

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۳/۱۷

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۱/۱۶

## تحلیل فضایی و سطح بندی شهرستان های استان گلستان بر اساس شاخص های اشتغال

حسین نظم فر\*

دانشیار گروه برنامه ریزی شهری، دانشگاه محقق اردبیلی

فاطمه محمدی

دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه محقق اردبیلی

ابراهیم زاهدی کلاکی

دانشگاه پیام نور

علی عشقی

دانشجوی دکترا جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه محقق اردبیلی

### چکیده

شهرستان های استان گلستان تعیین نماید. نتایج نشان می دهد بین شهرستان های استان گلستان به لحاظ برخورداری از شاخص های اشتغال شکاف و نابرابری وجود دارد و این شکاف و نابرابری از مرکز استان که شهرستان گرگان قرار دارد به سمت اطراف بیشتر می شود. شهرستان گرگان با ۰/۴۹۱ و شهرستان رامیان با ۰/۲۴۱ امتیاز جزء برخوردارترین و محروم ترین شهرستان این استان شناخته شده اند. نتایج تحلیل خوشه ای پیوند متوسط نیز نشان داد که در مجموع به ترتیب حدود ۴۲/۸ و ۲۱/۴ و ۱۴/۲۸ درصد شهرستان ها در سطح نسبتاً برخوردار، کاملاً برخوردار، محروم و برخوردار واقع شده اند.

**کلمات کلیدی:** شاخص های اشتغال، تکنیک TOPSIS، تحلیل خوشه ای، توسعه یافتگی، استان گلستان.

اشتغال و بیکاری از مهمترین مسائلی هستند که برای ایجاد یک جامعه مرفه باید مورد توجه قرار گیرند، زیرا مهم ترین شرط برای رشد و توسعه هر جامعه ای ایجاد اشتغال است. به همین منظور در برنامه های توسعه، کاهش بیکاری و ایجاد اشتغال پایدار به عنوان یکی از محورهای اساسی مورد توجه قرار گرفته است. پژوهش حاضر با هدف تحلیل فضایی و تعیین جایگاه شهرستان های استان گلستان به لحاظ برخورداری از شاخص های اشتغال انجام گرفته است. جامعه آماری پژوهش را شهرستان های استان گلستان تشکیل می دهد. با توجه به مؤلفه های مورد بررسی رویکرد حاکم بر این پژوهش "توصیفی - تحلیلی" است. این پژوهش سعی دارد با استفاده از ۲۱ شاخص بر پایه سالنامه آماری سال ۱۳۹۲ و با بهره گیری از تکنیک TOPSIS و تحلیل عاملی و نرم افزار Arc GIS سطح بندی و میزان توضیح نابرابری های موجود را در میان

## بیان مسئله

در روند برنامه‌ریزی و در جهت دستیابی به توسعه هر فضای جغرافیایی، توجه به جمعیت یکی از مهم‌ترین و شاید بدون اغراق اصلی‌ترین فاکتور را تشکیل می‌دهد، چرا که تغییرات کمی و کیفی جمعیت اثرات قابل توجهی در این روند دارد، یکی از مهم‌ترین مسائلی را که در ارتباط با جمعیت می‌بایست در نظر داشت مسئله اشتغال است (قدیری، ۱۳۸۴: ۱۵۳). اشتغال و بیکاری از مهم‌ترین مسائلی هستند که برای ایجاد یک جامعه مرفه باید مورد توجه قرار گیرند، زیرا مهم‌ترین شرط برای رشد و توسعه هر جامعه‌ای ایجاد اشتغال است. به طوری که نیروی کار به درستی و به طور مناسب استفاده نشود به جای فراهم کردن سود، زیان به همراه خواهد داشت (کلیک و تاتر، ۲۰۱۱: ۱۲۱۱). در ایران، به دلیل ساختار اقتصاد آن، در دوره‌های گوناگون بیکاری به عنوان یک معضل اقتصادی مطرح بوده و در سیاست‌گذاری‌های کلان کشور، اشتغال‌زایی در بخش‌های گوناگون به عنوان راهبردی برای دلتمردان مدنظر بوده است (جلالی و همکاران، ۱۳۸۹: ۱۳۶). واقعیت‌های موجود نشان‌دهنده آن است که در مناطق مختلف کشور نابرابری‌های زیادی در امر اشتغال وجود دارد و حتی در بین شهرستان‌های مختلف یک استان نیز این اختلاف و نابرابری قابل مشاهده است. شکاف و نابرابری موجود تا حدود زیادی به دلیل عدم شناخت امکانات و استعدادهای مناطق مختلف در زمینه توسعه اقتصادی و عدم برنامه‌ریزی صحیح در مکان‌های جغرافیایی است (فرشادفر و اصغری‌پور، ۱۳۸۹: ۶۲). این مسئله اهمیت پژوهش حاضر را بیش از پیش نشان می‌دهد که رسیدن به اهداف چشم‌انداز اشتغال در کشور، بستگی زیادی به بررسی و آگاهی از جایگاه مناطق مختلف کشور در زمینه اشتغال، بیکاری، شناخت توانمندی‌ها و محدودیت‌های این مناطق را دارد. در این راستا استان گلستان در بین استان‌های کشور از نظر شاخص‌های اشتغال در سطح چهارم قرار دارد، یعنی جزء محروم‌ترین استان‌های کشور محسوب می‌شود و شرایط مطلوبی را به لحاظ شاخص اشتغال ندارد (تقدیسی، ۱۳۹۰: ۳۸۰). تحقیق حاضر در پی آن است که با به

کارگیری تکنیک تاپسیس و تحلیل خوشه‌ای به تحلیل وضعیت شاخص‌های اشتغال در سطح شهرستان‌های استان گلستان پردازد، و برخوردارترین و محروم‌ترین شهرستان در زمینه برخورداری از شاخص‌های اشتغال را مشخص سازد. با توجه به اهداف مورد نظر، این پژوهش بر مبنای پاسخگویی به سوالات زیر صورت گرفته است:

- الگوی توزیع جغرافیایی شاخص‌های اشتغال در بین شهرستان‌های استان گلستان چگونه است؟
- سهم هر شهرستان در برخورداری از شاخص‌های اشتغال به چه میزانی است؟
- چه راهبردهایی در بهبود وضعیت توزیع اشتغال در بخش‌های مختلف وجود دارد؟

## مبانی نظری

در زمینه اشتغال و بیکاری نظریه‌های متعددی ارائه شده است، که در این قسمت به برخی از این موارد اشاره گردیده است. در نظریه‌های کلاسیک عرضه و تقاضای نیروی کار تابعی از دستمزد و انجام اشتغال کامل در گرو سیاست‌های پولی و مالی است (قره‌باغیان، ۱۳۷۲: صص ۱۱۴-۱۱۶). نتو کلاسیک‌ها بحث انتظارات عقلانی را وارد الگوی اقتصاد کلاسیک‌ها می‌کنند و سیاست‌های پیش‌بینی شده در نظر می‌گیرند. نظریه‌های چرخه واقعی تجاری، به عوامل صرف عرضه اقتصاد اهمیت بیشتری می‌دهد و برخلاف نظریه‌های کلاسیک‌ها و نتو کلاسیک‌ها مولفه‌هایی از قبیل شوک‌های تکنولوژیکی، تغییر در شرایط محیطی، قیمت‌های نسبی مواد خام وارداتی و طرح‌های مالیاتی را در اشتغال‌زایی موثر می‌داند (قره‌باغیان، ۱۳۷۲: ۱۱۴). کینز وضعیت اشتغال کامل تولید را نادر نظر گرفته و معتقد است که شرایط رقابت کامل و انعطاف‌پذیری کامل دستمزدها و قیمت‌ها به خودی خود بوجود نمی‌آید. کارگران توهم پولی دارند و مقدار کاری که عرضه می‌شود بر سطح متوسط دستمزدهای واقعی، تابعی از سطح دستمزدهای اسمی است (کینز، ۱۹۷۰: ۱۱۴). رایبسون، سیاست کینزها فقط زمانی مناسب‌اند که عوامل تولید موجود باشند اما در کشورهای

در حال توسعه مسئله اینست که عوامل تولید وجود ندارد (رایبسون، ۱۳۷۸:۷۶). والتر گالنیسون، عامل اصلی بیکاری در کشورهای در حال توسعه اینست که زمین نمی‌تواند جمعیت روزافزون را به کار مشغول سازد و احتمال زیادی وجود دارد که اتوماسیون در آینده بسیار نزدیک موجب تنزل مطلق اشتغال در صنایع تولیدی شود (گالنیسون، ۱۳۶۸:۵۳). مایکل تودارو برای اشتغال، استراتژی جامع تدوین کرده و راه حل نهایی مسئله بیکاری شهری را بهبود محیط روستایی می‌داند (تودارو، ۱۳۸۳:۴۵۵). روزنشتین وجود بیکاری پنهان و اشتغال ناقص را اقتصادی نبودن فرصت‌های مناسب جایگزین برای کارکردن و کسب درآمد عنوان می‌نماید. نورکس در نظریه‌ای ابراز می‌دارد که با تجمع مهارت‌های تکنیکی در بخش کشاورزی می‌توان این نیروهای کار مازاد را در بخش کشاورزی به سایر بخش‌های اقتصادی منتقل کرد (بدون آن که تولید کشاورزی تغییر یابد) تا اشتغال کامل بدست آید. هاورد-دومار نظریه همبستگی مستقیم میان تولید ناخالص ملی و اشتغال را ارائه نموده و معتقد است که ده درصد افزایش در تولید ناخالص ملی، موارد با ده درصد افزایش در اشتغال همراه می‌باشد. اما اگر بهره‌وری نیروی کاری افزایش یابد، کاری کمتری ایجاد می‌شود (قره باغیان، ۱۳۷۲: صص ۴۰۰-۳۷۹).

### پیشینه پژوهش

با توجه به اینکه در زمینه اشتغال، به ویژه شاخص‌های اشتغال، تاکنون مطالعات اندکی صورت گرفته است، لذا در ادامه به نتایج چند پژوهش صورت گرفته در زمینه اشتغال و بیکاری در داخل و خارج از کشور اشاره شده است:

ویول (۲۰۰۱) با بهره‌گیری از متغیر جمعیت، اشتغال و کاربری زمین، پدیده تمرکز در متروپل شیکاگو را بررسی نموده است. پاکولو جمریس و همکاران (۲۰۰۹) با به کارگیری مدل (L,Q) وضعیت اشتغال در صنایع کارخانه‌ای آمریکا را بررسی کردند. ادیبی سده و همکاران (۱۳۸۲) عوامل مداخله گر در بیکاری جوانان استان اصفهان را بررسی کردند و نتیجه گرفتند علت ناهماهنگی و تفاوت‌ها اشتغال بین جوانان

زن و مرد شهری و روستای در استان اصفهان با توجه به تفاوت شرایط اقتصادی، طبیعی، اجتماعی، فرهنگی و جمعیتی قابل تبیین و توجیه است، اما لزوماً این تفاوت‌ها، طبیعی و قابل قبول نیست. زیرا بسیاری از تفاوت‌ها ناشی از نامتعادل بودن امکانات اقتصادی و شرایط اقتصادی و فرهنگی است که موجب جریان‌های مهاجرت، نابرابری‌های مکانی سرمایه و امکانات رفاهی، آموزش و بهداشت بیشتر، و در نهایت، دور باطل می‌شود که باعث افزایش فاصله توسعه بین مناطق مهاجر فرست و مهاجر پذیر می‌شود. مصری‌نژاد و همکاران (۱۳۸۳) در مقاله‌ای تحت عنوان: تجزیه و تحلیل ساختار اشتغال در بخش‌های عمده اقتصادی مناطق شهری ایران را با روش تغییر سهم و استفاده از ضریب مکانی نشان دادند که بخش‌های معدن، ساختمان، آب، برق و گاز، عمده‌فروشی، حمل و نقل و خدمات مالی از میان ده بخش عمده فعالیت شهرهای کشور دارای اثر رقابتی مثبت می‌باشند. قدیری معصوم و همکاران (۱۳۸۴) در مقاله‌ای تحت عنوان: بررسی آماری روند رشد و تحولات اشتغال در نواحی روستایی استان اصفهان به این نتیجه رسیدند که در توزیع شاغلان در بین بخش‌ها، کاهش قابل توجه سهم بخش کشاورزی طی سال‌های ۷۵-۱۳۳۵ است، به طوری که سهم بخش کشاورزی ۳۲/۷ درصد در سال ۱۳۷۵ کاهش یافته است، و صنعت حدود ۱/۵ برابر و خدمات حدود سه برابر افزایش داشته. این ارقام نشان می‌دهد که توزیع شاغلان در بین بخش‌ها از یک روند متناسب برخوردار نبوده است. فرشادفر و اصغرپور (۱۳۸۹) در بررسی مزیت نسبی اشتغال زایی بخش‌های عمده اقتصادی در استان کرمانشاه به این نتیجه دست یافتند که رشد سریع و نامتوازن بخش خدمات استان و کاهش مزیت بخش صنعت و افزایش مزیت بخش کشاورزی در جذب شاغلان استان است. زنگی‌آبادی و آهنگری (۱۳۹۱) با بررسی اشتغال بخش‌های اقتصادی با استفاده از مدل تغییر سهم و ضریب مکانی (LQ) مطالعه موردی مراکز شهرستان‌های استان آذربایجان شرقی پرداخته‌اند. مسیبی و همکاران (۱۳۹۱) در پژوهشی با عنوان:

## روش پژوهش

این پژوهش به لحاظ هدف کاربردی و به لحاظ روش توصیفی-تحلیلی است و جامعه‌ی آماری آن ۱۴ شهرستان استان گلستان می‌باشد. اطلاعات مورد نیاز از سرشماری عمومی نفوس و مسکن و سالنامه آماری ۱۳۹۲ استان گلستان استخراج گردیده است. برای بررسی وضعیت اشتغال در شهرستان‌های مورد نظر، با توجه به آمار و مدارک موجود، ۲۱ شاخص مؤثر در زمینه اشتغال انتخاب گردید و با استفاده از نرم‌افزار SPSS و بهره‌گیری از تکنیک تاپسیس به تجزیه و تحلیل و تعیین جایگاه شهرستان‌های محدوده مورد مطالعه در زمینه شاخص‌های اشتغال پرداخته شد. برای محاسبه وزن شاخص‌ها در مدل تاپسیس از روش آنتروپی شانون که یکی از مهم‌ترین روش‌های وزن‌دهی است، استفاده شده است. سپس با استفاده از تحلیل خوشه‌ای، شهرستان‌های منطقه‌ای مورد مطالعه براساس شاخص‌های مورد نظر در، گروه‌های همگن طبقه‌بندی شدند و جهت نمایش فضایی سطوح برخورداری شهرستان‌های محدوده مورد مطالعه از نرم‌افزار GIS استفاده شد.

## شاخص‌ها و تکنیک‌های مورد استفاده

### شاخص‌های مورد بررسی

در جدول (۱) شاخص‌های مورد بررسی در تحقیق ارائه شده است.

جدول (۱): شاخص‌های ۲۱ گانه مورد بررسی در تحقیق

شاخص	شاخص
۱۲- بار تکلف واقعی	۱- ضریب فعالیت عمومی
۱۳- بار تکلف نظری	۲- نرخ اشتغال
۱۴- بار تکلف زنان	۳- نرخ مشارکت اقتصادی
۱۵- بار تکلف مردان	۴- نسبت اشتغال
۱۶- نرخ اشتغال خالص مردان در بخش کشاورزی- جنگلداری- ماهیگیری	۵- ضریب فعالیت زنان
۱۷- نرخ اشتغال خالص مردان در بخش صنعت و معدن	۶- ضریب فعالیت مردان
۱۸- نرخ اشتغال خالص مردان در بخش خدمات	۷- نرخ اشتغال زنان
۱۹- نرخ اشتغال زنان در بخش کشاورزی- جنگلداری- ماهیگیری	۸- نرخ اشتغال مردان
	۹- نرخ مشارکت اقتصادی زنان
۲۰- نرخ اشتغال خالص در بخش صنعت و معدن	۱۰- نرخ مشارکت اقتصادی مردان
۲۱- نرخ اشتغال خالص در بخش خدمات	۱۱- بار تکلف

منبع: مرکز آمار ایران، ۱۳۹۲

تحلیل فضایی شاخص‌های با استفاده از تحلیل عاملی و تحلیل خوشه‌ای (نمونه موردی شهرستان‌های استان اصفهان) به این نتیجه رسیدند که عدم تعادل‌های شدیدی در سطح شهرستان‌های استان اصفهان وجود دارد. مسیبه و تقدیسی (۱۳۹۲) در تحقیقی تحت عنوان: تحلیل فضایی و سطح‌بندی شاخص‌های اشتغال در استان‌های کشور به کارگیری تحلیل عاملی و خوشه‌ای به این نتیجه رسیدند که عدم تعادل‌های شدید در سطح کشور وجود دارد، به طوری که استان‌های تهران و قم بهترین شرایط را از لحاظ شاخص‌های اشتغال داشته و در سطح اول، یعنی بسیار برخوردار می‌باشند و استان خراسان جنوبی در ردیف آخر و سطح چهارم، یعنی محروم قرار گرفته است. آنچه این پژوهش را از تحقیقات قبلی متمایز می‌کند این است که در پژوهش‌های پیشین به سطح‌بندی مناطق و شهرستان‌ها از نظر شاخص‌های اشتغال پرداخته نشده است با وجود اینکه مهم‌ترین شرط برای رشد و توسعه هر جامعه‌ای ایجاد اشتغال است؛ بر این اساس هدف اصلی پژوهش حاضر سطح‌بندی شهرستان‌های استان گلستان از نظر شاخص‌های اشتغال می‌باشد.

## تکنیک مورد استفاده

### تکنیک تاپسیس:

الگوریتم تاپسیس، به عنوان یک تکنیک تصمیم‌گیری چند شاخصه جبرانی بسیار قوی، برای اولویت‌بندی گزینه‌ها از طریق شبیه نمودن به جواب ایده‌ل است که به تکنیک وزندهی، حساسیت بسیار کمی داشته و پاسخ‌های حاصل از آن، تغییر عمیقی نمی‌کنند. در این روش، گزینه انتخاب شده باید کوتاه‌ترین فاصله را از جواب ایده‌ال و دورترین فاصله را از ناکارآمدترین جواب داشته باشد (نسترن و همکاران، ۱۳۸۹: ۹).

**روش تحلیل خوشه‌ای:** در دهه‌های اخیر کاربرد روش‌های کمی در برنامه‌ریزی ناحیه‌ای به طور فزاینده‌ای افزایش یافته است (حسین‌زاده دلیر، ۱۳۸۰، ۱۴۵). یکی از این روش‌ها، تحلیل خوشه‌ای است. این روش یکی از روش‌های پرکاربرد در مطالعات جغرافیای ناحیه‌ای است. در واقع روشی برای سطح‌بندی مناطق، شهرها، روستاها و ... است به طوری که در این سطح‌بندی، مکان‌های واقع در یک سطح شباهت زیادی با همدیگر داشته، اما تفاوت قابل توجهی با مکان‌های سطوح دیگر دارد. سطح‌بندی مکان‌های همگن در این روش به شیوه‌های مختلفی صورت می‌گیرد. تعیین ضریب همبستگی و اندازه‌گیری فاصله، به ویژه فاصله اقلیدسی از مهم‌ترین روش‌های تغییر مکان‌های همگن می‌باشد لذا روش‌های مختلفی برای ترکیب اجزاء در داخل خوشه‌ها وجود دارد که یکی از آنها تجزیه تحلیل خوشه‌ای سلسله‌مراتبی است. تجزیه تحلیل سلسله‌مراتبی با استفاده از روش تراکمی یا تفکیکی انجام می‌پذیرد. روش‌های متفاوتی برای تشکیل خوشه‌های تراکمی در روش تحلیل خوشه‌ای سلسله‌مراتبی وجود دارد. این روش‌ها از نظر نحوه محاسبه فاصله بین خوشه‌ها از هم متفاوت‌اند. انتخاب هر کدام از این روش‌ها بستگی به داده‌های آماری و هدف برنامه‌ریزی دارد (صفری، بیات، ۱۳۹۱: ۷).

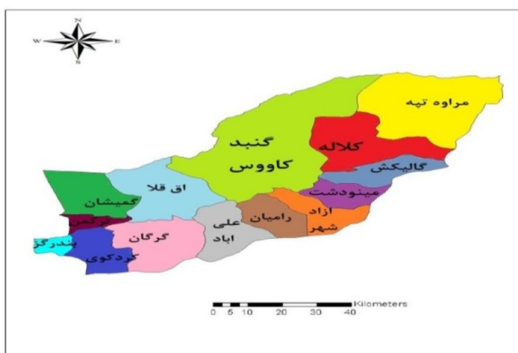
### آنترپوی شانون:

یکی از روش‌های معمول برای تعیین وزن یا میزان اهمیت شاخص‌ها است. در سال ۱۹۷۵ توسط شانون و ویور ارائه شده

است. آنترپوی شانون بیان‌کننده مقدار عدم اطمینان در یک توزیع احتمال پیوسته است. ایده اصلی این روش آن است که هر چه پراکندگی در مقادیر یک شاخص بیشتر باشد، آن شاخص از اهمیت بیشتری برخوردار است (عطایی، ۱۳۸۹: ۵۵).

### محدوده مورد مطالعه

استان گلستان با مساحتی بالغ بر ۲۰۳۶۷.۱۲۷ کیلومتر مربع ۲/۶۳ درصد از مساحت کشور را تشکیل می‌دهد. بین ۵۴ درجه و ۲۴ دقیقه تا ۵۴ درجه و ۲۸ دقیقه طول شرقی و ۳۶ درجه و ۴۹ دقیقه عرض شمالی رشته کوه البرز واقع شده است. براساس تقسیمات کشوری سال ۱۳۹۰ دارای ۱۴ شهرستان، ۲۷ بخش، ۶۰ دهستان، ۲۶ شهر، ۱۰۰۸ آبادی دارای سکنه می‌باشد و جمعیتی بالغ بر ۱۴۷۷۰۱۴ نفر را داراست (سالنامه آماری سال ۱۳۹۲). شکل ۱ موقعیت شهرستان‌های استان گلستان را نمایش داده است. بر اساس آخرین اطلاعات مندرج در سالنامه آماری استان می‌توان اینگونه تفسیر کرد، نرخ بیکاری در سطح استان گلستان کاهش چشمگیری داشته است بگونه‌ای که نرخ بیکاری از ۹ درصد در سال ۸۵ به ۵/۸ در سال ۹۲ رسیده است. همچنین بررسی بخش‌های مختلف اقتصادی استان نیز نشان می‌دهد از سال ۸۵ استان گلستان در زمینه صنعت نیز پیشرفت داشته است. و تمرکز اصلی بیشتر بر روی یک گروه شغلی نبوده است. بگونه‌ای که مشاغل کشاورزی (۳۵/۲)، صنعت (۲۷/۰) و خدمات (۳۷/۸) در سال ۸۵ به صورت فوق بوده است و در سال ۹۲ توزیع مشاغل کشاورزی (۳۰/۵)، صنعت (۳۱/۳) و خدمات (۳۸/۲) به طور همگن دیده شده است (سالنامه آماری سال، ۱۳۹۲: ۱۱۴).



موقعیت جغرافیایی شهرستان‌های استان گلستان

منبع: فرمانداری استان گلستان

## تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش

برای تعیین سطح توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان گلستان براساس شاخص‌های اشتغال با توجه به مراحل هشت‌گانه تاپسیس، مراحل ذیل طی شده است:

مرحله اول: تشکیل ماتریس داده‌ها  $A_{ij}$  براساس  $n$  جایگزین و  $k$  شاخص:

مرحله بعد، استاندارد نمودن داده‌ها و تشکیل ماتریس استاندارد؛ از طریق رابطه (۱) ماتریس ( $R$ ) تشکیل می‌شود (به عبارتی ماتریس  $R$ ، استاندارد شده ماتریس ( $A_{ij}$ ) از طریق فرمول  $n_{ij}$  است.

$$n_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sum_{i=1}^n X_{ij}^2} \quad (1)$$

در مرحله بعد، چون معیارهای مختلف دارای وزن‌های مختلف هستند، برای بیان اهمیت نسبی شاخص‌ها، باید وزن نسبی هر یک از شاخص‌ها مشخص شود برای محاسبه وزن شاخص‌ها از روش آنتروپی شانون استفاده شده است که در نمودار (۱) و جدول (۴) وزن هریک از شاخص‌های تحقیق بر اساس مدل آنتروپی نشان داده شده است.

مطابق نتایج روش آنتروپی در نمودار (۱)، شاخص بارتکلف مردان بیشترین و نرخ اشتغال، بارتکلف زنان و بارتکلف نظری به ترتیب کمترین وزن را در بین شاخص‌های تحقیق به خود اختصاص داده‌اند. سپس، براساس وزن هریک از شاخص‌ها، ماتریس ( $V$ ) تشکیل می‌شود. در واقع ماتریس ( $V$ ) حاصل ضرب مقادیر استاندارد هر شاخص در وزن مربوط به خود است.

جدول (۲): ماتریس داده‌ها ( $A_{ij}$ )

شاخص ها	گرگان	آق قلا	کردکوی	آزادشهر	رامیان	کالیکش	مراوه تپه	بندر گز	مینودشت	کلاله	علی اباد	گنبد کاووس	بندر ترکمن	مشان
X1	۳۱/۳۶	۳۰/۵۹	۳۱/۰۶	۳۸/۱۹	۳۰/۴	۳۰/۸۷	۳۳/۵۳	۳۰/۳۳	۳۱/۱۶	۳۳/۳۸	۲۸/۸۸	۳۱/۲۷	۳۰/۴۹	۳۸/۶۱
X2	۸۸/۰۷	۸۵	۸۸/۵	۹۲/۱۳	۸۰/۱۳	۸۲/۲۲	۸۹/۲۱	۸۶/۰۲	۹۰/۰۳	۸۷/۵۴	۸۵/۰۹	۸۸/۰۷	۹۳/۱۸	۷۴/۲۵
X3	۳۷/۹	۳۸/۸۵	۳۸/۱۴	۴۲/۸۲	۳۷/۴۶	۳۷/۱۱	۳۸/۷۹	۲۶/۵۴	۳۸/۸۷	۳۹/۴	۳۶/۱۴	۳۸/۵۶	۳۹/۰۴	۳۹/۱۲
X4	۳۳/۲۵	۳۳/۰۲	۳۳/۷۸	۳۹/۴۵	۳۰/۰۲	۳۰/۵۲	۳۴/۶	۳۲/۵۵	۳۵/۱۹	۳۴/۵۳	۳۰/۸۳	۳۴/۰۸	۳۶/۵	۳۳/۷۷
X5	۸۳/۲۸	۱۴/۳۱	۹/۵۱	۱۵/۰۲	۸/۴۱	۸/۶۳	۸/۶۵	۵/۴	۸/۵۱	۱۲/۸۸	۶/۷۶	۹/۱	۶/۳۶	۱۰/۲۶
X6	۷۶/۹۴	۸۵/۹۷	۸۷/۷۲	۸۹/۸	۷۳/۰۲	۷۷/۰۴	۸۳/۳۲	۸۶/۶۷	۸۷/۰۷	۷۷/۳۴	۸۸/۳	۸۴/۷۴	۹۲/۵۴	۷۴/۶۲
X7	۱۰/۵	۷/۵۶	۱۱/۶۲	۱۷/۲۱	۱۰/۳	۱۰/۳۲	۹/۹۷	۶/۷	۱۰/۳۹	۱۵/۲۱	۷/۵۵	۱۰/۹۷	۸/۰۸	۱۲/۳۳
X8	۰/۲۸	۰/۱۵	۰/۲۸	۰/۳۴	۰/۲۴	۰/۲۵	۰/۳	۰/۲۶	۰/۲۹	۰/۲۹	۰/۲۵	۰/۲۸	۰/۲۹	۰/۲۸
X9	۰/۳۸	۰/۳۵	۰/۳۸	۰/۵۲	۰/۳۲	۰/۳۴	۰/۴۳	۰/۳۵	۰/۴	۰/۴۱	۰/۳۳	۰/۳۸	۰/۴	۰/۳۹
X10	۰/۴۶	۰/۴۴	۰/۴۵	۰/۶	۰/۴۴	۰/۴۵	۰/۵۱	۰/۴۴	۰/۴۷	۰/۵	۰/۴۱	۰/۴۶	۰/۴۴	۰/۴۸
X11	۰/۰۷	۰/۱۲	۰/۰۸	۰/۱۳	۰/۰۶	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۵	۰/۰۷	۰/۱	۰/۰۶	۰/۰۸	۰/۰۶	۰/۰۸
X12	۵۳/۵۴	۱۳/۰۱	۵۲/۴۷	۵۸/۸۶	۵۲/۰۱	۵۲/۵۷	۵۸/۵۵	۵۵/۰۲	۵۳/۹۱	۵۴/۴۷	۵۷/۷۱	۵۴/۴۵	۵۳/۵۲	۴۷/۳۲
X13	۸۹/۳۷	۸۴/۸۹	۸۸/۷۴	۹۲/۸۳	۸۱/۱۲	۸۳/۰۷	۹۰/۰۸	۸۵/۹۵	۹۱/۰۸	۸۹/۹۵	۸۴/۷۵	۸۸/۹۸	۹۳/۵۹	۸۸/۵۶
X14	۶۶/۰۷	۷۱/۳۳	۶۵/۰۵	۶۹/۰۳	۶۵/۳۳	۶۴/۵۳	۶۷/۷۴	۶۹/۶۲	۶۸/۵۲	۶۳/۲۶	۶۴/۸۸	۶۶/۴۷	۷۱/۷۹	۶۷/۱۳
X15	۰/۴۸	۱/۱۱	۰/۴۷	۰/۵۵	۰/۴۲	۰/۴۴	۰/۵۳	۵	۰/۴۹	۰/۴۹	۰/۴۹	۰/۴۹	۰/۵	۰/۴۷
X16	۲۰/۹۷	۳۱/۷۹	۲۰/۳۹	۳۰/۶۷	۳۲/۱۶	۲۴/۸۴	۲۷/۶۱	۳۳/۶	۳۰/۰۳	۱۲/۳	۳۲/۳۷	۲۱/۰۳	۴۳	۲۷/۸۱
X17	۳۲/۳۲	۲۳/۵۷	۲۸/۹۴	۲۵/۰۱	۲۴/۸۱	۲۴/۳۴	۲۲/۰۹	۲۶/۷	۲۶/۵۹	۲۸/۸۱	۲۳/۸۸	۳۰/۲	۲۹/۸۴	۳۱/۱۲
X18	۳۶/۱۸	۲۹/۵۲	۳۹/۳۱	۳۷/۰۴	۲۴/۲۸	۳۳/۸۸	۴۰/۳۷	۲۵/۶۴	۳۴/۴۵	۴۸/۸۲	۲۸/۴۹	۴۵/۳۹	۲۰/۷۵	۲۹/۶۹
X19	۲۶/۷۹	۳۹/۵۴	۱۰/۸	۳۳/۷۱	۳۲/۳۱	۲۶/۶۶	۳۱/۹۷	۳۹/۹۷	۴۵/۱	۱۲/۶۸	۱۷/۷۴	۱۸/۱۳	۴۱/۸۷	۳۳/۸۷
X20	۱۰/۸۸	۲۶/۷۹	۴۳/۱۸	۱۷/۶۱	۷/۳۶	۶/۵۱	۷/۶۴	۱۶/۰۳	۸/۳۳	۷/۸	۳۷/۰۵	۲۶/۳۱	۳۷/۳۴	۵/۵۹
X21	۳۹/۲۶	۱۹/۶۲	۳۳/۸۳	۳۸/۵	۳۳/۳۴	۴۳/۸۵	۴۳/۷	۳۰/۸۷	۳۳/۶۱	۵۶/۸۵	۲۰/۳۱	۴۰/۲۹	۱۳/۳۱	۳۵/۱۵

(منبع: سالنامه آماری استان گلستان (۱۳۹۲) و محاسبات نگارندگان)

جدول (۳): ماتریس بی‌مقیاس سازی شاخص‌ها

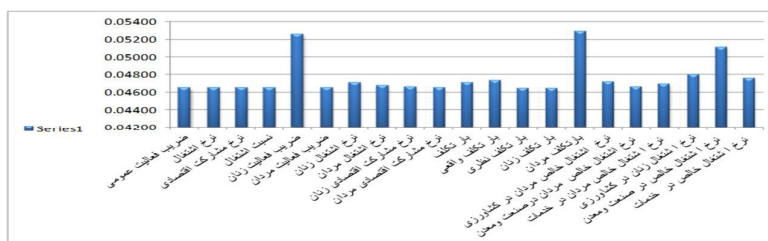
شاخص ها	گرگان	آق قلا	کردکوی	آزادشهر	رامیان	کالیکش	مراوه تپه	بندر گز	مینودشت	کلانله	علی اباد	گنبد کاووس	بندر ترکمن	گمیشان
X1	۰/۲۶۰	۰/۲۵۴	۰/۲۵۸	۰/۳۰۹	۰/۲۵۲	۰/۲۵۶	۰/۲۷۸	۰/۲۵۲	۰/۲۵۹	۰/۲۷۷	۰/۲۴۰	۰/۲۶۰	۰/۲۵۳	۰/۳۲۱
X2	۰/۲۷۲	۰/۲۶۳	۰/۲۷۳	۰/۲۸۵	۰/۲۴۸	۰/۲۵۴	۰/۲۷۶	۰/۲۶۶	۰/۲۷۸	۰/۲۷۰	۰/۲۶۳	۰/۲۷۲	۰/۲۸۸	۰/۲۲۹
X3	۰/۲۶۷	۰/۲۷۴	۰/۲۶۹	۰/۳۰۲	۰/۲۶۴	۰/۲۶۲	۰/۲۷۳	۰/۱۸۷	۰/۲۷۴	۰/۲۷۸	۰/۲۵۵	۰/۲۷۲	۰/۲۷۵	۰/۲۷۶
X4	۰/۲۶۳	۰/۲۶۱	۰/۲۶۷	۰/۳۱۲	۰/۲۳۷	۰/۲۴۱	۰/۲۷۴	۰/۲۵۷	۰/۲۷۸	۰/۲۷۳	۰/۲۴۳	۰/۲۶۹	۰/۲۸۹	۰/۲۶۷
X5	۰/۹۱۹	۰/۱۵۸	۰/۱۰۵	۰/۱۶۶	۰/۰۹۳	۰/۰۹۵	۰/۰۹۵	۰/۰۶۰	۰/۰۹۴	۰/۱۴۲	۰/۰۷۵	۰/۱۰۰	۰/۰۷۰	۰/۱۱۳
X6	۰/۲۴۶	۰/۲۷۵	۰/۲۸۱	۰/۲۸۸	۰/۲۳۴	۰/۲۴۷	۰/۲۶۷	۰/۲۷۸	۰/۲۷۹	۰/۲۴۸	۰/۲۸۳	۰/۲۷۱	۰/۲۹۶	۰/۲۳۹
X7	۰/۲۵۵	۰/۱۸۴	۰/۲۸۳	۰/۴۱۹	۰/۲۵۱	۰/۲۵۱	۰/۲۴۳	۰/۱۶۳	۰/۲۵۳	۰/۳۷۰	۰/۱۸۴	۰/۲۶۷	۰/۱۹۷	۰/۳۰۰
X8	۰/۲۷۴	۰/۱۴۷	۰/۲۷۴	۰/۳۳۳	۰/۲۳۵	۰/۲۴۵	۰/۲۹۴	۰/۲۵۴	۰/۲۸۴	۰/۲۸۴	۰/۲۴۵	۰/۲۷۴	۰/۲۸۴	۰/۲۷۴
X9	۰/۲۶۲	۰/۲۴۱	۰/۲۶۲	۰/۳۵۹	۰/۲۲۱	۰/۲۳۵	۰/۲۹۷	۰/۲۴۱	۰/۲۷۶	۰/۲۸۳	۰/۲۲۸	۰/۲۶۲	۰/۲۷۶	۰/۲۶۹
X10	۰/۲۶۲	۰/۲۵۰	۰/۲۵۶	۰/۳۴۱	۰/۲۵۰	۰/۲۵۶	۰/۲۹۰	۰/۲۵۰	۰/۲۶۷	۰/۲۸۴	۰/۲۳۳	۰/۲۶۲	۰/۲۵۰	۰/۲۷۳
X11	۰/۲۲۹	۰/۳۹۳	۰/۲۶۲	۰/۴۲۵	۰/۱۹۶	۰/۲۲۹	۰/۲۲۹	۰/۱۶۴	۰/۲۲۹	۰/۳۲۷	۰/۱۹۶	۰/۲۶۲	۰/۱۹۶	۰/۲۶۲
X12	۰/۲۷۳	۰/۰۶۶	۰/۲۶۸	۰/۳۰۰	۰/۲۶۵	۰/۲۶۸	۰/۲۹۹	۰/۲۸۱	۰/۲۷۵	۰/۲۷۸	۰/۲۹۴	۰/۲۷۸	۰/۲۷۳	۰/۲۴۱
X13	۰/۲۷۱	۰/۲۵۷	۰/۲۶۹	۰/۲۸۱	۰/۲۴۶	۰/۲۵۲	۰/۲۷۳	۰/۲۶۱	۰/۲۷۶	۰/۲۷۳	۰/۲۵۷	۰/۲۷۰	۰/۲۸۴	۰/۲۶۹
X14	۰/۲۶۳	۰/۲۸۴	۰/۲۵۹	۰/۲۷۴	۰/۲۶۰	۰/۲۵۶	۰/۲۶۹	۰/۲۷۷	۰/۲۷۲	۰/۲۵۱	۰/۲۵۸	۰/۲۶۴	۰/۲۸۵	۰/۲۶۷
X15	۰/۰۸۹	۰/۲۰۶	۰/۰۸۷	۰/۱۰۲	۰/۰۷۸	۰/۰۸۲	۰/۰۹۸	۰/۹۲۷	۰/۰۹۱	۰/۰۹۱	۰/۰۹۱	۰/۰۹۱	۰/۰۹۳	۰/۰۸۷
X16	۰/۱۹۵	۰/۲۹۶	۰/۱۹۰	۰/۲۸۶	۰/۳۰۰	۰/۲۳۱	۰/۲۵۷	۰/۳۱۳	۰/۲۸۰	۰/۱۱۵	۰/۳۰۲	۰/۱۹۶	۰/۴۰۱	۰/۲۵۹
X17	۰/۳۱۸	۰/۳۲۲	۰/۲۸۴	۰/۲۴۶	۰/۲۴۴	۰/۲۳۹	۰/۲۱۷	۰/۲۶۲	۰/۲۶۱	۰/۲۸۳	۰/۲۳۵	۰/۲۹۷	۰/۲۹۳	۰/۳۰۶
X18	۰/۲۷۹	۰/۲۲۷	۰/۳۰۳	۰/۲۸۵	۰/۱۸۷	۰/۲۶۱	۰/۳۱۱	۰/۱۹۷	۰/۲۶۵	۰/۳۷۶	۰/۲۱۹	۰/۳۴۹	۰/۱۶۰	۰/۲۲۹
X19	۰/۲۲۹	۰/۳۳۸	۰/۰۹۲	۰/۲۸۹	۰/۲۷۷	۰/۲۲۸	۰/۲۷۴	۰/۳۴۲	۰/۳۸۶	۰/۱۰۹	۰/۱۵۲	۰/۱۵۵	۰/۳۵۸	۰/۲۹۰
X20	۰/۱۳۰	۰/۳۱۹	۰/۵۱۵	۰/۲۱۰	۰/۰۸۸	۰/۰۷۸	۰/۰۹۱	۰/۱۹۱	۰/۰۹۹	۰/۰۹۳	۰/۴۴۱	۰/۳۱۳	۰/۴۴۵	۰/۰۶۷
X21	۰/۲۹۱	۰/۱۴۵	۰/۲۵۰	۰/۲۸۵	۰/۲۴۷	۰/۳۲۵	۰/۳۲۴	۰/۲۲۸	۰/۲۴۹	۰/۴۲۱	۰/۱۵۰	۰/۲۹۸	۰/۰۹۹	۰/۲۶۰

منبع: محاسبات نگارندگان

جدول (۴): وزن هریک از شاخص‌های تحقیق براساس مدل آنتروپی

وزن	شاخص	وزن	شاخص
۰/۰۴۷۳	۱۲- بار تکلف واقعی	۰/۰۴۶۵	۱- ضریب فعالیت عمومی
۰/۰۴۶۴	۱۳- بار تکلف نظری	۰/۰۴۶۴	۲- نرخ اشتغال
۰/۰۴۶۴	۱۴- بار تکلف زنان	۰/۰۴۶۵	۳- نرخ مشارکت اقتصادی
۰/۰۵۲۹	۱۵- بار تکلف مردان	۰/۰۴۶۵	۴- نسبت اشتغال
۰/۰۴۷۲	۱۶- نرخ اشتغال خالص مردان در بخش کشاورزی - جنگلداری - ماهیگیری	۰/۰۵۲۶	۵- ضریب فعالیت زنان
۰/۰۴۶۵	۱۷- نرخ اشتغال خالص مردان در بخش صنعت و معدن	۰/۰۴۶۵	۶- ضریب فعالیت مردان
۰/۰۴۶۹	۱۸- نرخ اشتغال خالص مردان در بخش خدمات	۰/۰۴۷۰	۷- نرخ اشتغال زنان
۰/۰۴۸۰	۱۹- نرخ اشتغال زنان در بخش کشاورزی - جنگلداری - ماهیگیری	۰/۰۴۶۷	۸- نرخ اشتغال مردان
		۰/۰۴۶۶	۹- نرخ مشارکت اقتصادی زنان
۰/۰۵۱۱	۲۰- نرخ اشتغال خالص در بخش صنعت و معدن	۰/۰۴۶۵	۱۰- نرخ مشارکت اقتصادی مردان
۰/۰۴۷۵	۲۱- نرخ اشتغال خالص در بخش خدمات	۰/۰۴۷۱	۱۱- بار تکلف

منبع: محاسبات نگارندگان



نمودار (۱): وزن هریک از شاخص‌های تحقیق براساس مدل آنتروپی

منبع: محاسبات نگارندگان

جدول (۵): حاصل ضرب مقادیر استاندارد هر شاخص در وزن همان شاخص (ماتریس V)

شاخص‌ها	گرگان	آق قلا	کردکوی	آزادشهر	رامیان	کالیکش	مراوه تپه	بندرگز	مینودشت	کلاله	علی‌آباد	گنبد کاووس	بندر ترکمن	گمیشان
X1	۰/۰۱۲۱	۰/۰۱۱۸	۰/۰۱۲۰	۰/۰۱۴۴	۰/۰۱۱۷	۰/۰۱۱۹	۰/۰۱۳۰	۰/۰۱۱۷	۰/۰۱۲۰	۰/۰۱۲۹	۰/۰۱۱۲	۰/۰۱۲۱	۰/۰۱۱۸	۰/۰۱۴۹
X2	۰/۰۱۲۶	۰/۰۱۲۲	۰/۰۱۲۷	۰/۰۱۳۲	۰/۰۱۱۵	۰/۰۱۱۸	۰/۰۱۲۸	۰/۰۱۲۴	۰/۰۱۲۹	۰/۰۱۲۹	۰/۰۱۲۲	۰/۰۱۲۶	۰/۰۱۳۴	۰/۰۱۰۷
X3	۰/۰۱۲۴	۰/۰۱۲۷	۰/۰۱۲۵	۰/۰۱۴۰	۰/۰۱۲۳	۰/۰۱۲۲	۰/۰۱۲۷	۰/۰۰۸۷	۰/۰۱۲۸	۰/۰۱۲۹	۰/۰۱۱۹	۰/۰۱۲۷	۰/۰۱۲۸	۰/۰۱۲۸
X4	۰/۰۱۲۲	۰/۰۱۲۱	۰/۰۱۲۴	۰/۰۱۴۵	۰/۰۱۱۰	۰/۰۱۱۲	۰/۰۱۲۷	۰/۰۱۲۰	۰/۰۱۲۹	۰/۰۱۲۷	۰/۰۱۱۳	۰/۰۱۲۵	۰/۰۱۳۴	۰/۰۱۲۴
X5	۰/۰۴۸۳	۰/۰۰۸۳	۰/۰۰۵۵	۰/۰۰۸۷	۰/۰۰۴۹	۰/۰۰۵۰	۰/۰۰۵۰	۰/۰۰۳۱	۰/۰۰۴۹	۰/۰۰۷۵	۰/۰۰۳۹	۰/۰۰۵۳	۰/۰۰۳۷	۰/۰۰۶۰
X6	۰/۰۱۱۵	۰/۰۱۲۸	۰/۰۱۳۱	۰/۰۱۳۴	۰/۰۱۰۹	۰/۰۱۱۵	۰/۰۱۲۴	۰/۰۱۲۹	۰/۰۱۳۰	۰/۰۱۱۵	۰/۰۱۳۲	۰/۰۱۲۶	۰/۰۱۳۸	۰/۰۱۱۱
X7	۰/۰۱۲۰	۰/۰۰۸۷	۰/۰۱۳۳	۰/۰۱۹۷	۰/۰۱۱۸	۰/۰۱۱۸	۰/۰۱۱۴	۰/۰۰۷۷	۰/۰۱۱۹	۰/۰۱۷۴	۰/۰۰۸۶	۰/۰۱۲۶	۰/۰۰۹۳	۰/۰۱۴۱
X8	۰/۰۱۲۸	۰/۰۰۶۹	۰/۰۱۲۸	۰/۰۱۵۵	۰/۰۱۱۰	۰/۰۱۱۴	۰/۰۱۳۷	۰/۰۱۱۹	۰/۰۱۳۳	۰/۰۱۳۳	۰/۰۱۱۴	۰/۰۱۲۸	۰/۰۱۳۳	۰/۰۱۲۸
X9	۰/۰۱۲۲	۰/۰۱۱۳	۰/۰۱۲۲	۰/۰۱۶۷	۰/۰۱۰۳	۰/۰۱۰۹	۰/۰۱۳۸	۰/۰۱۱۳	۰/۰۱۲۹	۰/۰۱۳۲	۰/۰۱۰۶	۰/۰۱۲۲	۰/۰۱۲۹	۰/۰۱۲۵
X10	۰/۰۱۲۲	۰/۰۱۱۶	۰/۰۱۱۹	۰/۰۱۵۹	۰/۰۱۱۶	۰/۰۱۱۹	۰/۰۱۳۵	۰/۰۱۱۶	۰/۰۱۲۴	۰/۰۱۳۲	۰/۱۰۹۰	۰/۰۱۲۲	۰/۰۱۱۶	۰/۰۱۲۷
X11	۰/۰۱۰۸	۰/۰۱۸۵	۰/۰۱۲۳	۰/۰۲۰۱	۰/۰۰۹۳	۰/۰۱۰۸	۰/۰۱۰۸	۰/۰۰۷۷	۰/۰۱۰۸	۰/۰۱۵۴	۰/۰۰۹۳	۰/۰۱۲۳	۰/۰۰۹۳	۰/۰۱۲۳
X12	۰/۰۱۲۹	۰/۰۰۳۱	۰/۰۱۲۷	۰/۰۱۴۲	۰/۰۱۲۶	۰/۰۱۲۷	۰/۰۱۴۱	۰/۰۱۳۳	۰/۰۱۳۰	۰/۰۱۳۲	۰/۰۱۳۹	۰/۰۱۳۲	۰/۰۱۲۹	۰/۰۱۱۴
X13	۰/۰۱۲۶	۰/۰۱۲۰	۰/۰۱۲۵	۰/۰۱۳۱	۰/۰۱۱۴	۰/۰۱۱۷	۰/۰۱۲۷	۰/۰۱۲۱	۰/۰۱۲۸	۰/۰۱۲۷	۰/۰۱۱۹	۰/۰۱۲۵	۰/۰۱۳۲	۰/۰۱۲۵
X14	۰/۰۱۲۲	۰/۰۱۳۲	۰/۰۱۲۰	۰/۰۱۲۸	۰/۰۱۲۱	۰/۰۱۱۹	۰/۰۱۲۵	۰/۰۱۲۹	۰/۰۱۲۷	۰/۰۱۱۷	۰/۰۱۲۰	۰/۰۱۲۳	۰/۰۱۳۳	۰/۰۱۲۴
X15	۰/۰۰۴۷	۰/۰۱۰۹	۰/۰۰۴۶	۰/۰۰۵۴	۰/۰۰۴۱	۰/۰۰۴۳	۰/۰۰۵۲	۰/۰۴۹۱	۰/۰۰۴۸	۰/۰۰۴۸	۰/۰۰۴۸	۰/۰۰۴۸	۰/۰۰۴۹	۰/۰۰۴۶
X16	۰/۰۰۹۲	۰/۰۱۴۰	۰/۰۰۹۰	۰/۰۱۳۵	۰/۰۱۴۱	۰/۰۱۰۹	۰/۰۱۲۱	۰/۰۱۴۸	۰/۰۱۳۲	۰/۰۰۵۴	۰/۰۱۴۲	۰/۰۰۹۳	۰/۰۱۸۹	۰/۰۱۲۲
X17	۰/۰۱۴۸	۰/۰۱۰۸	۰/۰۱۳۳	۰/۰۱۱۵	۰/۰۱۱۴	۰/۰۱۱۱	۰/۰۱۰۱	۰/۰۱۲۲	۰/۰۱۲۲	۰/۰۱۳۲	۰/۰۱۰۹	۰/۰۱۳۸	۰/۰۱۳۷	۰/۰۱۴۲
X18	۰/۰۱۳۱	۰/۰۱۰۷	۰/۰۱۴۲	۰/۰۱۳۴	۰/۰۰۸۸	۰/۰۱۲۲	۰/۰۱۴۶	۰/۰۰۹۳	۰/۰۱۲۵	۰/۰۱۷۷	۰/۰۱۰۳	۰/۰۱۶۴	۰/۰۰۷۵	۰/۰۱۰۷
X19	۰/۰۱۱۰	۰/۰۱۶۳	۰/۰۰۴۴	۰/۰۱۳۹	۰/۰۱۳۳	۰/۰۱۱۰	۰/۰۱۳۱	۰/۰۱۶۴	۰/۰۱۸۵	۰/۰۰۵۲	۰/۰۰۷۳	۰/۰۰۷۵	۰/۰۱۷۲	۰/۰۱۳۹
X20	۰/۰۰۶۶	۰/۰۱۶۳	۰/۰۲۶۳	۰/۰۱۰۷	۰/۰۰۴۵	۰/۰۰۴۰	۰/۰۰۴۷	۰/۰۰۹۸	۰/۰۰۵۱	۰/۰۰۴۸	۰/۰۲۲۶	۰/۰۱۶۰	۰/۰۲۲۷	۰/۰۰۳۴
X21	۰/۰۱۳۸	۰/۰۰۶۹	۰/۰۱۱۹	۰/۰۱۳۶	۰/۰۱۱۷	۰/۰۱۵۴	۰/۰۱۵۴	۰/۰۱۰۸	۰/۰۱۱۸	۰/۰۲۰۰	۰/۰۰۷۲	۰/۰۱۴۲	۰/۰۰۴۷	۰/۰۱۲۴

(منبع: محاسبات نگارندگان)

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij}^- - V_j^-)^2}$$

جدول (۶): بالاترین و پایین‌ترین عملکرد هر یک از شاخص‌های ۲۱ گانه تحقیق

$A^-$	$A^-$	$A^+$	$A^+$
۰/۰۰۳۱	۰/۰۱۴۹	۰/۰۱۴۲	۰/۰۱۱۲
۰/۰۱۱۴	۰/۰۱۰۷	۰/۰۱۳۲	۰/۰۱۳۴
۰/۰۱۱۷	۰/۰۰۸۷	۰/۰۱۳۳	۰/۰۱۴۰
۰/۰۰۴۵	۰/۰۱۱۰	۰/۰۴۹۱	۰/۰۱۴۵
۰/۰۰۵۴	۰/۰۰۳۱	۰/۰۱۸۹	۰/۰۴۸۳
۰/۰۱۰۱	۰/۰۱۰۹	۰/۰۱۴۸	۰/۰۱۳۸
۰/۰۰۷۵	۰/۰۰۷۷	۰/۰۱۷۷	۰/۰۱۹۷
۰/۰۰۴۴	۰/۰۰۶۹	۰/۰۱۸۵	۰/۰۱۵۵
۰/۰۰۳۴	۰/۰۱۰۳	۰/۰۲۶۳	۰/۰۱۶۷
۰/۰۰۴۷	۰/۰۱۰۹	۰/۰۲۰۰	۰/۰۱۵۹
	۰/۰۰۷۷		۰/۰۲۰۱

(منبع: محاسبات نگارندگان)

تعیین فاصله  $i$  مین جایگزین از آلترناتیو ایده آل (بالاترین عملکرد هر شاخص) و تعیین فاصله  $i$  مین آلترناتیو حداقل (پایین‌ترین عملکرد هر شاخص) که در جدول (۶)، به ترتیب با علامت‌های ( $A^-$  و  $A^+$ )، نمایش داده شده است.

$$A^+ = \{v_{\max 1}^+, v_{\max 2}^+, \dots, v_{\max n}^+\} \quad (۳)$$

$$A^- = \{v_{\min 1}^-, v_{\min 2}^-, \dots, v_{\min n}^-\} \quad (۴)$$

تعیین معیار فاصله‌ای برای آلترناتیو ایده آل ( $Si^+$ ) و جایگزین حداقل ( $Si^-$ ) براساس رابطه (۵ و ۶) محاسبه گردید. در این مرحله محاسبه و تعیین فاصله را می‌توان با استفاده از روش اقلیدسی به دست آورد که بیانگر فاصله بهترین و بدترین فاصله از ایده آل مثبت است. نتایج محاسبه برای ۱۴ شهرستان استان در جدول (۷) نشان داده شده است.

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij}^+ - V_j^+)^2} \quad (۵)$$



جدول (۷): تعیین معیار فاصله‌ای برای آلترناتیو ایده ال مثبت و منفی

$si^+$	$Si^-$	معیار ایده ال شهرستان	$si^+$	$si^-$	معیار ایده ال شهرستان
۰/۰۵۳۸	۰/۰۴۹۹	۸-بندرگز	۰/۰۵۲۶	۰/۰۵۰۷	۱-گرگان
۰/۰۶۹۱	۰/۰۲۳۷	۹-مینودشت	۰/۰۶۱۷	۰/۰۲۵۰	۲-آق قلا
۰/۰۶۷۳	۰/۰۲۶۶	۱۰-کلاله	۰/۰۶۵۹	۰/۰۲۹۵	۳-کردکوی
۰/۰۶۸۳	۰/۰۲۵۳	۱۱-علی اباد	۰/۰۶۲۱	۰/۰۳۱۲	۴-آزادشهر
۰/۰۶۸۵	۰/۰۲۴۳	۱۲-گنبد کاووس	۰/۰۶۹۹	۰/۰۱۹۰	۵-رامیان
۰/۰۶۷۶	۰/۰۳۰۶	۱۳-بندر ترکمن	۰/۰۶۹۳	۰/۰۱۹۵	۶-کالیکش
۰/۰۶۸۱	۰/۰۲۰۷	۱۴-گمیشان	۰/۰۶۷۷	۰/۰۲۳۱	۷-مراوه تپه

منبع: محاسبات نگارندگان

استفاده از تکنیک TOPSIS در جدول (۸) و نمودار (۲) نشان داده شده است.

جدول (۸) و نمودار (۲) رتبه و امتیاز نهایی شهرستان‌های استان گلستان به لحاظ برخورداری از شاخص‌های اشتغال، را نشان می‌دهد. نتایج حاکی از آن است که شهرستان‌های گرگان، بندرگز، آزادشهر به ترتیب رتبه‌های اول تا سوم را در استان کسب کرده‌اند و شهرستان‌های رامیان، گالیکش، گمیشان به ترتیب در پایین‌ترین سطح برخورداری از شاخص‌های اشتغال در منطقه مذکور قرار دارند. به منظور طبقه‌بندی شهرستان‌های استان گلستان بر مبنای شاخص‌های ذکر شده از تحلیل خوشه‌ای سلسه مراتبی، روش پیوند متوسط که یکی از روش‌های تشکیل خوشه‌های تراکمی در روش تحلیل خوشه‌ای می‌باشد، استفاده شده است.

در نهایت، رتبه‌بندی نهایی با استفاده از رابطه (۷) به دست می‌آید: که نتایج آن در جدول (۸) مشهود است.

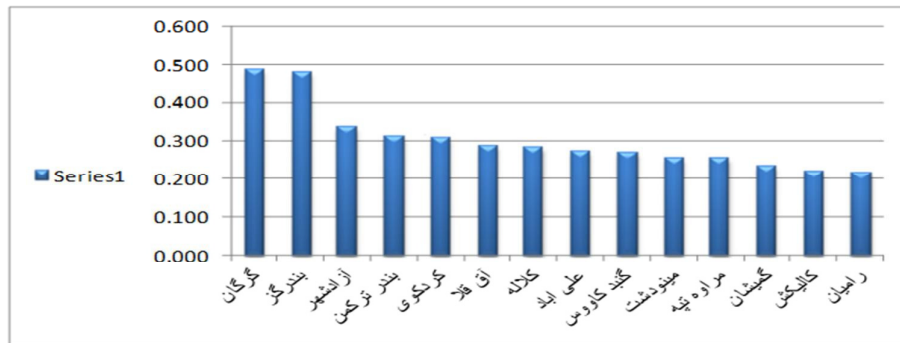
$$CL_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad (۷)$$

آخرین مرحله در تکنیک تاپسیس، رتبه بندی گزینه‌های پیش روی و تعیین بهترین گزینه می‌باشد. برای این منظور کافی است تا فاصله نسبی هر گزینه محاسبه شود و به ترتیب بزرگ به کوچک مرتب شود در این حالت گزینه‌ای که دارای بزرگ‌ترین فاصله نسبی نسبت به سایر گزینه‌ها باشد، بالاترین رتبه را به خود اختصاص می‌دهد. رتبه بندی جایگزین‌ها بر اساس میزان  $C_i$  بین صفر و یک در نوسان است. در این راستا  $C_i = 1$  نشان دهنده بالاترین رتبه و  $C_i = 0$  نیز نشان دهنده کمترین رتبه است. رتبه و امتیاز نهایی هر یک از شهرستان‌های استان گلستان به لحاظ برخورداری از شاخص‌های اشتغال با

جدول (۸): رتبه و امتیاز نهایی شهرستان‌های استان گلستان به لحاظ برخورداری از شاخص اشتغال

رتبه	$C_i$ (امتیاز نهایی)	شهرستان	رتبه	$C_i$ (امتیاز نهایی)	شهرستان
۲	۰/۴۸۱	۸-بندرگز	۱	۰/۴۹۱	۱-گرگان
۱۰	۰/۲۵۵	۹-مینودشت	۶	۰/۲۸۸	۲-آق قلا
۷	۰/۲۸۴	۱۰-کلاله	۵	۰/۳۰۹	۳-کردکوی
۸	۰/۲۷۱	۱۱-علی اباد	۳	۰/۳۳۵	۴-آزادشهر
۹	۰/۲۷۰	۱۲-گنبد کاووس	۱۴	۰/۲۱۴	۵-رامیان
۴	۰/۳۱۲	۱۳-بندر ترکمن	۱۳	۰/۲۱۹	۶-کالیکش
۱۲	۰/۲۳۳	۱۴-گمیشان	۱۱	۰/۲۵۵	۷-مراوه تپه

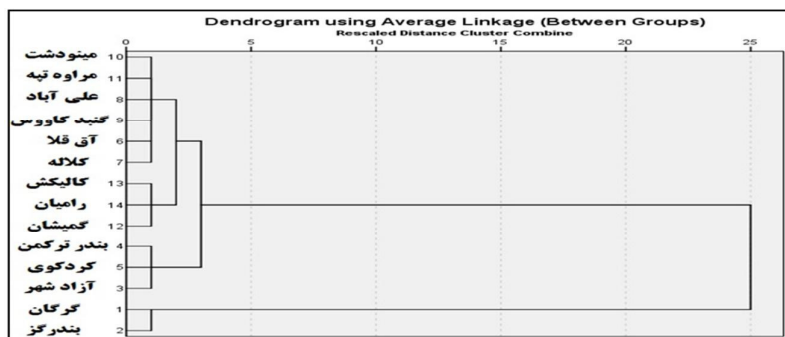
منبع: محاسبات نگارندگان



نمودار (۲): جایگاه هریک از شهرستان‌های استان گلستان به لحاظ برخورداری از شاخص‌های اشتغال  
(منبع: محاسبات نگارندگان)

در روش تجزیه و تحلیل خوشه‌ای سعی می‌شود تا مشاهدات به گروه‌های متجانس تقسیم گردد، به گونه‌ای که مشاهدات هم گروه به یکدیگر شبیه و با مشاهدات سایر گروه‌ها کمترین تشابه را داشته باشند. از این رو شهرستان‌های استان گلستان بر اساس شاخص‌های انتخابی و عوامل یاد شده در ۴ گروه خوشه‌بندی شده‌اند. دامنه تغییرات در ۴ سطح، کاملاً برخورداری، برخورداری، نسبتاً برخورداری و محروم سطح‌بندی شده است.

بر اساس نتایج بدست آمده از روش پیوند متوسط، شهرستان‌های استان گلستان در ۴ سطح قرار گرفته‌اند که شکل (۳) و جدول (۹) این موضوع را نشان می‌دهد که مکان‌های واقع در یک سطح از لحاظ برخورداری از شاخص‌های اشتغال با هم شباهت داشته، اما تفاوت قابل توجهی با مکان‌های دیگر دارد. تلفیق نتایج حاصل از پیوند متوسط و تکنیک تاپسیس برای سطح‌بندی شهرستان‌های استان گلستان به صورت زیر می‌باشد:



شکل (۲): دندروگرام گروه‌بندی شهرستان‌های استان گلستان بر اساس توسعه یافتگی در شاخص‌های اشتغال  
(منبع: محاسبات نگارندگان)

جدول (۹): وضعیت امتیاز شهرستان‌ها در طبقات مختلف تحلیل خوشه‌ای

شهرستان	Ci (امتیاز نهایی)	رتبه	سطوح برخورداری	شهرستان	Ci (امتیاز نهایی)	رتبه	سطوح برخورداری
۱-گرگان	۰/۴۹۱	۱	بسیار برخورداری	۸-بندرگز	۰/۴۸۱	۲	بسیار برخورداری
۲-آق‌قلا	۰/۲۸۸	۶	نسبتاً برخورداری	۹-مینودشت	۰/۲۵۵	۱۰	نسبتاً برخورداری
۳-کردکوی	۰/۳۰۹	۵	برخورداری	۱۰-کلالة	۰/۲۸۴	۷	نسبتاً برخورداری
۴-آزادشهر	۰/۳۳۵	۳	برخورداری	۱۱-علی‌آباد	۰/۲۷۱	۸	نسبتاً برخورداری
۵-رامیان	۰/۲۱۴	۱۴	محروم	۱۲-گنبد کاووس	۰/۲۷۰	۹	نسبتاً برخورداری
۶-کالیکش	۰/۲۱۹	۱۳	محروم	۱۳-بندر ترکمن	۰/۳۱۲	۴	برخورداری
۷-مرآه تپه	۰/۲۵۵	۱۱	نسبتاً برخورداری	۱۴-گمیشان	۰/۲۳۳	۱۲	محروم

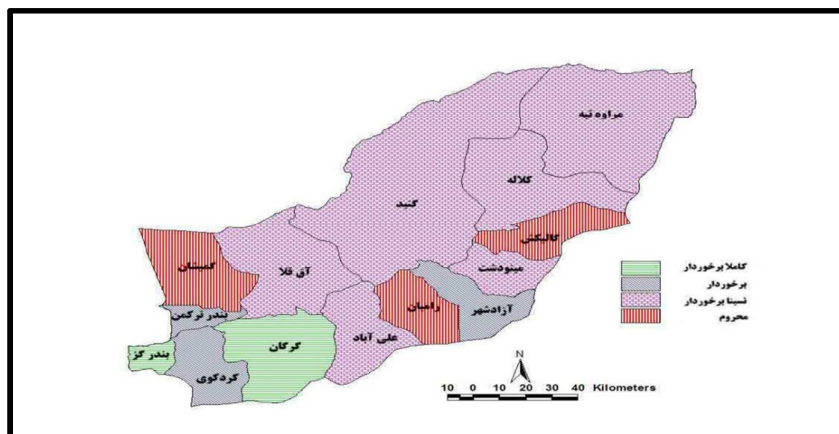
(منبع: محاسبات نگارندگان)

سطح سوم: (سطح نسبتاً برخوردار)، که شهرستان‌های آق‌قلا، کلاله، علی‌آباد، گنبد کاووس، مینودشت و مراوه‌تپه در این گروه قرار می‌گیرند.

سطح چهارم: (سطح محروم)، که شهرستان‌های گمیشان، رامیان و گالیکش را شامل می‌گردد.

سطح اول: (سطح کاملاً برخوردار)، که شهرستان‌های گرگان و بندرگز را در بر می‌گیرد.

سطح دوم: (سطح برخوردار)، که شهرستان‌های آزادشهر، بندر ترکمن و کردکوی را پوشش می‌دهد.



شکل (۳): نمایش الگوی فضایی سطح بندی اشتغال استان گلستان (منبع: محاسبات نگارندگان)

استان بوده و هست. نتایج نشان می‌دهد که شهرستان گرگان به دلیل مرکزیت اداری و سیاسی در استان توانسته به عنوان مادرشهر منطقه حاکمیت و برتری خود را در زمینه اشتغال تثبیت کرده و فاصله زیادی را با نواحی دیگر بخصوص شهرستان‌های محروم شرق استان داشته باشد. لذا لزوم توسعه اشتغال در زمینه‌های مختلف و گسترش قابلیت‌ها، منابع و فرصت‌های اشتغال در سراسر استان بخصوص نواحی محروم بیش از پیش احساس می‌شود.

بنابراین، با توجه به موارد مذکور جهت رفع نابرابری‌های موجود در زمینه اشتغال پیشنهادهایی به شرح ذیل ارائه می‌گردد:

- تباین جغرافیایی در سطح استان به عدم تعادل ناحیه‌ای منجر شده است که نتیجه آن تفاوت در ساختار و فرصت‌های اشتغال در سطح استان است، لذا لازم است با توجه به سلسله مراتب شهری و میزان امکانات و فرصت‌های بالقوه اشتغال در سطح استان سرمایه‌گذاری‌ها باید حد مطلوب انتفاع خود را در شهرستان‌های محروم بیابد و بدین ترتیب موجب تعادل در زمینه توزیع فرصت‌های اشتغال گردد.

## بحث و نتیجه‌گیری

در این پژوهش سعی گردید به تحلیل فضایی و سطح‌بندی شهرستان‌های استان گلستان پرداخته شود. نتایج نشان می‌دهد بین شهرستان‌های استان شکاف و نابرابری وجود دارد مخصوصاً بین سطح بسیار برخوردار و محروم به طوری که نتایج نهایی مدل تاپسیس نشان داد به لحاظ بهره‌مندی از شاخص‌های اشتغال برخوردارترین شهرستان (گرگان) و محروم‌ترین شهرستان منطقه (رامیان) می‌باشد. همچنین روش پیوند متوسط در تحلیل خوشه‌ای نشان داد که گرگان و بندرگز در سطح کاملاً برخوردار، شهرستان‌های آزادشهر، بندر ترکمن و کردکوی در سطح برخوردار و ۴۲/۸ درصد از شهرستان‌های استان (آق‌قلا، کلاله، علی‌آباد، گنبد کاووس، مینودشت و مراوه‌تپه) در سطح نسبتاً برخوردار و شهرستان‌های گمیشان، رامیان، گالیکش جزء محروم‌ترین شهرستان‌ها قرار گرفته‌اند.

بطور کلی شناخت تقسیمات فضایی از لحاظ برخورداری و اولویت‌بندی آنها از نظر بهره‌مندی در زمینه اشتغال همواره از نگرانی‌های مسئولان توسعه و عمران و برنامه‌ریزی در سطح

۶. فرشادفر، زهرا، اصغری‌پور، حسین، (۱۳۸۹)، بررسی مزیت نسبی اشتغال‌زایی بخش‌های عمده اقتصادی در استان کرمانشاه، مجله دانش و فناوری، سال اول، شماره ۲، صص ۶۰-۷۵
۷. قدیری معصوم، مجتبی، مهدوی، مسعود، برقی، حمید، (۱۳۸۴) بررسی آماری روند رشد و تحولات اشتغال در نواحی روستایی استان اصفهان، پژوهش‌های جغرافیایی، شماره ۵۴
۸. قره‌باغیان، مرتضی، (۱۳۷۲)، نظریه‌ها توسعه اقتصادی، نشر نی، تهران، ۱۱۴
۹. گالسون، والتر، (۱۳۶۸)، مقدمه‌ای بر مسائل اشتغال در کشورهای در حال توسعه، ترجمه دکتر علی‌الله همدانی، تهران، ۵۳.
۱۰. مرکز آمار ایران، سرشماری نفوس و مسکن سال، (۱۳۹۰)
۱۱. مسیبی، سمانه، تقدیسی، احمد، (۱۳۹۲) تحلیل فضایی و سطح‌بندی شاخص‌های اشتغال در استان‌های کشور (به کارگیری تحلیل عاملی و خوشه‌ای)، آمایش سرزمین، دوره ۵، شماره ۲، صص ۳۶۴
۱۲. مسیبی، سمانه، صیدایی، سید اسکندر، زنگی آبادی، علی، رحیمی، علیرضا، (۱۳۹۲) تحلیل فضایی شاخص‌های اشتغال با استفاده از تحلیل عاملی و تحلیل خوشه‌ای (نمونه موردی: شهرستان‌های استان اصفهان)، نشریه علمی-پژوهشی جغرافیا و برنامه‌ریزی، سال ۱۸، شماره ۳۶۲، ۴۷.
۱۳. مصری‌نژاد، لیلا ترکی، (۱۳۸۳)، تجزیه و تحلیل ساختار اشتغال در بخش‌های عمده اقتصادی مناطق شهری ایران با استفاده از روش تغییر سهم و شاخص LQ، پژوهشنامه علوم انسانی و اجتماعی، شماره ۱۵، تهران، صص ۱۰۹-۱۲۸.
۱۴. تقدیسی، احمد، جمینی، داود، جمشیدی، علیرضا، (۱۳۹۲)، تحلیل فضایی و سطح‌بندی نواحی روستایی منطقه اورمانات براساس شاخص‌های اشتغال، مجله علمی-پژوهشی برنامه‌ریزی فضایی، سال سوم، ۱۵۸
۱۵. جلالی، اسفندآبادی، سید عبدالحمید، ابراهیم جاویدان، (۱۳۸۹)، تأثیر آزادسازی تجاری بر اشتغال کشاورزی ایران، فصلنامه تحقیقات اقتصاد کشاورزی، شماره ۴، تهران، صص ۱۳۵-۱۵۰.
۱۶. زنگی آبادی، علی، آهنگری، شورش، (۱۳۹۱)، بررسی اشتغال بخش‌های اقتصادی با استفاده از مدل تغییر سهم و ضریب مکانی مطالعه موردی: شهرستان‌های استان آذربایجان غربی، نشریه جغرافیا و مطالعات محیطی.
- با آگاهی و شناخت استعدادها و نقاط قوت و ضعف مناطق مختلف استان می‌توان گام‌های اساسی در رشد و شکوفایی این مناطق برداشت و با سرمایه‌گذاری در پتانسیل‌های مناطق محروم استان در جهت مرتفع ساختن کاستی‌های مربوط به وضعیت اشتغال اقدامات مفیدی انجام داد.
- با توجه به اینکه هر شهرستانی از نظر اقتصادی توانمندی‌های خاصی را در زمینه‌های کشاورزی، صنعتی- معدنی و یا گردشگری دارد، بنابراین، باید پس از تعیین نقش هر یک از این مناطق، آنها را تقویت کرده و با معرفی فرصت‌های جدید اشتغال گام استواری را در این زمینه برداشت.
- تمرکز زدایی فرصت‌های اشتغال از مرکز استان (گرگان) و توجه ویژه به شهرستان‌های محروم استان.
- برنامه‌ریزی توسعه فرصت‌های اشتغال با رویکرد عدالت و برابری در بین شهرستان‌های استان.
- جهت دستیابی به تعادل‌های منطقه‌ای در زمینه اشتغال در سطح مناطق مختلف استان و جلوگیری از مهاجرت از روستاها و شهرهای محروم به مرکز استان، توسعه صنایع روستایی، توسعه گردشگری روستایی و رفع مشکلات بخش زراعت و دامپروری ضروری به نظر می‌رسد.

## منابع

- تودار، مایکل، (۱۳۸۳)، توسعه اقتصادی در جهان سوم، غلامعلی فرجادی، نشر مؤسسه عالی پژوهش در برنامه‌ریزی و توسعه، تهران، چاپ دوازدهم، ۴۵۵.
- دباغ، رحیم، (۱۳۸۴)، سیاست‌های اشتغال‌زایی کشورهای مختلف و ایران، فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی، شماره ۳۸، ۳۷، ص ۱۲.
- رابینسون، جیمز، (۱۳۷۸)، آینده کار، ترجمه سید مهدی الوانی و حسین دانایی‌فر، نشرنی، تهران، ۷۶.
- سالنامه آماری استان گلستان (۱۳۹۰)
- صفری، رباب، بیات، مقصود، (۱۳۹۱)، تعیین سطوح توسعه یافتگی نواحی روستایی استان آذربایجان شرقی با استفاده از تکنیک آماری تحلیل عاملی و خوشه‌ای، نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، سال سیزدهم، شماره ۲۸

21. Celik, M., M. tater, (20011): Employment-unemployment Lssues And solution suggestions Adiyaman exampie, Interdisciplinary joursearch in Business,3,1211-1226.-22
22. Guimaraes, P.; Figueiredo, O.; Woodward, D. (2009). "Dartboard tests for the location quotient". *Journal of Regional Science and Urban Economics*, 39(3), 360–364.
23. Wiewel, Wim(2001), *Metropolitan, Decentralization in Chicago*; College of Urban Planning, University of Illinois at Chicago
۱۷. عطایی، محمد (۱۳۸۹)، *تصمیم‌گیری چند معیاره، شاهرود، دانشگاه صنعتی شاهرود، چاپ اول.*
۱۸. نسترن، مهین، ابئلحسینی، فرحناز، ایزدی، ملیحه (۱۳۸۹)، *کاربرد تکنیک تاپسیس در تحلیل اولویت‌بندی توسعه پایدار مناطق شهری (مطالعه موردی: مناطق شهری اصفهان)*، جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، شماره ۲.
19. Rosenstion, p. N,(1963): *Notes on the theory of Big Push, Economic Development for Latin America*, Martin, New York.245-255.
20. Keynes, J. M, (1970): *The general Theory of Employment, Interest and Money*, 113-150.

