوری شده، داده‌ها ابتدا وارد محیط Excel شدند و محاسبات روش آنترپی به منظور وزن دهی به معیارها و تاپسیس به منظور رتبه‌بندی مناطق انجام شد. چگونگی انجام هر یک از مراحل به تفصیل در ادامه آمده است.

• اولویت بندی بر اساس شباهت به راه حل ایده آل

(TOPSIS)

تاپسیس روشی است برای اولویت‌بندی بر اساس شباهت به راه حل ایده آل و عکس ایده آل و یکی از روش‌های عمده تصمیم‌گیری چندمعیاره و رتبه‌بندی بر طبق فاصله مطلوب و نامطلوب از راه حل ایده آل محسوب می‌شود (۱۶). روش تاپسیس در سال ۱۹۸۱ توسط هوانگ و یون ارایه شد (۱۷). اگر در یک مساله تصمیم‌گیری چند معیاره، n معیار و m گزینه وجود داشته باشد، به منظور انتخاب بهترین گزینه با استفاده از روش تاپسیس، از گام‌های زیر پیروی می‌کنیم:

گام اول: تشکیل ماتریس تصمیم

ماتریس تصمیم با توجه به معیارها و گزینه‌ها ساخته می‌شود. در این پژوهش ۱۲ معیار (X_1, \dots, X_{11}) و ۱۱ گزینه (A_1, \dots, A_{12})

X_{ij} : اعداد موجود در هر ستون

R_{ij} : معیارهای بی بعد شده

گام سوم: تعیین بردار وزن معیارها

از آنجا که ماتریس تصمیم دارای شاخص های مختلفی است، دانستن ضریب اهمیت یا وزن هر یک از این شاخص ها در تصمیم گیری ضروری است. وزن هر شاخص، اهمیت نسبی آن را نسبت به شاخص های دیگر بیان می کند. انتخاب آگاهانه و صحیح وزن ها کمک بزرگی در جهت رسیدن به هدف مورد نظر می نماید. عملیات وزن دهی فاکتورها به روش های ذیل قابل انجام است:

• استفاده از دانش کارشناسی

دانش کارشناسی مبتنی بر نظرات کارشناسان است و در بسیاری از موارد با تحلیل های پرسش نامه ای مربوط به مساله و محاسبه میزان وابستگی هر یک از فاکتورها، می توان وزن مربوط به هر فاکتور را تعیین کرد (۱۸).

• استفاده از دانش داده ای

دانش داده ای متکی بر اطلاعات موجود در خود مساله می باشد. در این روش، با استفاده از جواب های موجود در مساله و محاسبه میزان وابستگی هر یک از فاکتورها به جواب، می توان وزن مربوط به هر فاکتور را تعیین کرد (۱۸). در این تحقیق نیز با استفاده از روش آنتروپی که روشی مبتنی بر استفاده از دانش داده ای است وزن هر یک از معیارها محاسبه می شود.

- آنتروپی و مراحل اجرای آن

آنتروپی در تئوری اطلاعات معیاری است برای مقدار عدم اطمینان بیان شده توسط یک توزیع احتمال گسسته (P_i) ، به گونه ای که این عدم اطمینان در صورت پخش بودن توزیع، بیش تر از موردی است که توزیع فراوانی تیزتر باشد (۱۹). برای محاسبه آنتروپی ابتدا ارزشی با نماد E را محاسبه می کنیم

$$E = -K \sum (P_i * \ln P_i) \quad (\text{رابطه } ۲)$$

P_i : توزیع احتمال گسسته

به طوری که K یک ثابت مثبت به منظور تامین $0 < E < 1$ است (۲۰) و از رابطه (۳) محاسبه می شود.

$$K = 1 / \ln m \quad (\text{رابطه } ۳)$$

m : تعداد گزینه ها

در گام بعدی میزان عدم اطمینان یا درجه انحراف (d_i) از اطلاعات ایجاد شده از رابطه (۴) به دست می آید.

$$d_i = 1 - E \quad (\text{رابطه } ۴)$$

در گام آخر برای محاسبه اوزان نهایی از رابطه (۵) استفاده می شود.

$$W = d / \sum d \quad W = [w_1, w_2, \dots, w_n] \quad (\text{رابطه } ۵)$$

گام چهارم: تعیین ماتریس تصمیم بی مقیاس شده وزن دار

از ضرب ماتریس تصمیم بی مقیاس شده در بردار وزن معیارها به دست می آید (رابطه ۶):

$$V_{ij} = W_{ij} * F_{ij} \quad (\text{رابطه } ۶)$$

در این مرحله داده های حاصل از گام دوم در وزن های به دست آمده از گام سوم ضرب می شوند.

گام پنجم: یافتن راه حل ایده آل و عکس ایده آل

اگر راه حل ایده آل با A^* و راه حل عکس ایده آل با A^- نشان داده شود، در این صورت:

$$A^* = \{v_1^*, v_2^*, \dots, v_j^*, \dots, v_n^*\}$$

$$A^- = \{v_1^-, v_2^-, \dots, v_j^-, \dots, v_n^-\}$$

v_j^* بهترین مقدار معیار j از بین تمام گزینه ها و v_j^- بدترین مقدار معیار j از بین تمام گزینه ها است. گزینه هایی که در A^* و A^- قرار می گیرند، به ترتیب نشان دهنده گزینه های کاملا بهتر و کاملا بدتر هستند.

گام ششم: محاسبه فاصله از راه حل ایده آل و عکس ایده آل

در این مرحله برای هر گزینه فاصله از راه حل ایده آل و عکس ایده آل به ترتیب از روابط زیر محاسبه می شوند (رابطه ۷ و ۸):

$$S_{i+} = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^*)^2} \quad i = 1, 2, 3, \dots, m \quad (\text{رابطه } ۷)$$

$$S_{i-} = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2} \quad i = 1, 2, 3, \dots, m \quad (\text{رابطه } ۸)$$

S_{i+} فاصله گزینه i ام از راه حل ایده آل و S_{i-} فاصله گزینه i ام از راه حل ضد ایده آل است. در این روابط اندیس j معرف معیار مورد نظر و اندیس i معرف گزینه مورد نظر است.

بودن وزن دهی، تحلیل حساسیت صورت می‌گیرد. در این رابطه، به هر یک از شاخص‌ها مقادیر ثابتی افزوده و کاسته خواهد شد و مدل با تغییر هر یک از ضرایب دوباره به اجرا گذاشته می‌شود.

نتایج و بحث

در این تحقیق به منظور اولویت بندی بر اساس شباهت به راه حل ایده آل با استفاده از روش TOPSIS پس از طی مرحله اول و دوم یعنی تشکیل ماتریس تصمیم با توجه به گزینه‌های تصمیم و معیارها (شهرستان‌های استان گلستان و معیارهای اقتصادی-اجتماعی) و بی مقیاس کردن ماتریس تصمیم، مرحله سوم تعیین وزن معیارها است. همان‌طور که در بخش روش کار بیان شد در این تحقیق برای تعیین وزن معیارها از روش آنتروپی استفاده شد که نتایج مراحل مختلف و اوزان نهایی در جدول (۳) ارائه شده است.

گام هفتم: محاسبه شاخص شباهت

در آخرین مرحله، شاخص شباهت از رابطه زیر محاسبه می‌شود (رابطه ۹):

$$C_i^* = \frac{S_i^-}{S_i^+ + S_i^-} \quad (\text{رابطه ۹})$$

مقدار شاخص شباهت (C_i^*)، بین صفر و یک تغییر می‌کند، هرچه گزینه موردنظر به ایده آل مشابه‌تر باشد، مقدار شاخص شباهت آن به یک نزدیک‌تر خواهد بود.

گام هشتم: رتبه بندی گزینه‌ها

رتبه بندی گزینه‌ها بر اساس ترتیب نزولی است، به طوری که گزینه‌ای که بالاترین ارزش را داشته باشد، بهترین گزینه است.

تحلیل حساسیت

در نهایت پس از اجرای تمام مراحل تاپسیس و اولویت بندی گزینه‌ها، به منظور حصول اطمینان از نتایج و تایید غیر مغرضانه

جدول ۳- مراحل مختلف اجرای روش آنتروپی

Table 3. Different steps of Entropy method

وزن شاخص	$W=d/\sum d$ $1,113\sum d=$	$d=1-E$	$E=-K \sum (P_i * \ln P_i)$ $0,4170 * K=$	$\sum (P_i * \ln P_i)$	معیارها	
۰/۱۸۳۴	۰/۰۵۹۱۹	۰/۰۶۵۹	۰/۹۳۴۱	-۲/۳۹۹	تعداد خانوار روستایی	جمعیت
	۰/۰۵۲۰	۰/۰۵۷۹	۰/۹۴۲۱	-۲/۲۵۹	جمعیت با سواد روستایی	
	۰/۰۷۲۴	۰/۰۸۰۶	۰/۹۱۹۴	-۲/۲۰۴۷	جمعیت روستایی	
۰/۳۱۷۳	۰/۰۶۶۴	۰/۰۷۳۹	۰/۹۲۶۱	-۲/۲۲۰۶	تعداد روستاها تا های دارای ارتباط تلفنی ۲۰ خانوار و بیش‌تر	خدمات
	۰/۱۲۷۸	۰/۱۴۲۳	۰/۸۵۷۷	-۲/۰۵۶۷	تعداد مراکز پست روستایی	
	۰/۰۷۱۵	۰/۰۷۹۵	۰/۹۲۰۵	-۲/۲۰۷۲	تعداد صندوق پست روستایی	
	۰/۰۳۱۸	۰/۰۳۵۴	۰/۹۶۴۶	-۲/۳۱۳۰	تعداد نقاط روستایی بهره‌مند از گاز طبیعی	
	۰/۰۱۹۷	۰/۰۲۱۹	۰/۹۷۸۱	-۲/۳۴۵۳	درصد جمعیت استفاده‌کننده از گاز طبیعی	
۰/۴۲۹۷	۰/۰۵۹۳	۰/۰۶۶	۰/۹۳۴۰	-۲/۲۳۹۷	راه‌های روستایی آسفالت‌ه	حمل و نقل
	۰/۲۵۰۳	۰/۲۷۸۷	۰/۷۲۱۳	-۱/۷۲۹۷	راه‌های روستایی شوسه	
	۰/۱۲۰۱	۰/۱۳۳۶	۰/۸۶۶۴	-۲/۰۷۷۴	راه‌های روستایی شن و خاک	
۰/۰۶۹۵	۰/۰۶۹۵	۰/۰۷۷۴	۰/۹۲۲۶	-۲/۲۱۲۴	مراکز بهداشتی درمانی روستایی	بهداشت و درمان

و سپس محاسبه فاصله از راه حل ایده آل و عکس ایده آل در گام ششم، در نهایت شاخص شباهت محاسبه شد. نتایج حاصل از مراحل مختلف اجرای تاپسیس در جدول (۴) ارائه شده است.

پس از تعیین وزن‌ها در مرحله قبل، از ضرایب به دست آمده برای تعیین ماتریس تصمیم بی مقیاس شده وزن‌دار استفاده شد و پس از یافتن راه حل ایده‌آل و عکس ایده‌آل در گام پنجم

جدول ۴- مراحل مختلف اجرای روش تاپسیس

Table 4. Different steps of TOPSIS method

$C_i^* = S_i' / (S_i^* + S_i')$	$= [S (v_j - v_{ij})^2] * S_i$ $1/2$	$S_i \text{ '} = [S (v_j - v_{ij})^2]^{1/2}$	شهرستان
۰/۱۹۶۷۴۰	۰/۱۸۳۸۲	۰/۰۴۵۰۲۱	آزادشهر
۰/۲۱۷۹۳۰	۰/۱۹۴۰۲	۰/۰۵۴۰۶۶	آق قلا
۰/۱۲۸۱۶۶	۰/۲۱۴۳۹	۰/۰۳۱۵۱۷	بندر گز
۰/۱۷۰۳۱۹	۰/۲۰۴۷۷	۰/۰۴۲۰۳۵	ترکمن
۰/۱۹۲۸۰۰	۰/۱۸۵۲۴	۰/۰۴۴۲۴۶	رامیان
۰/۲۶۴۵۹۲	۰/۱۷۰۰۳	۰/۰۶۱۱۷۵	علی آباد
۰/۳۸۵۹۰۹	۰/۱۴۶۷۶	۰/۰۹۲۲۲۶	کلاله
۰/۴۰۳۳۳۲	۰/۱۴۳۵۵	۰/۰۹۷۰۳۶	کردکوی
۰/۷۷۷۳۳۴	۰/۰۵۰۶۳	۰/۱۷۶۷۴۵	گرگان
۰/۹۲۶۱۰۳	۰/۰۱۷۶۳	۰/۲۲۰۸۹۲	گنبد
۰/۲۹۷۷۱۹	۰/۱۶۳۷۷	۰/۰۶۹۴۲۶	مینودشت

گام آخر روش تاپسیس، رتبه بندی گزینه ها به صورت نزولی است به گونه ای که برترین گزینه حایز رتبه ی اول بوده و کمترین مقدار به دست آمده رتبه آخر را به خود اختصاص می دهد. جدول (۵) رتبه بندی شهرستان های مختلف استان گلستان را با توجه به میزان بهره مندی روستاهای این شهرستان ها نشان می دهد.

همان طور که در قسمت روش کار بیان شد، هر چه شاخص شباهت به یک نزدیک تر باشد، گزینه مورد نظر به ایده آل نزدیکتر است، با توجه به نتایج به دست آمده از بین گزینه های مورد بررسی، شهرستان گنبد ایده آل ترین شهرستان از نظر بهره مندی روستاهای این شهرستان است.

جدول ۵- اولویت بندی میزان بهره مندی شهرستان های استان گلستان

Table 5- prioritizing the development level of Golestan province townships

درصد بهره مندی	رتبه	میزان توسعه یافتگی	شهرستان
۲۳/۳۸۱	۱	۰/۹۲۶۱۰۳	گنبد
۱۹/۶۲۵	۲	۰/۷۷۷۳۳۴	گرگان
۱۰/۱۸۳	۳	۰/۴۰۳۳۳۲	کردکوی
۹/۷۴۴	۴	۰/۳۸۵۹۰۹	کلاله
۷/۵۱۶	۵	۰/۲۹۷۷۱۹	مینودشت
۶/۶۸۰	۶	۰/۲۶۴۵۹۲	علی آباد
۵/۵۰۲	۷	۰/۲۱۷۹۳۰	آق قلا
۴/۹۶۷	۸	۰/۱۹۶۷۴۰	آزادشهر
۴/۸۶۸	۹	۰/۱۹۲۸۰۰	رامیان
۴/۳۰۰	۱۰	۰/۱۷۰۳۱۹	بندر ترکمن
۳/۲۳۶	۱۱	۰/۱۲۸۱۶۶	بندر گز

اول را به خود اختصاص داده است. با توجه به این که معیارهای استفاده شده در این پژوهش با تاکید بر اطلاعات مربوط به

همان طور که جدول (۵) نشان می دهد، از بین شهرستان های استان گلستان از نظر میزان بهره مندی، شهرستان گنبد رتبه

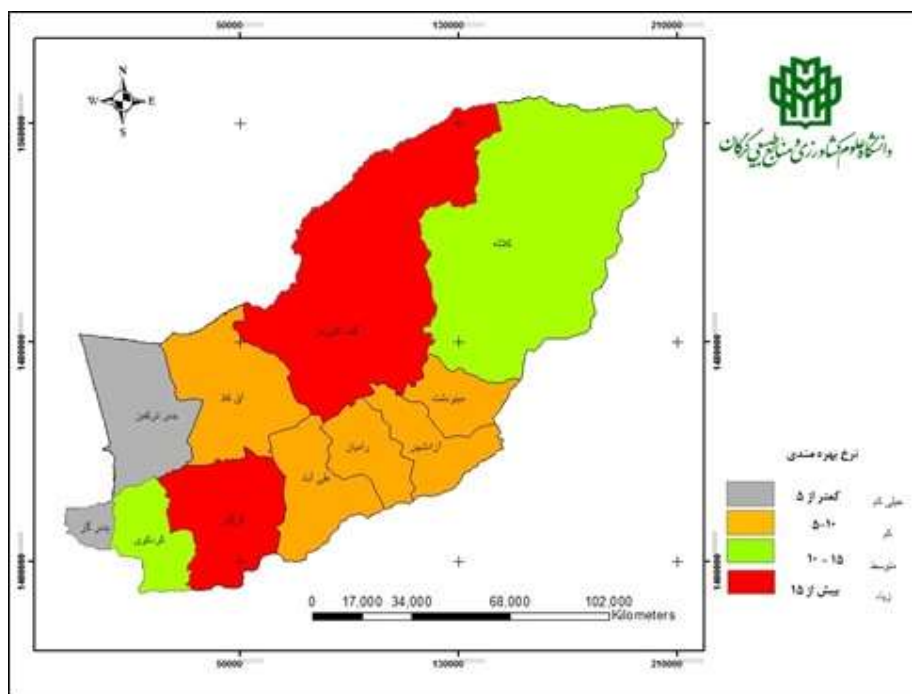
یک گروه قرار گرفتند که در نتیجه چهار منطقه با بهره‌مندی زیاد، متوسط، کم و بسیار کم مشخص گردید (جدول ۶ و شکل ۲).

روستاهای هر شهرستان است؛ بنابراین شهرستان گنبد از نظر توسعه‌یافتگی روستاها، رتبه اول و بهره‌مندترین شهرستان و شهرستان بندر گز بی‌بهره‌ترین شهرستان استان به شمار می‌رود. با محاسبه درصد بهره‌مندی، شهرستان‌های همگن در

جدول ۶- گروه‌بندی شهرستان‌های استان گلستان با توجه به میزان بهره‌مندی

Table 6. Grouping Golestan province townships due to their development levels

درجه بهره‌مندی	نام شهرستان	تعداد شهرستان	درصد تجمعی هر گروه
زیاد	گنبد، گرگان	۲	۴۳/۰۰۶
متوسط	کلاله، کردکوی	۲	۱۹/۹۲۵
کم	مینودشت، آزادشهر، رامیان، آق قلا، علی آباد	۵	۲۹/۵۳۳
خیلی کم	بندر ترکمن، بندر گز	۲	۷/۵۳۶

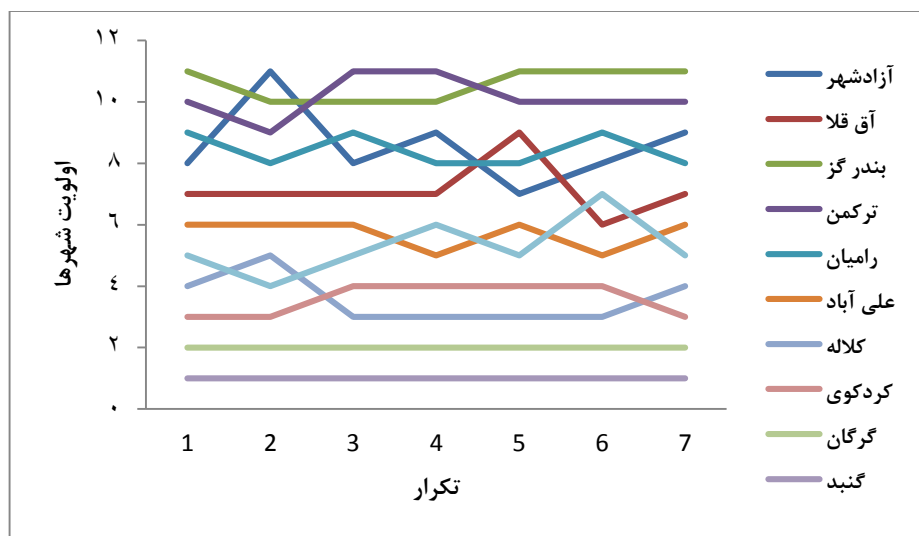


شکل ۲- طبقه‌بندی شهرستان‌های استان گلستان با توجه به میزان بهره‌مندی

Figure 2. Classification of Golestan province townships due to their development levels

حساسیت سنجی تنها ± 0.2 به این شاخص‌ها افزوده شد) و مدل با تغییر هر یک از ضرایب دوباره به شش بار دیگر به اجرا گذاشته شد (شکل ۳).

در گام آخر به منظور سنجش عمل‌کرد روش انجام شده و تعیین حساسیت، به هر یک از شاخص‌ها مقادیر ثابتی (± 0.2) افزوده و کاسته شد (با توجه به این که وزن نهایی دو شاخص جمعیت و بهداشت و در مان کم‌تر از 0.2 بود، در مرحله



شکل ۳- نمودار تحلیل حساسیت هر یک از شهرستان ها

Figure 3. Sensitivity analysis diagram of each townships

های اطراف مانند مینودشت، کلاله رامیان و آزادشهر همین شرایط را داراست. با توجه به این که سایر نیازهای خدماتی و رفاهی روستاها نیز از شهرستان های مجاور همان روستا برآورده می شود، لذا شهرستان هایی که دارای مقدار بهره وری کمتری هستند به طبع آن روستاهای مجاور نیز از میزان بهره مندی کمتری برخوردارند. از آن جایی که بیش از نیمی از جمعیت استان ساکن روستاها بوده و فعالیت عمده آنها کشاورزی و دامداری است، لذا باید با توجه به توان های محیطی و نقاط ضعف هر شهرستان در جهت کاستن از میزان نابرابری اقدام نمود و روستاها را تا حد زیادی به خودکفایی رساند که در این رابطه برنامه ریزی ناحیه ای (روستایی) از جمله علومی است که در این رابطه می تواند کمک شایانی نماید.

نتیجه گیری

تحقیق حاضر نمونه ای از کاربرد تحلیل های آماری - GIS در مطالعات اقتصادی است که در آن وضعیت اقتصادی شهرستان های استان گلستان با تاکید بر میزان توسعه یافتگی روستاهای این شهرستان با ارزیابی عمل کرد شاخص های توسعه اقتصادی مورد ارزیابی قرار گرفته است. نتایج تحقیق بیان گر این است که تفاوت چشم گیری از نظر سطح توسعه اقتصادی - اجتماعی در شهرستان های استان گلستان وجود دارد که لزوم

همان طور که نتایج حاصل از تحلیل حساسیت نشان می دهد پس از اعمال تغییر ضرایب و شش اجرای مجدد، در هر هفت تکرار (اجرای اول و شش تکرار مربوط به حساسیت سنجی) شهرستان های گنبد و گرگان در اولویت های نخست قرار گرفتند و در خصوص سایر شهرستان ها نیز در هر بار اجرا جابه جایی اندکی در اولویت نهایی هر شهرستان صورت گرفته است.

روستاهای دو شهرستان گنبد و گرگان روی هم بیش از ۴۳ درصد میزان بهره مندی را به خود اختصاص داده اند. با توجه به این که دو شهرستان گنبد و گرگان نسبت به سایر شهرستان های استان توسعه یافته تر هستند، نتایج نشان می دهد که بالاتر بودن میزان بهره مندی هر شهرستان تاثیر به سزایی روی مقدار بهره مندی روستاهای هر شهرستان نیز خواهد داشت. اختلاف زیاد میزان ضریب بهره مندی این دو شهرستان باعث شده است که سایر شهرستان ها نیازها و خدمات تخصصی خود را از این شهرستان ها دریافت کنند و این امر موجب به وجود آمدن دو قطب شهری یکی در شرق استان به مرکزیت گنبد و دیگری در غرب استان به مرکزیت گرگان شده است. شهرستان گرگان به دلیل مرکزیت سیاسی و وجود مراکز دانشگاهی و درمانی و اقتصادی نسبت به کردکوی، بندرگز، بندر ترکمن، آق قلا و علی آباد حالت مرکزی پیدا نموده است و شهرستان گنبد به دلیل بهره مندی بیش تر نسبت به شهرستان

- ✓ بالا بردن سطح آگاهی مردم نسبت به مسایلی
همچون اهمیت خانواده و کیفیت تربیت فرزندان از
طریق تاسیس مراکز دانش گاهی و کتاب خانه و
تشکیل کارگاه‌های آموزشی
- ✓ توجیه کشاورزان، دام‌داری و روستاییان نسبت به
مفید بودن توصیه های کارشناسان.

Reference

1. Salimifar, M. (2003). Economy and development. Movahed Publications, 215 pp. (In Persian)
2. Khakpour, B. (2006). Assessing the development level of Shirvan's villages in order to regional planning, Geography and regional developments, Number 7, 133-145. (In Persian)
3. Taghvaei, M. and Bay, N. (2012). Assessing Impart Quantity of counties of Golestan province by Analytical Hierarchy Process. Geographical research, volume 27, Number 3, 1-20. (In Persian)
4. Marsoosi, N. and Bahrami, R. (2011). Urban sustainable development. Tehran university of Payamenoor, 156 pp. (In Persian)
5. Zali, N. (2000). Zonning the regional development in East Azarbayjan province. Master thesis, Shiraz university. (In Persian)
6. Feyzizadeh, B., and Rezaei, M., Hejazi, M. (2012). Categorizing of economical level of Western Azarbayjan townships using spatial analysis and decision rules. Geographical space, Volume 12, Number 40, 1-25. (In Persian)
7. Ghadiri, M., and Habibi, K. (2004). Measuring and analyzing the uraban development of Golestan province townships. Social sciences, Numnber 23, 140-170. (In Persian)

توجه مدیران و برنامه‌ریزان را در راستای توسعه عدالت اجتماعی و افزایش امکانات مادی در روستاها و مناطق محروم این استان می‌طلبد. هدف اصلی این تحقیق معرفی روش آنترپوی - تاپسیس به عنوان یک ابزار کمکی و دقیق در کنار تحلیل های GIS در مطالعات اقتصادی - اجتماعی است. در این راستا با استفاده از روش آنترپوی هر یک از معیارهای اقتصادی - اجتماعی وزن‌دهی شدند و با استفاده از روش تاپسیس اولویت‌بندی شهرستان‌ها صورت گرفت و در نهایت نیز تحلیل های مکانی و گروه بندی شهرستان‌ها با استفاده از نرم‌افزار Arc GIS 10 صورت گرفت. برنامه‌ریزی ناحیه‌ای باید مبتنی بر برنامه های اصولی و واقع گرایانه شهری و روستایی باشد و این امر محقق نخواهد شد مگر با شناخت دقیق و همه جانبه آن‌ها و این که برنامه‌ریزان این ضرورت را در تمامی ابعاد و مراحل برنامه‌ریزی ناحیه‌ای در نظر بگیرند. به بیان دیگر شرایط و ویژگی ها و اختصاصات شهرها و روستاها و حتی مردمان کوچ نشین یک ناحیه، پایه‌هایی است که برنامه‌ریزی برای آن ناحیه را تشکیل می‌دهد و در نظر گرفتن چنین عواملی است که موفقیت آتی برنامه‌های ناحیه‌ای را تضمین می‌کند. با توجه به این عدم تعادل و توازن در نرخ بهره‌برداری اقتصادی شهرها، برای متعادل سازی شبکه شهری در ایران باید از مجموعه‌ای از روش‌ها، هم‌چون استراتژی عدم تمرکز، مدیریت کارساز مادر شهرها، توسعه و گسترش شهرهای متوسط، کوچک و روستا شهرها، توزیع و باز توزیع فعالیت‌های اقتصادی و صنعتی، ایجاد شهرهای جدید و توسعه و برنامه‌ریزی روستایی سود برد و به بررسی مسأله و انطباق این روش‌ها در سطوح منطقه‌ای و استانی اقدام نمود (۳). با در نظر گرفتن این موارد و با توجه به توان‌ها و نقاط ضعف هر کدام از مناطق پنج گانه باید اهدافی برای هر منطقه تعیین کرد و در قالب سیاست‌هایی در سطوح مختلف اجرا نمود. در این رابطه می‌توان به اقدامات زیر جهت بهبود سطح بهره‌مندی مناطق محروم اشاره کرد:

- ✓ تاسیس مراکز بهداشتی درمانی در روستاها
- ✓ افزایش تعداد تخت بیمارستان‌ها و خدمات تخصصی پزشکی نسبت به جمعیت در شهرستان‌های کوچک

- Planning in Golestan Province, Reyhani Publications, 312 pp. (In Persian)
15. Butorab, S. (2006). Atlas of geotourism in Golestan province, National Geoscience Database of Iran. (In Persian)
 16. Roghanian, E., Rahimi, J., and Ansari, A. (2010). Comparison of first aggregation and last aggregation in fuzzy group TOPSIS. Applied Mathematical Modelling, Volume 34, Number 12, 3754-3766.
 17. Krohling, R. A., and Campanharo, V. C. (2011). Fuzzy TOPSIS for group decision making: A case study for accidents with oil spill in the sea. Expert Systems with Applications, Volume 38, Number 4, 4190-4197.
 18. Nahaei, V., Akbari, K., Shahmoradi, H., Rassoulamini, P. (2012). Selection of the best transmission path from Urumieh Power Plant to Balanj Post with the MADM Approach, 9th International Industrial Engineering Conference, 1st and 2nd of February 2012. (In Persian)
 19. Asgharpour, M.J. (2004). Multi-objective decision making. Tehran university Publication.
 20. Sharifi, R., Mirabadi, A., Arfa, E. (2012). Investigation and selection of suitable signaling system by Entropy-Promethe method for Chabahr railway - Zahedan, Transportation Engineering, Second year, Number 4, 346-335. (In Persian)
 8. Hosseinzadeh, D. (2005). Regional planning. 4th publication of Samt, 362 pp. (In Persian)
 9. Dong.C, Liu.J, and Song, Q. (2009), "Reserch on regional economical level of Ancang river basin based on grey cluster and GIS", Chinese Academy of Surveying and Mapping, 16 Beitaping Road, Beijing, China. 100039.
 10. Huby.M, Owen. A and Cinderby.S, (2007), "Reconciling socio- economic and environmental data in a GIS context: An example from rural England", Applied Geography, Number 10, 1-10.
 11. Bell. N, Schuurman, N and Hayes. M, (2007), "Using GIS-based methods of multicriteria analysis to construct socio-economic deprivation indices", International Journal of Health Geographics, Volume 17, Number 6, 6-17.
 12. Ma.S, Feng. J and Cao.H, (2006), "Fuzzy Model of Regional Economic Competitiveness in GIS Spatial Analysis: Case Study of Gansu, Western China". Applied Mathematical Modelling, Volume 5, Number 2, 99-111.
 13. Ebrahimzadeh, I., Eskandari, S., Esmailnejad, M. (2010). Using factor analysis in determining spatial pattern of urban and regional development and non- development of Iran. Geography and development, Number 28, 7-17. (In Persian)
 14. Noormohammadi, Y. (2008). Statistical yearbook of 2007. Deputy Director of