

## سطح‌بندی توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان بوشهر با استفاده از مدل تاکسونومی عددی

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۱۲/۱۸ تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۱۴۰۱/۰۲/۰۱

غلامرضا مرادی\* (استادیار گروه مهندسی شهرسازی، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه سلمان فارسی، کازرون)  
مهسا دهقانیان (دانشجوی کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی منطقه‌ای، دانشگاه شیراز، شیراز)

### چکیده

ارزیابی میزان توسعه‌یافتگی جوامع از دغدغه‌های برنامه‌ریزان منطقه‌ای در همه کشورها بوده است. به‌کارگیری معیارهای کمی جهت سطح‌بندی سکونتگاه‌ها منجر به شناخت میزان نابرابری نقاط سکونتگاهی شده و معیاری جهت کاهش و رفع نابرابری‌های میان آن‌ها محسوب می‌گردد. برای رفع عدم تعادل منطقه‌ای، باید مناطق از نظر میزان برخورداری در زمینه‌های مختلف شناسایی و سطح‌بندی شود. هدف این پژوهش، شناسایی مناطق محروم و برنامه‌ریزی برای کاهش شکاف‌های درون منطقه‌ای جهت نیل به توسعه متوازن است. در این پژوهش ۱۲ شاخص جهت بررسی توسعه‌یافتگی در چارچوب آنالیز تاکسونومی عددی اقدام به سطح‌بندی درجه توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان بوشهر، انتخاب شده است. روش کار این تحقیق توصیفی-تحلیلی است. در این سطح‌بندی، شهرستان بوشهر با ضریب توسعه‌یافتگی ۰,۰۱۳۸۲ برخوردارترین و شهرستان جم با ضریب ۰,۷۲۴۴۴۴ محروم‌ترین شهرستان استان شناسایی شده است. بر پایه این تحقیق الگوی مرکز-پیرامون بر ساختار فضایی استان بوشهر حاکم است.

**واژه‌های کلیدی:** سطح‌بندی، توسعه منطقه‌ای، تاکسونومی عددی، شهرستان‌های استان بوشهر.

## ۱- مقدمه

امروزه برخورداری قسمت‌های مختلف یک کشور از امکانات بالقوه از نشانه‌های توسعه‌یافتگی جوامع است. فعالیت‌های اخیر موجب بروز نابرابری‌هایی در سطح مناطق شده است که شناسایی و رفع این کمبودها خود از مباحث مهمی است که اخیراً توجه زیادی به آن‌ها شده است.

عدم تعادل‌های منطقه‌ای به‌طور مثال توزیع نامتعادل خدمات، از ویژگی‌های بارز کشورهای جهان سوم و ایران است. امروزه عوامل متعددی باعث به وجود آمدن سلسله‌مراتب سکونتگاهی گردیده که سایر نقاط اطراف خود را تحت تأثیر قرار داده است (Zangiabadi et al, 2011:2).

رشد و توسعه به‌عنوان یک مقوله‌ی اقتصادی-اجتماعی، نخست به‌وسیله‌ی اقتصاددانان مطرح شد و سپس به سایر علوم راه یافت. توسعه را می‌توان فرآیندی سیاسی، اجتماعی و اقتصادی دانست که باعث بهبود سطح زندگی می‌شود (قدیری معصوم و حبیبی، ۱۳۸۳).

نخستین گام در برنامه‌ریزی منطقه‌ای، شناسایی وضع موجود آن مناطق است. این شناسایی نیازمند تجزیه و تحلیل بخش‌های گوناگون اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی است و شناخت آن‌ها، نخستین گام در فرآیند برنامه‌ریزی توسعه منطقه‌ای است (Rezvani, 2002).

بر طبق مطالعات انجام‌شده توزیع ناموزون جمعیت در فضا بشدت متأثر از توزیع ناموزون امکانات و فعالیت‌ها و سرمایه‌گذاری‌هاست. توزیع نامتعادل فعالیت‌ها در سطح سرزمین که بعضاً به دلیل سیاست‌های اداری در دولت قبل بعد از انقلاب و بعضاً ناشی از عدم تعادل قابلیت‌های طبیعی است (قادرمزی و رحمانی، ۱۳۹۵: ۲۳).

روش‌های اقتصادی-اجتماعی تعیین درجه توسعه‌یافتگی در برنامه‌ریزی ناحیه‌ای عبارت‌اند از: روش توسعه‌یافتگی موريس، امتیاز استاندارد شده، روش تاکسونومی و... می‌باشند. این مدل‌ها با داشتن قابلیت ترکیب شاخص‌ها کاربرد گسترده‌ای در تعیین سطوح توسعه برخورداری نواحی شهری دارند.

هدف اصلی از پژوهش، محاسبه و مقایسه درجه توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان بوشهر است. اهداف جزئی، سنجش و شناخت بهتر و دقیق‌تر سطح توسعه در شهرستان‌های استان بوشهر، طبقه‌بندی مناطق به لحاظ برخورداری و تعیین مناطق روستایی محروم و اولویت‌بندی برای افزایش فعالیت‌ها جهت رسیدن به توسعه شهری است. رتبه‌بندی شهرستان‌های استان با استفاده از شاخص‌های نرخ مشارکت اقتصادی، نرخ باسوادی زنان، معدن، کارگاه‌های صنعتی، اشتغال واحدهای صنعتی، تراکم راه‌ها، سفرهای درون استانی، دفاتر

ICT، توان‌بخشی، آموزش دیدگان فنی و حرفه‌ای، بیمارستان، مراکز جامع سلامت مشخص می‌شود.

نتایج این تحقیق به مدیران کمک می‌کند تا با شناسایی نقاط ضعف، قوت، تهدیدها و فرصت‌های موجود قادر باشند زمینه‌های مناسب رشد و توسعه مطلوب شهرستان‌های استان بوشهر را فراهم و ضمن بررسی علل محرومیت، راهکارها و سیاست‌هایی اصولی و متناسبی را ارائه و اتخاذ نمایند. بر اساس تحقیق حاضر شهرستان بوشهر توسعه‌یافته‌ترین شهرستان و شهرستان جم توسعه‌نیافته‌ترین شهرستان از نظر مدل تاکسونومی عددی است.

## ۲- مبانی نظری

### ۲-۱- مفهوم توسعه

توسعه معنی ثابتی نداشته و در دهه‌های اخیر، محتمل تغییراتی شده است (زرآبادی و همکاران، ۱۳۹۵: ۴۹؛ زیاری، ۱۳۷۹: ۹۴). توسعه را به معنای کوشش آگاهانه و برنامه‌ریزی‌شده برای نیل به پیشرفت اجتماعی و اقتصادی می‌توان پدیده‌ای نوظهور در قرن بیستم دانست که از سال ۱۹۱۷ میلادی از اتحاد جماهیر شوروی سابق آغاز شد و از دهه‌های بعد نگرش ساختاری به مفهوم توسعه، پویایی، تداوم و پایداری آن با توجه به ابعاد فضایی- مکانی مدنظر قرار گرفت و توسعه به‌مثابه ابزاری برای تعادل میان نظام اکولوژیکی با نظام اقتصادی- اجتماعی گردید (افتخاری و آقایاری هیر، ۱۳۸۶: ۳۲)؛ توسعه، فرایندی جامع از فعالیت‌های مختلف است که هدف آن بهبود مستمر زندگی جمعیت بوده و توزیع عادلانه‌ی منافع از ارکان اساسی آن به شمار می‌آید (ضرابی و همکاران، ۱۳۸۷: ۲۱۴).

مفهوم توسعه متفاوت از رشد اقتصادی است که ابتدا از سوی اقتصاددانان و سپس جامعه‌شناسان مورد توجه اساسی قرار گرفتند (تودارو، ۱۳۶۷: ۲۹۵) اما توسعه فرایندی چندبعدی است که در خود تجدید سازمانی و جهت‌گیری متفاوت نظام اقتصادی- اجتماعی را به همراه دارد (Header, 2003: 3). توسعه نوعی انطباق‌پذیری با چیزی که هم‌اکنون موجود است و استمرار در تحول که آن را هویت می‌نامند، القا می‌کند (پورجعفر و همکاران، ۱۳۹۱: ۶۷). توسعه در واقع چیزی جز بهبود در برخورداری‌ها و مناسبات اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و فرهنگی نیست و هدف اصلی آن حذف نابرابری‌ها است (تودارو، ۱۳۶۷: ۲۳۵).

### ۲-۲- توسعه منطقه‌ای

توسعه منطقه‌ای عبارت از مفهوم گفته‌شده از توسعه برای مردم در محدوده فضایی مورد نظر است (صرافی، ۱۳۷۷: ۴۰). تلاش توسعه منطقه‌ای بر آن است که بهترین شرایط و امکانات

را برای توسعه جامع همه فراهم آورد، تفاوت‌های کیفیت زندگی بین منطقه‌ای و درون منطقه‌ای را به حداقل برساند و نهایتاً از میان بردارد (رضویان و بلداجی، ۱۳۸۸). توسعه منطقه‌ای را می‌توان روندی فراگیر در جهت افزایش توانایی‌ها بر اساس پاسخگویی به نیازهای انسانی-اجتماعی در یک منطقه خاص دانست (غضنپور و همکاران، ۱۳۹۵: ۶۷؛ زیاری، ۱۳۸۳: ۱۳).

### ۳-۲- تعریف و مفهوم منطقه‌بندی

تقسیم یک شهر را به مناطق ویژه با مرزهای معین برای نقش‌پذیری هر یک از این مناطق، منطقه‌بندی شهری می‌گویند. منطقه‌بندی استفاده منطقی و نظام‌پذیر از زمین‌های شهری در آینده بلندمدت است. هدف آن، اختصاص دادن زمین به مصارف مختلف در توسعه آینده شهر است (شکوئی، ۱۳۷۳).

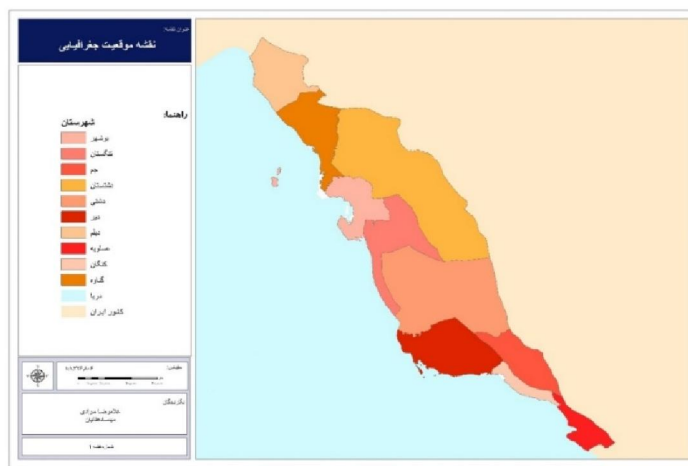
### ۴-۲- روش تعیین توسعه‌یافتگی

روش تعیین توسعه‌یافتگی روش تاکسونومی عددی است. تاکسونومی عددی نامی کلی است و به تمام روش‌هایی اطلاق می‌شود که موارد مشابه را از موارد غیرمشابه جدا ساخته و به صورت گروه‌های جداگانه عرضه می‌کند. یکی از مهم‌ترین این روش‌ها، تجزیه و تحلیل تاکسونومی است. این روش قادر است دو عمل را در کنار یکدیگر انجام دهد، اول یک مجموعه را بر اساس شاخص‌های داده‌شده به زیرمجموعه‌های همگن تقسیم کند و دیگر آن‌که اعضاء مجموعه را رتبه‌بندی کند و این روش به عنوان یک مقیاس برای تعیین درجه توسعه‌نیافتگی مناطق مورد نظر مورد استفاده قرار می‌گیرد. بنابراین با استفاده از این روش می‌توان گروه‌های همگن مناطق را تعیین کرد و درجه توسعه‌نیافتگی مناطق را محاسبه کرد (زیاری، ۱۳۸۶). این روش اولین بار توسط ام. آدانسون در سال ۱۷۶۳ پیشنهاد شد. دسته‌ای از ریاضی‌دانان در دهه ۱۷۵۰ روش مذکور را بسط داده و در سال ۱۷۶۸ به عنوان وسیله‌ای برای درجه‌بندی توسعه‌یافتگی بین ملل مختلف، توسط پروفیسور زیگمونت هلوینگ مطرح شد. این روش یک روش درجه‌بندی کشورها یا مناطق مختلف با توجه به درجه توسعه‌یافتگی و مدرن بودن آن‌ها است (لطفی و کرمی، ۱۳۹۵: ۱۴۴).

### ۳- معرفی محدوده مورد مطالعه

محدوده مورد مطالعه این پژوهش تمامی شهرستان‌های استان بوشهر است که شامل ده شهرستان بوشهر، تنگستان، جم، دشتستان، دشتی، دیر، دیلم، کنگان، گناوه، عسلویه است. استان بوشهر با مساحتی در حدود ۱۲۷۶۵۳ کیلومترمربع در جنوب غربی ایران قرار دارد که مرکز این استان، شهرستان بوشهر است (تقوایی و گودرزی، ۱۳۸۸: ۱۳۱؛ استفان رای، ۱۳۷۸:

۲۸). استان بوشهر با خلیج فارس ۶۲۵ کیلومتر مرز دریایی دارد (تقوایی و گودرزی، ۱۳۸۸: ۱۱۳؛ سازمان برنامه‌بودجه استان بوشهر، ۱۳۷۸: ۱). بوشهر، ویرانه‌های ری‌شهر قدیم، آثار باستانی دیگر و شهر کنونی بندر بوشهر را در بردارد (تقوایی و گودرزی، ۱۳۸۸: ۱۱۳؛ مصطفوی، ۱۳۸۱: ۱۰۴). استان بوشهر از شمال به استان خوزستان و کهگیلویه و بویر احمد، از جنوب به خلیج فارس و هرمزگان، از شرق به فارس و از سمت غرب هم به خلیج فارس محدود می‌شود (تقوایی و گودرزی، ۱۳۸۸: ۱۱۳؛ فخرایی، ۱۳۸۳: ۲۳).



نقشه ۱: محدوده مورد مطالعه، ترسیم: نگارندگان

#### ۴- یافته‌های پژوهش

روش مطالعه در این تحقیق توصیفی-تحلیلی است. برای جمع‌آوری اطلاعات و داده‌های موردنیاز از بررسی‌های اسنادی و کتابخانه‌ای و مطالعات میدانی استفاده شده است. از آنجا که هدف این تحقیق سطح‌بندی توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان بوشهر، جهت اولویت‌بندی توسعه منطقه‌ای جنوب کشور است، با توجه به نرخ مشارکت اقتصادی، نرخ باسوادی زنان، معدن، کارگاه‌های صنعتی، اشتغال واحدهای صنعتی، تراکم راه‌ها، سفرهای درون استانی، دفاتر ICT، توان بخشی، آموزش دیدگان فنی و حرفه‌ای، بیمارستان، مراکز جامع سلامت، سعی در انتخاب یک شهرستان به عنوان مناسب‌ترین و دارای بیشترین پتانسیل جهت سرمایه‌گذاری و برنامه‌ریزی توسعه در منطقه کرده است؛ همچنین برای وزن دهی به معیارها، از مدل آنتروپی در محیط نرم‌افزار Excel 2007 استفاده شده، سپس با استفاده از مدل تاکسونومی عددی به ارزش‌گذاری معیارها در محدوده مورد مطالعه پرداخته شده است.

روش تجزیه و تحلیل تاکسونومی یکی دیگر از روش‌های معمول در بررسی سطح توسعه‌ی مناطق یا نقاط مورد مطالعه و گروه‌بندی آن‌ها در مجموعه‌های همگن است که در سال ۱۹۸۶

توسط سازمان یونسکو برای سنجش سطح توسعه‌ی کشورها توصیه گردید. این روش معمولاً یکی از نقاط مورد مطالعه به عنوان نقطه‌ی مطلوب انتخاب می‌شود و نقاط یا مناطق دیگر را بر مبنای آن درجه‌بندی می‌کنند. بدین ترتیب تفاوت یا فاصله‌ی هر منطقه از آن منطقه‌ی مطلوب معین می‌شود. در مواقعی که تعداد نقاط یا مناطق مورد مطالعه زیاد باشد و ناهمگنی بالایی نیز داشته باشند، تعیین یک منطقه به عنوان نقطه‌ی هدف و مطلوب و درجه‌بندی دیگر نقاط بر مبنای نقطه‌ی مطلوب و دادن برنامه برای رسیدن دیگر مناطق به سطح توسعه‌یافتگی منطقه‌ی مطلوب چندان منطقی و ممکن به نظر نمی‌رسد و در شرایط مطلوب نیز تحقق چون این هدفی ناممکن است، زیرا در طول زمان با همان نسبتی که دیگر مناطق در فرآیند توسعه حرکت می‌کنند تا خود را به سطح مطلوب برسانند، نقطه یا منطقه‌ی مطلوب مورد نظر نیز در جهت افزایش و ارتقای سطح توسعه‌ی خود تلاش می‌کند. به همین دلیل تعیین نقطه‌ی مطلوب در مواردی که اختلاف و تفاوت‌های منطقه‌ای بالا است و تعداد مناطق مورد مطالعه نیز زیاد است، شیوه‌ای منطقی تلقی نمی‌گردد. برای رفع این مشکل می‌توان نقاطی از مناطق مورد مطالعه را ابتدا به چند گروه همگن‌تر تقسیم کرد و سپس در درون هر گروه نقطه یا منطقه‌ی مطلوب را انتخاب کرد. مجموعه‌ی این فرآیند را می‌توان از راه روش تاکسونومی عددی انجام داد (زیاری، ۱۳۹۱). مراحل‌ی که در روش تاکسونومی انجام می‌گیرد شامل ۸ مرحله است و به این شرح است:

مرحله اول) تشکیل ماتریس داده‌ها که در آن نام مکان‌ها در سطرها و شاخص‌های توسعه در ستون‌های آن قرار می‌گیرند.

ماتریس داده‌ها را با استفاده از سالنامه آماری استان بوشهر تشکیل داده‌شده است. شاخص‌های در نظر گرفته‌شده به این است: نرخ مشارکت اقتصادی، نرخ باسوادی زنان، معدن، کارگاه‌های صنعتی، اشتغال واحدهای صنعتی، تراکم راه‌ها، سفرهای درون استانی، دفاتر ICT، توان بخشی، آموزش دیدگان فنی و حرفه‌ای، بیمارستان، مراکز جامع سلامت. پس از تشکیل ماتریس داده‌ها مجموع، میانگین و انحراف معیار برای هر یک از متغیرها محاسبه می‌شود.

مرحله دوم) تشکیل ماتریس استاندارد (همسان‌سازی اطلاعات با استفاده از فرمول (Z-Score) چون کمیت‌های موجود در جدول بالا با واحدهای مختلف سنجیده می‌شود، لذا جهت حذف واحدهای مختلف و جایگزینی مقیاس واحد، هر یک از عناصر ماتریس بالابر اساس فرمول زیر تغییر داده و ماتریس داده را به ماتریس استاندارد تبدیل می‌شود. I نشان‌دهنده منطقه و J نشان‌دهنده شاخص است. Oj میانگین شاخص J و sdj انحراف معیار شاخص J است.

$$Z_{ij} = \frac{X_{ij} - X_{oj}}{Sd_j}$$

مرحله سوم) محاسبه و تعیین فواصل مرکب میان مکان‌ها در درون یک ماتریس متقارن و از طریق فرمول

A نشان‌دهنده شهرستان اول و B نشان‌دهنده شهرستان دوم است. بایستی طبق فرمول بالا بین دوه‌دو شهرستان‌ها فاصله مرکب محاسبه شود. به‌طور مثال قصد محاسبه فاصله مرکب بین بوشهر و عسلویه است. بدین منظور مقدار شاخص اول برای بوشهر از مقدار شاخص اول عسلویه کم می‌شود و به توان ۲ می‌رسد. برای ۶ شاخص دیگر همین کار تکرار می‌شود و در انتها مقادیر به‌دست‌آمده برای ۷ شاخص را جمع نموده و از این مقدار جذر گرفته می‌شود. این مقدار سلولی است که بوشهر به عسلویه و بالعکس را به هم مربوط می‌سازد.

$$d_{ab} = \sqrt{\sum_{i=1}^m (Z_{aj} - Z_{bj})^2}$$

مرحله چهارم) تعیین کوتاه‌ترین فواصل (در هر سطر ماتریس متقارن) در این مرحله با توجه به ماتریس فواصل، کوتاه‌ترین فواصل در هر ردیف محاسبه می‌شود. برای رسم نمودار علاوه بر کوتاه‌ترین فاصله اول، کوتاه‌ترین فاصله دوم را نیز محاسبه می‌شود. مرحله پنجم) محاسبه فواصل حد بالا O+ و حد پایین O- جهت تبیین مکان‌های همگن شهرستان‌هایی که در محدوده حد بالا و حد پایین قرار می‌گیرند شهرستان‌های همگن نامیده می‌شوند. شهرستان‌هایی که بالاتر از مقدار حد بالا باشند، بیانگر عدم وجود تشابه از لحاظ توسعه بین این شهرستان‌ها و شهرستان‌های دیگر است. تمامی شهرستان‌های بالا و پایین بازه موردنظر، حذف می‌شوند.

مقدار بازه از فرمول زیر حاصل می‌شود (مقدار Or بین ۰,۴ تا ۳,۲۵ است):

$$Or = dr \pm 2sd$$

مرحله ششم) تعیین مقدار ایده‌آل (Doj) از ماتریس استاندارد)

مرحله هفتم) محاسبه سرمشق توسعه Cio از رابطه زیر

به‌منظور محاسبه سرمشق توسعه مقادیر استاندارد شده هر یک از شاخص‌ها از مقدار ایده‌آل کم می‌شود و به توان دو می‌رسد. پس از محاسبه این مقادیر برای تمامی شاخص‌ها در تمامی شهرستان‌ها مجموع مقادیر موجود در هر سطر محاسبه می‌گردد و از آن جذر گرفته می‌شود که حاصل مقدار عددی سرمشق توسعه خواهد بود.

هرچه میزان سرمشق توسعه کوچک‌تر باشد دلیل بر توسعه‌یافتگی هر شهرستان است؛ یعنی فاصله بین شهرستان موردنظر تا شهرستان ایده‌آل کمتر است. از این‌رو هر چه مقدار سرمشق توسعه بزرگ‌تر باشد نشان از عدم توسعه است.

$$C_{io} = \sqrt{\sum_{i=1}^m (Z_{ij} - Z_{oj})^2}$$

### مرحله هشتم) محاسبه درجه توسعه مکان‌ها

در این مرحله درجه توسعه‌یافتگی شهرستان‌ها را از فرمول‌های زیر محاسبه می‌گردد. مقدار درجه توسعه‌یافتگی شهرستان‌ها برابر است با حاصل تقسیم سرمشق توسعه بر حد بالا سرمشق توسعه حد بالای سرمشق توسعه برابر است با میانگین به‌علاوه ۲ انحراف معیار سرمشق‌های توسعه درجه توسعه‌یافتگی بین صفر و یک است. هر قدر این مقدار به صفر نزدیک‌تر باشد شهرستان توسعه‌یافته‌تر و هر قدر به یک نزدیک‌تر باشد، دلیل بر عدم توسعه شهرستان است.

$$CO = C_{io} \pm 2 S_{io}$$

$$di = C_{io} \pm CO$$

در نتیجه:

$$F = \frac{C_{io}}{CO}$$

معیارهایی که در این پژوهش استفاده شده‌اند و سعی شده است معیارهایی متناسب با ابعاد فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی، صنعتی و بهداشتی باشد که در زیر بیان شده است:

X1- نرخ مشارکت اقتصادی، X2- نرخ باسوادی زنان، X3- معدن، X4- کارگاه‌های صنعتی، X5- اشتغال واحدهای صنعتی، X6- تراکم راه‌ها، X7- سفرهای درون استانی، X8- دفاتر ICT، X9- توان‌بخشی، X10- آموزش دیدگان فنی و حرفه‌ای، X11- بیمارستان، X12- مراکز جامع سلامت.

### مرحله عملیاتی تکنیک تاکسونومی

**مرحله اول:** پس از گردآوری داده‌ها و ترکیب آن‌ها، ماتریس داده‌های خام هر یک از معیارها در محدوده مورد مطالعه تعریف شد. ماتریس تصمیم‌گیری که متشکل گزینه‌ها (سطرها) و معیارها (ستون‌ها) است. گزینه‌های ما شهرستان‌های استان بوشهر شامل A- بوشهر، B- تنگستان، C- جم، D- دشتستان، E- دشتی، F- دیر، G- دیلم، H- کنگان، I- گناوه، J- عسلویه و معیارهای ما ۱۰ معیاری هستند که به آن‌ها اشاره شد و کدگذاری گردیدند (X1 تا X12)



جدول ۱: ماتریس داده‌های خام (ماتریس تصمیم‌گیری)

ردیف	۱X	۲X	۳X	۴X	۵X	۶X	۷X	۸X	۹X	۱۰X	۱۱X	۱۲X
A	۳۸,۵	۹۲,۲	*	۱۹	۹۶۸۳	۲۰,۶	۳۲	۹	۷	۶۰۴۵	۷	۱۳
B	۴۰,۶	۸۱,۹	*	۱۳	۴۹۵	۲۳,۱	۵	۲۱	۱	۶۳۹	۱	۳
C	۴۵,۸	۸۲,۴	*	۶	۱۴۸	۲۵,۴	۲۳۳	۱۶	*	۴۶۵	۱	۲
D	۳۷,۸	۸۳,۱	۴۴	۱۱	۲۹۹۸	۱۸,۳	۱۰	۳۷	۲	۵۱۱۶	۲	۱۴
E	۳۸,۴	۸۳,۳	*	۴۲	۶۳۰	۱۶,۵	۹	۲۳	۱	۱۱۴۸	۱	۴
F	۴۰,۴	۸۶,۷	*	۲۶	۳۸۱	۱۱,۸	۵	۸	۱	۱۱۱۰	*	۵
G	۳۹	۸۵,۷	*	۳	۲۵۳	۱۹,۲	۲	۴	*	۵۱۶	۱	۳
H	۶۳,۳	۸۶	۱۴	۱۲	۲۲۰۲	۳۲	۱۲	۳	۳	۲۴۳۱	۱	۴
I	۳۹,۴	۸۹,۲	*	*	۳۸۴	۲۱,۹	۱۵	۱۵	۱	۳۰۶۰	۱	۵
J	۶۹	۸۰,۹	۵	۸	۹۵۴۰	۳۲,۵	۸	۱۲	*	*	۲	۲

مأخذ: نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۵ و سالنامه آماری (شهرستان‌ها)

مرحله دوم: در این مرحله به محاسبه مجموع داده‌ها، میانگین داده‌ها و انحراف معیار

داده‌ها پرداخته می‌شود.

جدول ۲: ماتریس مجموع، میانگین و انحراف معیار داده‌های خام

جمع	۴۵۲,۲	۸۵۱,۴	۱۵۳	۵۰	۲۶۷۱۴	۲۲۱,۳	۳۳۱	۱۴۸	۱۶	۲۰۵۳۰	۱۷	۵۵
AV	۴۵,۲۲	۸۵,۱۴	۱۹,۱۲۵	۱۲,۵	۲۶۷۱,۴	۲۲,۱۳	۳۳,۱	۱۴,۸	۲,۲۸۵	۲۲۸۱,۱	۱,۸۸۸	۵,۵
ST	۱۱,۳۳۶	۳,۵۴۸	۱۶,۴۰۹	۴,۶۵۴	۳۷۷۵,۱	۶,۵۰۳	۷۰,۷۳	۱۰,۲۳	۲,۲۱۴	۲۰۷۹,۶	۱,۹۶۴	۴,۳ ۵۲

مأخذ: محاسبات نگارندگان

**مرحله سوم:** اعداد جدول اول اختلافات زیادی را باهم دارند، پس باید استانداردسازی

شده و به هم نزدیک شوند. در مرحله سوم برای داده‌های موجود استانداردسازی انجام می‌گیرد. برای این کار هر داده را از میانگین کم کرده و نتیجه بر انحراف معیار تقسیم می‌شود و عدد به دست آمده که عدد استاندارد شده است، یادداشت می‌گردد. بزرگ‌ترین عدد هر ستون را نیز به عنوان عدد ایده آل یا (Dio) یادداشت می‌شود و این مرحله به Z-Score معروف است.

**مرحله چهارم:** در مرحله چهارم که فاصله مرکب بین داده‌ها است، فاصله بین دو ناحیه

در هر فاکتور به دست آورده می‌شود و در جدولی به نام جدول dab یادداشت می‌شود.

جدول ۳: جدول dab

ردیف	۱X	۲X	۳X	۴X	۵X	۶X	۷X	۸X	۹X	۱۰X	۱۱X	۱۲X
A-B	-۲.۱	۱۰.۳	-۱۱.۸۳	۱۶.۳۱	۹۱۸۸	-۲.۵	۲۷	-۱۲	۶	۵۴۰.۶	۶	۱۰
A-C	-۷.۳	۹.۸	-۴.۸۳۴	۱۶.۳۱	۹۵۳۵	-۴.۸	۲۰.۱	-۷	۵.۹۶	۵۵۸۰	۶	۱۱
A-D	۰.۷	۹.۱	-۴۲.۸۳	۸	۶۶۸۵	۲.۳	۲۲	-۲۸	۵	۹۲۹	۵	-۱
A-E	۰.۱	۸.۹	-۴۰.۸۳	۱۶.۳۱	۹۰۵۳	۴.۱	۲۳	-۱۴	۶	۴۸۹۷	۶	۹
A-F	-۱.۹	۵.۵	-۲۴.۸۳	۱۶.۳۱	۹۳۰۲	۸.۸	۲۷	۱	۶	۴۹۳۵	۶.۰۳	۸
A-G	-۰.۵	۶.۵	-۲۴.۸۳	۱۶.۳۱	۹۴۳۰	۱.۴	۳۰	۵	۵.۹۶	۵۵۲۹	۶	۱۰
A-H	-۲۴.۸	۶.۲	-۱۲.۸۳	۷	۷۴۸۱	۱۱.۴	۲۰	۶	۴	۳۶۱۴	۶	۹
A-I	-۰.۹	۳	*	۱۶.۳۱	۹۲۹۹	-۱.۳	۱۷	-۶	۵.۹۶	۲۹۸۵	۶	۸
A-J	-۳۰.۵	۱۱.۳	-۳.۸۳	۱۱	۱۴۳	۱۱.۹	۲۴	-۳	-۹	۶۰۴۳.۹	۵	۱۱
B-C	-۵.۲	-۰.۵	۷	*	۳۴۷	-۲.۳	۲۲۸	۵	-۰.۳۲	۱۷۴	۰	۱
B-D	۲.۸	-۱.۲	-۳۱	-۸.۳۱	-۲۵۰.۳	۴.۸	-۵	-۱۶	-۱	-۴۴۷۷	-۱	-۱۱
B-E	۲.۲	-۱.۴	-۲۹	*	-۱۳۵	۶.۶	-۴	-۲	۰	-۵۰.۹	۰	-۱
B-F	۰.۲	-۴.۸	-۱۳	*	۱۱۴	۱۱.۳	۰	۱۳	۰	-۴۷۱	۰.۰۳	-۲
B-G	۱.۶	-۳.۸	-۱۳	*	۲۴۲	۳.۹	۳	۱۷	-۰.۳۲	۱۲۳	۰	۰
B-H	-۲۲.۷	-۴.۱	-۱	-۹.۳۱	-۱۷۰.۷	-۸.۹	-۷	۱۸	-۲	-۱۷۹۲	۰	-۱
B-I	۱.۲	-۷.۳	۱۱.۸۳	*	۱۱۱	۱.۲	-۱۰	۶	-۰.۳۲	-۲۴۳۱	۰	-۲
B-J	-۲۸.۴	۱	۸	-۵.۳۱	-۹۰۴۵	-۹.۴	-۳	۹	-۱۵	۶۳۷.۹	-۱	۱
C-D	۸	-۰.۷	-۳۸	-۸.۳۱	-۲۸۵۰	۷.۱	۲۲۳	-۲۱	-۰.۹۶	-۴۶۵۱	-۱	-۱۲
C-E	۷.۴	-۰.۹	-۳۶	*	-۴۸۲	۸.۹	۲۲۴	-۷	-۰.۳۲	-۶۸۳	۰	-۲
C-F	۵.۴	-۴.۳	-۲۰	*	-۲۳۳	۱۳.۶	۲۲۸	۸	-۰.۳۲	-۶۴۵	۰.۰۳	-۳
C-G	۶.۸	-۳.۳	-۲۰	*	-۱۰۵	۶.۲	۲۳۱	۱۲	*	-۵۱	۰	-۱
C-H	-۱۷.۵	-۳.۶	-۸	-۹.۳۱	-۲۰۵۴	-۶.۶	۲۲۱	۱۳	-۱.۹۶	-۱۹۶۶	۰	-۲
C-I	۶.۴	-۶.۸	۴.۸۳	*	-۲۳۶	۳.۵	۲۱۸	۱	*	-۲۵۹۵	۰	-۳
C-J	-۲۲.۲	۱.۵	۱	-۵.۳۱	-۹۳۹۲	-۷.۱	۲۲۵	۴	-۱۴.۹۶	۴۶۳.۹	-۱	۰
D-E	-۰.۶	-۰.۲	۲	۸.۳۱	۲۳۶۸	۱.۸	۱	۱۴	۱	۳۹۶۸	۱	۱۰
D-F	-۲.۶	-۳.۶	۱۸	*	۲۶۱۷	۶.۵	۵	۲۹	۱	۴۰۰.۶	۱.۰۳	۹
D-G	-۱.۲	-۲.۶	۱۸	۸.۳۱	۲۷۴۵	-۰.۹	۸	۳۳	۰.۹۶	۴۶۰۰	۱	۱۱
D-H	-۲۵.۵	-۲.۹	۳۰	-۱	۷۹۶	-۱۳.۷	-۲	۲۴	-۱	۲۶۸۵	۱	۱۰
D-I	-۱.۶	-۶.۱	۴۲.۸۳	۸.۳۱	۲۶۱۴	-۳.۶	-۵	۲۲	۰.۹۶	۲۰۵۶	۱	۹
D-J	-۳۱.۲	۲.۲	۳۹	۳	-۶۵۴۲	-۱۴.۲	۲	۲۵	-۱۴	۵۱۱۴.۹	۰	۱۲
E-F	-۲	-۳.۴	۱۶	*	۲۴۹	۴.۷	۴	۱۵	۰	۲۸	۰.۰۳	-۱
E-G	-۰.۶	-۲.۴	۱۶	*	۳۷۷	-۲.۷	۷	۱۹	-۰.۳۲	۶۳۲	۰	۱
E-H	-۲۴.۹	-۲.۷	۲۸	-۹.۳۱	-۱۵۷۲	-۱۵.۵	-۳	۲۰	-۲	-۱۲۸۳	۰	۰
E-I	-۱	-۵.۹	۴۰.۸۳	*	۲۴۶	-۵.۴	-۶	۸	-۰.۳۲	-۱۹۱۲	۰	-۱
E-J	-۳۰.۶	۲.۴	۳۷	-۵.۳۱	-۸۹۱۰	-۱۶	۱	۱۱	-۱۵	۱۱۴۶.۹	-۱	۲

۲	...	۵۹۴	...	۴	۳	-۷.۴	۱۲۸	*	۰	۱	۱.۴	F-G
۱	...	-۱۳۲۱	-۲	۵	-۷	-۲.۲	-۱۸۲۱	-۹.۳۱	۱۲	-۰.۷	-۲۲.۹	F-H
۰	...	-۱۹۵۰	...	-۷	-۱۰	-۱.۱	-۳	*	۲۴.۸۳	-۲.۵	۱	F-I
۳	-۱.۰۳	۱۱۰۸.۹	-۱۵	-۴	-۳	-۲.۷	-۹۱۵۹	-۵.۳۱	۲۱	۵.۸	-۲۸.۶	F-J
-۱	۰	-۱۹۱۵	-۱.۹۶	۱	-۱۰	-۱۳.۸	-۱۹۴۹	-۹.۳۱	۱۲	-۰.۳	-۲۴.۳	G-H
-۲	۰	-۲۵۴۴	*	-۱۱	-۱۳	-۲.۷	-۱۳۱	*	۲۴.۸۳	-۳.۵	-۰.۴	G-I
۱	-۱	۵۱۴.۹	-۱۴.۹۶	-۸	-۶	-۱۳.۳	-۹۲۸۷	-۵.۳۱	۲۱	۴.۸	-۳۰	G-J
-۱	۰	-۶۲۹	۱.۹۶	-۱۲	-۳	۱۰.۱	۱۸۱۸	۹.۳۱	۱۳.۸۳	-۳.۲	۲۳.۹	H-I
۲	-۱	۲۴۲۹.۹	-۱۳	-۹	۴	-۰.۵	-۷۳۳۸	۴	۹	۵.۱	-۵.۷	H-J
۳	-۱	۳۰۵۸.۹	-۱۴.۹	۳	۷	-۱.۶	-۹۱۵۶	-۵.۳۱	-۳.۸۳	۸.۳	-۲۹.۶	I-J

مأخذ: محاسبات نگارندگان

مرحله پنجم: سپس داده‌های جدول dab را به توان ۲ رسانده، باهم جمع کرده و در نهایت جذر آن‌ها گرفته می‌شود.

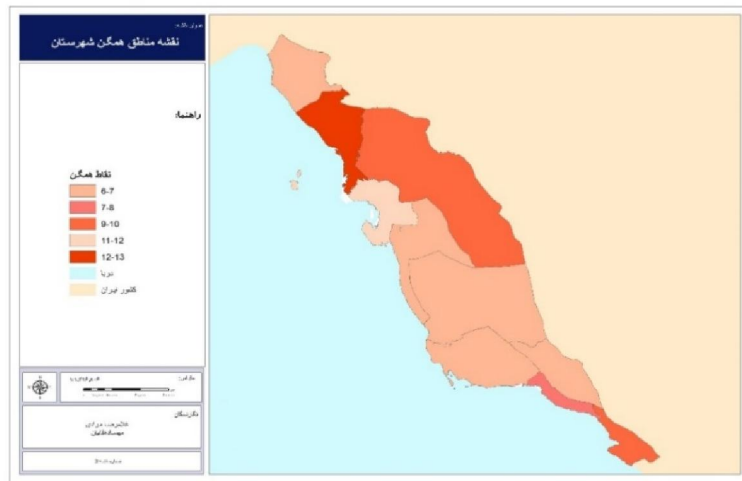
در مرحله بعد جذر توان دوم شاخص و جمع سطری آن را محاسبه و از آن جذر گرفته می‌شود.

مرحله ششم: در این مرحله مناطق همگن را پیدا کرده و اگر منطقه‌ای همگن نباشد، حذف می‌شود و دوباره از ابتدا مراحل را تکرار می‌شود. برای این کار فاصله دوه‌دوی داده‌های نواحی را در جدول ۱۹ یادداشت کرده و کوتاه‌ترین فاصله یا همان کمترین داده را در ستون آخر آمده است و سپس میانگین و انحراف معیار این کوتاه‌ترین فاصله‌ها به دست آمده است.

جدول ۴: جدول مناطق همگن و کوتاه‌ترین فاصله

ردیف	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	کوتاه‌ترین فاصله
A		۱۴.۱	۱۴.۵	۱۱.۹	۱۴	۱۴.۰۱	۱۴.۱	۱۳.۳	۱۳.۱	۱۱.۰۶	۱۱.۰۶
B	۱۴.۱		۷.۵	۱۱.۹	۷.۰۱	۶.۸	۶.۴	۱۰.۳	۸.۶	۱۲.۰۶	۶.۴
C	۱۴.۵	۷.۵		۱۲.۷	۸.۹	۸.۵	۶.۹	۱۱.۲	۹.۶	۱۲.۳	۶.۹
D	۱۱.۹	۱۱.۹	۱۲.۷		۱۱.۳	۱۱.۷	۱۲.۰۳	۱۰.۴	۱۱.۱	۱۳.۵	۱۰.۴
E	۱۴	۷.۰۱	۸.۹	۱۱.۳		۶.۱	۷.۷	۱۰.۰۹	۸.۸	۱۲.۵	۶.۱
F	۱۴.۰۱	۶.۸	۸.۵	۱۱.۷	۶.۱		۶.۷	۱۰.۱	۷.۹	۱۲.۵	۶.۱
G	۱۴.۱	۶.۴	۶.۹	۱۲.۰۳	۷.۷	۶.۷		۱۰.۴	۸.۹	۱۲.۱	۶.۴
H	۱۳.۳	۱۰.۳	۱۱.۲	۱۰.۴	۱۰.۰۹	۱۰.۱	۱۰.۴		۹.۵	۱۲.۵	۹.۵
I	۱۳.۱	۸.۶	۹.۶	۱۱.۱	۸.۸	۷.۹	۸.۹	۹.۵		۱۳.۳	۷.۹
J	۱۱.۰۶	۱۲.۰۶	۱۲.۳	۱۳.۵	۱۲.۵	۱۲.۵	۱۲.۱	۱۲.۵	۱۳.۳		۱۲.۰۶
										مجموع	۸۲.۸۲
										میانگین	۸.۲۸۲
										انحراف معیار	۲.۲۷۶۰۰۹
										D+	۱۲.۸۳۴۰۲
										D-	۳.۷۲۹۹۸۲

مأخذ: محاسبات نگارندگان



نقشه ۲: نقاط همگن شهرستان‌های بوشهر، ترسیم: نگارندگان

**مرحله هفتم:** در مرحله بعدی لازم است که Cio یا سرمشق توسعه محاسبه می‌شود. برای این کار به ماتریس دوم یا همان Z-Score مراجعه می‌شود. در این ماتریس مقدار Dio که بزرگ‌ترین مقدار هر ستون بود را از تمامی اعداد کم کرده و حاصل به توان ۲ می‌رسد، سپس آن‌ها را با هم جمع کرده و جذرشان محاسبه می‌شود تا مقدار Cio به دست بیاید. میانگین و انحراف معیار Cio را نیز محاسبه می‌شود تا در مراحل بعدی استفاده شود. باید توجه داشت که با توجه به معیار در نظر گرفته شده، گاهی اوقات Dio بیشتر بهتر است و گاهی اوقات (مانند زمانی که معیار مرگومیر است Dio) کمتر مناسب‌تر است. در نمونه مورد بررسی و هر ۱۰ فاکتور لحاظ شده، مقدار Dio بیشتر مناسب‌تر است و به همین دلیل ما بزرگ‌ترین عدد در ماتریس دوم را برای هر معیار به عنوان Dio در نظر گرفته می‌شود.

در مرحله آخر به محاسبه درجه توسعه‌یافتگی و رتبه‌بندی شهرستان‌های استان بوشهر پرداخته می‌شود. برای این کار ابتدا Co را محاسبه می‌شود:  $Co = \text{میانگین} + ۲ \text{ برابر انحراف}$

$$\text{معیار}, Co = ۱۵۲۵۰,۱۷۳۰۲$$

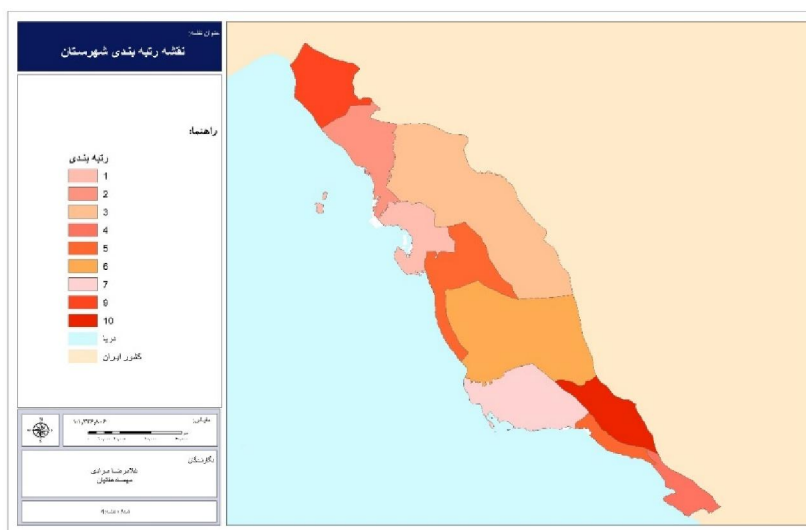
سپس در پایان کار درجه توسعه‌یافتگی یا fi را با استفاده از فرمول زیر برای هر بندر

$$\text{محاسبه می‌شود: } CO / CIO = Fi$$

جدول ۵: جدول سرمشقی توسعه CIO و درجه توسعه‌یافتگی یا fi

رتبه	FI	CO	CIO	ردیف	شهرستان
۱	۰.۰۱۳۸۲	۱۵۲۵۰.۱۷	۲۱۰.۷۶۳۵	A	بوشهر
۵	۰.۶۹۹۲۰۳	۱۵۲۵۰.۱۷	۱۰۶۶۲.۹۷	B	تنگستان
۱۰	۰.۷۲۴۴۴۴	۱۵۲۵۰.۱۷	۱۱۰۴۷.۸۹	C	جم
۳	۰.۴۴۲۸۱۷	۱۵۲۵۰.۱۷	۶۷۵۳.۰۳۸	D	دشتستان
۶	۰.۶۷۵۰۸۳	۱۵۲۵۰.۱۷	۱۰۲۹۵.۱۳	E	دشتی
۷	۰.۶۹۰۶۵۷	۱۵۲۵۰.۱۷	۱۰۵۳۲.۶۴	F	دیر
۹	۰.۷۱۶۹۷۲	۱۵۲۵۰.۱۷	۱۰۹۳۳.۹۵	G	دیلم
۴	۰.۵۴۴۹۹۷	۱۵۲۵۰.۱۷	۸۳۱۱.۲۹۷	H	کنکان
۵	۰.۶۴۰۵۸۲	۱۵۲۵۰.۱۷	۹۷۶۸.۹۸۴	I	گناوه
۲	۰.۳۹۶۷۱۶	۱۵۲۵۰.۱۷	۶۰۴۹.۹۸۸	J	عسلویه

مأخذ: محاسبات نگارندگان



شکل ۳: رتبه‌بندی توسعه‌یافتگی شهرستان‌های بوشهر، ترسیم: نگارندگان

## نتیجه گیری

از وظایف مهم برنامه ریزان توسعه، ارزیابی و شناخت توان و ظرفیت‌های توسعه مناطق جغرافیایی است، به طوری که با استفاده از این شناخت می‌توان زمینه‌های پیشرفت و توسعه مناطق را فراهم آورد. این تحقیق به دنبال قابلیت سنجی شهرستان‌های استان بوشهر جهت اولویت‌بندی توسعه منطقه‌ای جنوب بود. بدین منظور از تکنیک تاکسونومی عددی که روشی مناسب برای رتبه‌بندی و اولویت‌دهی به گزینه‌ها با توجه به معیارهای متفاوت است استفاده شد، نتایج حاصل از تحقیق نشان داد که با توجه به مراحل مدل تاکسونومی عددی، از میان شهرستان‌های استان بوشهر، شهرستان بوشهر رتبه اول و شهرستان عسلویه رتبه دوم را به خود اختصاص دادند و سایر شهرستان‌ها در رتبه‌های بعدی قرار گرفتند. بدین ترتیب با استفاده از نتایج این تحقیق می‌توان اولویت‌های سرمایه‌گذاری جهت توسعه منطقه جنوب کشور، در بخش مربوط به معیارهای ارزیابی را مشخص کرد، در ضمن سطح‌بندی و رتبه‌بندی صرفاً بر اساس شاخص‌های انتخابی است و ممکن است با لحاظ موارد و شاخص‌های دیگر نتایج تغییر کند.

**منابع و مآخذ:**

- ۱- افتخاری، ع.، آقایی، هیر، محسن. ۱۳۸۶. سطح‌بندی پایداری توسعه روستایی، مطالعه موردی بخش هیر. پژوهش‌های جغرافیایی. ۶۱.
- ۲- پورجعفر، م.، محمودی نژاد، ه.، ایلکاش، ش.، عاقبت بخیر، ح. ۱۳۹۱. فرا تحلیلی از ارزیابی رویکردهای توسعه گردشگری روستایی با تأکید بر تحلیل عوامل راهبردی SWOT علوم و تکنولوژی محیط‌زیست. ۲(۱۴).
- ۳- تقوایی، م.، گودرزی، م. ۱۳۸۸. بررسی و تحلیل وضعیت شبکه شهری در استان بوشهر. ۱۳(۷). ۱۰۹-۱۳۸.
- ۴- تودارو، م. ۱۳۶۷. مهاجرت داخلی در کشورهای در حال توسعه، ترجمه: سرمدی، م.، رئیسی فرد، پ. چاپ اول. انتشارات موسسه کار و تأمین اجتماعی، تهران.
- ۵- جعفرزاده، ج.، رستم زاده، ه.، خوش باطن، ا. ۱۳۹۶. سطح‌بندی توسعه‌یافتگی دهستان‌های استان اردبیل بر اساس مدل تاکسونومی عددی. مجله مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی. ۱۲(۳)، ۷۱۰-۶۹۹. [http://jshsp.iaurasht.ac.ir/article\\_535980.html](http://jshsp.iaurasht.ac.ir/article_535980.html). 690-710.
- ۶- رضویان، م.، رحیمی بلداجی، ا. ۱۳۸۸. نقش صنایع کوچک در توسعه منطقه‌ای. نشریه جغرافیا. ۸(۳). ۱۴۵-۱۶۴.
- ۷- زرآبادی، ز.، شامی، م.، حسینی، ع. ۱۳۹۷. سطح‌بندی و سنجش میزان توسعه‌یافتگی منطقه‌ای استان چهارمحال و بختیاری و مقایسه نتایج (TOPSIS، ELECTRE و VIKOR). نشریه آمایش محیط، ۱۱ (۴۳)، ۴۷-۷۶.
- ۸- زیاری، ک. ۱۳۷۹. سنجش سطح توسعه‌یافتگی فرهنگی استان‌های ایران. مجله نامه علوم اجتماعی، ۱۶.
- ۹- زیاری، ک. ۱۳۸۳. مکتب‌ها، نظریه‌ها و مدل‌های برنامه‌ریزی منطقه‌ای. چاپ اول. انتشارات دانشگاه یزد.
- ۱۰- زیاری، ک. ۱۳۹۱. اصول و روش‌های برنامه‌ریزی منطقه‌ای. انتشارات دانشگاه تهران. ۱۱۰-۳۰.
- ۱۱- زیاری، ک. ۱۳۸۶. اصول و روش‌های برنامه‌ریزی منطقه‌ای. چاپ پنجم. انتشارات دانشگاه یزد.
- ۱۲- سازمان برنامه‌بودجه استان بوشهر. ۱۳۷۸. گزارش اقتصادی-اجتماعی استان بوشهر.
- ۱۳- شکویی، ح. ۱۳۷۳. دیدگاه‌های نو در جغرافیای شهری، چاپ اول. انتشارات سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت).
- ۱۴- صرافی، م. ۱۳۷۷. مبانی برنامه‌ریزی توسعه منطقه‌ای، انتشارات سازمان برنامه‌بودجه.
- ۱۵- ضرابی، ا.، محمدی، ج.، رخشانی، س. ۱۳۸۷. تحلیل فضایی شاخص‌های توسعه خدمات بهداشت و درمان. فصلنامه علمی پژوهشی رفاه اجتماعی. ۷(۲۷).

- ۱۶- غضنفرپور، ح.، کاکا دزفولی، ا.، کاکا دزفولی، ا.، ۱۳۹۸. تحلیل و سطح بندی شهرستان‌های استان کرمان بر اساس شاخص‌های آموزشی با استفاده از مدل TOPSIS. نشریه آمایش محیط. ۱۲(۴۴): ۶۵-۸۴.
- ۱۷- فخرایی، م.، ۱۳۸۳. دشتستان در گذر تاریخ. انتشارات نوید.
- ۱۸- قادرمرزی، م.، رحمانی، م.، ۱۳۹۸. بررسی نقش شهرهای کوچک در توسعه فضای منطقه‌ای (نمونه موردی شهر دهگلان). نشریه آمایش محیط. ۱۲(۴۴): ۲۱-۴۲.
- ۱۹- قدیری معصوم، م.، حبیبی، ک.، ۱۳۸۳. سنجش و تحلیل سطوح توسعه‌یافتگی شهرها و شهرستان‌های استان گلستان. نشریه نامه‌ی علوم اجتماعی. ۱۱(۳): ۱۴۷-۱۷۰.
- ۲۰- لطفی، حیدر، کرمی، ح.، ۱۳۹۵. سطح‌بندی توسعه‌یافتگی بنادر تجاری خلیج فارس جهت اولویت‌بندی توسعه منطقه‌ای جنوب با استفاده از مدل تاکسونومی عددی. نشریه مطالعات فرهنگی و سیاسی خلیج فارس. ۹(۳): ۱۴۱-۱۵۸.
- ۲۱- مصطفوی، س. م.، ۱۳۸۱. آثار باستانی در خلیج فارس.
- ۲۲- موسوی، س. ن.، روستا، ا.، کشاورزی، س.، ۱۳۹۰. تعیین درجه توسعه‌یافتگی کشاورزی شهرستان‌های استان فارس با استفاده از روش تاکسونومی عددی. نشریه اقتصاد کشاورزی (اقتصاد و کشاورزی). ۴(۵): ۱۵۹-۱۸۱.
- 23- Hadder, R. 2003. Development Geography, Routledge. London. New York.
- 24- Rezvani, M. R. 2002. Assessment and analysis of development levels in rural areas of Sanandaj. Journal of Rural Research. 1(1): 1-16 (In Persian).
- 25- Zangiabadi, A., Ali Zadeh, J., Ahmadi, M. 2011. Analysis of the degree of development of city of East Azarbaijan province techniques using TOPSIS and AHP. New approaches in human geography, 4 (1), 69-84. (In Persian).