

## ارزیابی درجه توسعه یافتگی شهرستان های استان سیستان و

### بلوچستان: کاربرد روش های چندمعیاری

فریبا میری، جواد ترکمانی<sup>۱</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۱۱/۱۰

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۱۰/۱۹

#### چکیده

هدف از انجام این پژوهش بررسی درجه توسعه یافتگی شهرستان های استان سیستان و بلوچستان با استفاده از روش های چند معیاری و ارائه راهکارهای مناسب و موثر در این راستا می باشد. در این پژوهش، نظر به تنوع معیارهای موجود از تلفیق سه روش چند معیاری تحلیل سلسله مراتبی فازی، آنتروپی و تاپسیس در ارزیابی میزان توسعه یافتگی شهرستان های استان سیستان و بلوچستان استفاده شد. در این زمینه، ۶۵ زیرمعیار در قالب ۵ معیار آموزشی، بهداشتی-درمانی، کشاورزی، فرهنگی-مذهبی و زیربنایی-رفاهی انتخاب و مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که معیار زیربنایی-رفاهی با وزن نسبی ۰/۳۳۵ تاثیرگذارترین و معیار فرهنگی-مذهبی با وزن نسبی ۰/۰۹۴ کم اهمیت ترین معیار در ارزیابی توسعه یافتگی شهرهای استان می باشد. در میان تمامی زیرمعیارها، مساحت پارک های عمومی با وزن کلی ۰/۰۴۸ بالاترین اهمیت را دارا می باشد. براساس نتایج به دست آمده، از بعد متغیرهای بهداشتی-درمانی، فرهنگی-مذهبی، زیربنایی-رفاهی شهرستان زاهدان به عنوان پیشرفته ترین شهرستان استان، نسبت به سایر شهرها شناخته شد. رتبه بندی نهایی نشان داد که شهرستان زاهدان با امتیاز  $C_i = 0/728$  با اختلاف معنی داری نسبت به سایر شهرها توسعه یافته ترین شهرستان استان سیستان و بلوچستان می باشد و شهرستان زابل با امتیاز ۰/۳۹۳ در رتبه دوم و شهرستان هیرمند با امتیاز ۰/۰۲۶ در جایگاه محروم ترین شهرستان استان سیستان و بلوچستان قرار گرفت. یافته ها نشان می دهد لزوم توجه به برنامه ریزی غیر متمرکز بر اساس منابع و محدودیت ها، به منظور نیل به توسعه و پیشرفت متعادل و یکپارچه منطقه ای، ضرورتی مهم و اجتناب ناپذیر است.

طبقه بندی JEL: O21, O18, R12, R13

واژه های کلیدی: درجه توسعه یافتگی، استان سیستان و بلوچستان، تحلیل سلسله مراتبی، روش تاپسیس، آنتروپی.

<sup>۱</sup> به ترتیب: مدرس دانشگاه آزاد زابل (نویسنده مسئول) دانشجوی دکترا، استاد اقتصاد کشاورزی شیراز

Email: charming.64@hotmail.com

### مقدمه

ارزشمندترین مشخصه در یک کشور یا منطقه، میزان توسعه یافتگی آن می باشد. هر جامعه ای در راه توسعه تلاش می کند، زیرا توسعه هدفی است که اکثر مردم، آن را ضروری می دانند. پیشرفت اقتصادی تنها یکی از جنبه های توسعه است، به این مفهوم که توسعه صرفاً پدیده ای اقتصادی نیست (مسعود، ۱۳۹۰). توسعه به عنوان پروژه جهانی (سرور، ۱۳۹۱)، فرآیندی تدریجی در پیشرفت موقعیت بشر، شامل انجام فعالیت هایی جهت رسیدن به رشد مادی و تکامل اجتماعی در طول زمان است (ریدل، ۲۰۰۸). بهترین مفهوم توسعه، رشد همراه با عدالت اجتماعی است (فرخلو، ۱۳۸۵). در افکار صاحب نظران توسعه، تعبیر مختلفی از واژه توسعه وجود دارد که از آن جمله می توان به افزایش تولید، افزایش بازدهی، ارتقاء سطح کیفی و کمی زندگی، ارتقاء سطح خدمات بهداشتی و درمانی، برطرف کردن مشکلات بیکاری و تورم، تامین نیازهای اقتصادی-اجتماعی، برخورداری از آموزش و فرهنگ و مشارکت فعال در عرصه های مختلف اشاره کرد (تودارو، ۱۳۸۷). امروزه آگاهی از نقاط ضعف و قوت نواحی، نوعی ضرورت جهت ارائه طرح ها و برنامه های کاربردی در این راستا محسوب می شود، به طوری که استفاده از شاخص های اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، بهداشتی و غیره می تواند معیار مناسبی برای تعیین جایگاه آن نواحی و عاملی در جهت رسیدن به توسعه باشد (سرور، ۱۳۹۱). همانطور که روند توسعه یافتگی بین استان های مختلف یک کشور دارای مراتب گوناگونی است، در داخل یک استان نیز روند توسعه یافتگی در بین شهرستان ها و مناطق مختلف یکسان نیست. نخستین قدم در برنامه ریزی توسعه منطقه ای، شناسایی وضع موجود آن مناطق است که این شناسایی، مستلزم تجزیه و تحلیل بخش های مختلف اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی می باشد که برای تخصیص اعتبار و منابع میان مناطق شناسایی شده و جایگاه آن و رتبه بندی سطوح برخورداری، ضروری است (زیاری، ۱۳۷۸). تفاوت ها و نابرابری های منطقه ای و عدم شناسایی کامل آن ها از جنبه های مختلف، مانع برنامه ریزی دقیق شده است (تقوایی و رستمی کیا، ۱۳۸۱). به نظر می رسد بر اساس فهرست وسیعی از شاخص های توسعه (بهداشتی\_درمانی، زیربنایی\_رفاهی و ...) نوسانات در نرخ رشد بخش های مختلف استان، وضعیت توسعه یافتگی شهرستان های استان سیستان و بلوچستان را بسیار نامناسب جلوه گر می کند. می توان گفت مطالعه در زمینه ارزیابی سطح توسعه یافتگی استان سیستان و بلوچستان کافی نبوده و این مهم، ضرورت انجام این پژوهش را دو چندان

### ارزیابی درجه توسعه یافتگی... ۹۷

می نماید. مطالعات مختلفی در مورد ارزیابی توسعه یافتگی شهرها و مناطق مختلف در جهان و ایران صورت گرفته است. کارل رزنستاین (۲۰۱۱) در مطالعه ای به بیان چهار ویژگی سیاست توسعه فرهنگی می پردازد و به استدلال تاثیر این ویژگی ها در توسعه فرهنگی و زندگی محله های مختلف شهر می پردازد. باهاتیا و رای (۲۰۰۴) به کمک روش های تحلیل عاملی و تاکسونومی عددی، با استفاده از ۲۳ شاخص، به تعیین سطح توسعه ۳۸۰ بلوک در ۳۲ منطقه از هند پرداختند. دهقانی زاده و همکاران (۱۳۹۰) در مطالعه ای به رتبه بندی شهرستان های استان یزد در دو بخش کمی و کیفی بر اساس شاخص های توسعه در فصول نه گانه با استفاده از پرسش نامه های خاص پرداختند. نظم فر و پادروندی (۱۳۹۲) در مطالعه ای با استفاده از روش های چند معیاری تحلیل سلسله مراتبی و تاپسیس فازی به بررسی و تحلیل سطح برخورداری شهرستان های استان چهارمحال و بختیاری از شاخص های توسعه پرداختند. در این پژوهش شهرستان های استان براساس ۱۱ مولفه مختلف توسعه در قالب شاخص های اقتصادی، اجتماعی و کالبدی مورد بررسی قرار گرفتند. سرور و خلیجی (۱۳۹۳) ، توسعه یافتگی شهرستان های استان کهگیلویه و بویراحمد را بر مبنای شاخص های اجتماعی و فرهنگی مورد بررسی قرار داده اند با توجه به اینکه روش تحقیق، توصیفی-تحلیلی بوده است. هدف کلی این پژوهش، ارزیابی وضعیت توسعه یافتگی شهرستان های استان سیستان و بلوچستان و تعیین سطح توسعه با بهره گیری از مدل تحلیل سلسله مراتبی فازی در قالب معیارهای آموزشی، بهداشتی، کشاورزی، زیربنایی-رفاهی و فرهنگی-مذهبی می باشد. در این مطالعه سعی شده است با استفاده از شاخص های نام برده شده، طی دوره زمانی سال ۱۳۹۰ به میزان برخورداری (توسعه یافتگی) شهرستان های استان سیستان و بلوچستان پرداخته شود.

### روش تحقیق

شاخص ها و مولفه ها یکی از اجزای ضروری برای ارزیابی پیشرفت به سوی توسعه هستند (مولدن و بیلهاز، ۱۳۸۱). اما لحاظ نمودن تمام شاخص ها در هر تحقیق علمی نه مقدر است نه مطلوب. بنابراین با گزینش معدودی شاخص مناسب در بسیاری از مواقع می توان به نتایج واقعی تری دست یافت (تقوایی و نوروزی آورگانی، ۱۳۸۶). در انتخاب معیارهای پژوهش باید سعی شود به دو نکته ضروری توجه شود، اول اینکه شاخص های در نظر گرفته شده تا حد امکان ابعاد گوناگون و نیز سطح

توسعه همه جانبه شهرهای یاد شده را در بر بگیرد، دوم از آنجایی که جمع آوری اطلاعات و آمار مورد نظر جهت تحلیل و بررسی آن می بایست از ویژگی رسمی و قابل اعتماد بودن برخوردار باشند لذا باید سعی شود شاخص هایی مورد استفاده قرار گیرد که دسترسی آن ها از طریق مراکز آماری و رسمی امکان پذیر بوده تا بدین ترتیب صحت و درستی اطلاعات به کار گرفته شده در تحقیق مورد تأیید باشد (پادروندی و نظم فر، ۱۳۹۲). با توجه به این مهم، معیارهای مورد استفاده در پژوهش حاضر در جدول (۱) آورده شده است.

جدول (۱) متغیرهای ارزیابی میزان توسعه یافتگی شهرهای استان سیستان و بلوچستان

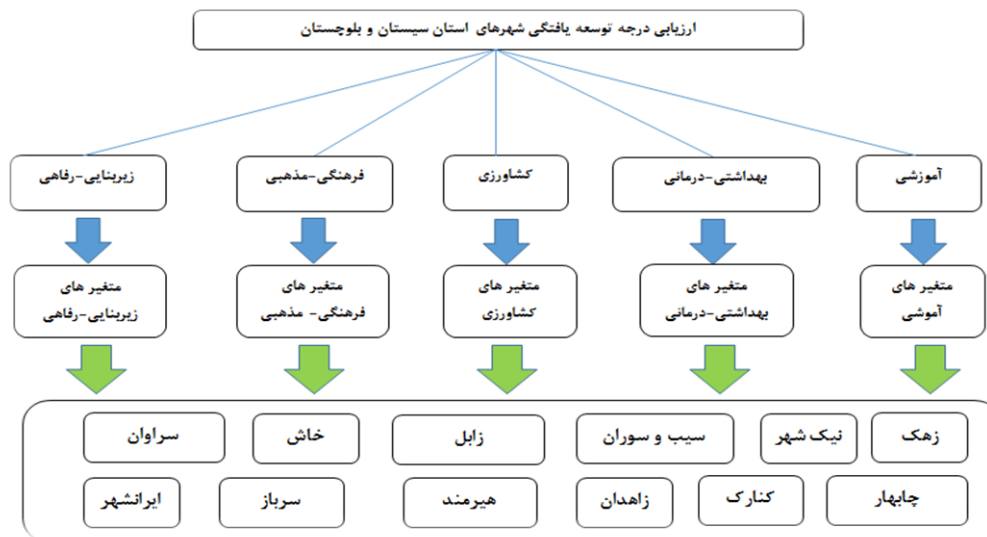
متغیرهای آموزشی	متغیرهای بهداشتی-درمانی	متغیرهای کشاورزی	متغیرهای فرهنگی-مذهبی	متغیرهای زیربنایی-رفاهی
تعداد باسوادان زن	تعداد موسسات درمانی فعال	مساحت اراضی کشاورزی	تعداد کتابخانه عمومی	تعداد چاه عمیق
تعداد باسوادان مرد	تعداد تخت های ثابت	تعداد گلخانه ها	تعداد کتاب در کتابخانه	تعداد انشعاب آب
تعداد دانش آموزان	تعداد مراکز بهداشتی و درمانی	اعضای شرکت تعاونی	تعداد مراجعه کنندگان کتابخانه	تعداد مشترکین خانگی آب
تعداد کارکنان آموزشی	تعداد آزمایشگاه	تعداد شاغلان شرکت تعاونی	تعداد صندلی سینما	تعداد مشترکین خانگی برق
تعداد معلم مقاطع ابتدایی، راهنمایی و دبیرستان	تعداد داروخانه	مقدار سرمایه در شرکت تعاونی	تعداد کتابخانه کانون پرورش فکری	مساحت پارک های عمومی
تعداد آموزشگاه استثنایی	تعداد مراکز توانبخشی	تعداد واحد های پرورش زنبور عسل	تعداد تماشاگر تیاتر	تعداد میادین میوه و تره بار
تعداد کلاس دوره ابتدایی	بیمه شدگان تامین اجتماعی	مساحت نهالستان ها	تعداد چاپخانه فعال	فضای سبز شهری
تعداد کلاس دوره راهنمایی	مستمری بگیران تامین اجتماعی	تعداد واحدهای مرغداری	تعداد نمایشگاه فرهنگی هنری	تعداد ایستگاه های آتش نشانی

ارزیابی درجه توسعه یافتگی... ۹۹

ادامه جدول (۱) متغیر های ارزیابی میزان توسعه یافتگی شهر های استان سیستان و بلوچستان

تعداد کلاس متوسطه و پیش دانشگاهی	تعداد پزشکان	تعداد بهره بردار با سواد	تعداد اعضای کتابخانه ها	تعداد دفاتر پستی روستایی و شهری
تعداد دانش آموز فنی و حرفه ای	تعداد داروساز	تعداد شرکت تعاونی روستایی	تعداد بازدیدکننده از نمایشگاه	تعداد اقامتگاه های عمومی
آموزش مهارت های سوادآموزی	تعداد دندان پزشک	سرمایه در شرکت تعاونی	تعداد مسجد	طول انواع راه های تحت پوشش اداره کل راه و شهرسازی
تعداد سوادآموز بزرگ سال	تعداد بهیار		تعداد حسینیه	تعداد پایانه های مسافری
تعداد فارغ التحصیلان متوسطه و پیش	تعداد پرستار	-	-	تعداد کارگاه های عمده فروشی و خرده فروشی
تعداد دانشجویان دانشگاه های دولتی و آزاد	تعداد بیمارستان		-	تعاونی های تامین نیاز تولید کنندگان و مصرف کنندگان

منبع: یافته های تحقیق



نمودار (۱) نمودار درختی مساله ارزیابی درجه توسعه یافتگی شهرستان های استان سیستان و بلوچستان

ساختار مدل چند معیاری ارزیابی میزان توسعه یافتگی شهرستان های استان سیستان و بلوچستان

در این پژوهش، نظر به تنوع معیارهای موجود از تلفیق سه روش چند معیاری تحلیل سلسله مراتبی فازی، آنتروپی شانون و تاپسیس در ارزیابی میزان توسعه یافتگی شهرستان های استان سیستان و بلوچستان استفاده شد. مدل ترکیبی تحلیل سلسله مراتبی، آنتروپی شانون و تاپسیس شامل دو مرحله است. مرحله اول شامل طراحی ساختار سلسله مراتبی و تعیین ارزش وزنی معیارها و بررسی معیارها با استفاده از روش FAHP و آنتروپی شانون و مرحله دوم تعیین مقادیر کمی زیر معیارها و استفاده از روش تاپسیس به منظور رتبه بندی شهرستان ها می باشد. در مرحله اول، به منظور تعیین معیارها و زیر معیارهای ارزیابی توسعه یافتگی، پژوهش های مختلفی مورد بررسی قرار گرفت و در نهایت ۶۵ زیرمعیار در قالب ۵ معیار آموزشی، بهداشتی-درمانی، کشاورزی، فرهنگی-مذهبی و زیربنایی-رفاهی (جدول ۱) به منظور ارزیابی توسعه یافتگی شهرستان های استان سیستان و بلوچستان انتخاب شد. ساختار تحلیل سلسله مراتبی همانند نمودار (۱) در نظر گرفته شد؛ که در آن بالاترین سطح ساختار، هدف کلی ارزیابی درجه توسعه یافتگی و پایین ترین سطح، گزینه ها که همان شهرستان های استان سیستان و بلوچستان می باشند بررسی شده اند و در سطوح میانی، معیارها (زیرمعیارهای ارزیابی عملکرد) در گروه های پنج گانه قرار گرفته اند. دوازده شهرستان مهم استان که شامل زاهدان، زابل، زهک، نیک شهر، سیب و سوران، خاش، هیرمند، سرباز، سراوان، کنارک و چابهار ارزیابی انتخاب شدند. به منظور تعیین وزن معیارهای ارزیابی، پرسشنامه ای بر پایه اعداد فازی موجود پژوهش سوکلی و همکاران (۲۰۱۲) طراحی شد و در اختیار گروه کارآزموده و متخصص قرار داده شد. در این بررسی از آنجا که به یک چشم انداز گسترده چند بخشی نیاز است، کارشناسان بر پایه پیشینه علمی و اجرایی از بخش های مختلف انتخاب شدند. بنابراین کارشناسان مختلفی از استانداری سیستان و بلوچستان، اساتید دانشگاه، شهرداری شهرهای مختلف استان به منظور ارزیابی شهرستان های استان سیستان و بلوچستان انتخاب شدند. پس از تکمیل پرسشنامه ها و جمع بندی دیدگاه های کارشناسان، وزن نهایی معیارها و زیر معیارها تعیین شد.

ارزیابی درجه توسعه یافتگی... ۱۰۱

محاسبه وزن معیارها

در این مطالعه به منظور محاسبه وزن معیارها برای ارزیابی درجه توسعه یافتگی شهرستان های استان سیستان و بلوچستان، از ترکیب تحلیل سلسله مراتبی فازی استفاده شد. در روش سلسله مراتبی فازی ابتدا با استفاده از اعداد موجود در جدول (۱)، مقایسه های زوجی صورت می گیرد و سپس وزن معیارها محاسبه می شود. روش های متعدد به منظور محاسبه وزن در تحلیل سلسله مراتبی فازی در مطالعات مختلف ارائه شده است. در این تحقیق از روش تجزیه و تحلیل مقداری چانگ (۱۹۹۶) برای ارزیابی تحلیل سلسله مراتبی فازی استفاده شد. تجزیه و تحلیل مقداری شامل مراحل زیر می باشد:

جدول (۱) مقیاس زبانی و اعداد فازی مثلثی مترادف آن

مقیاس عدد فازی	مقیاس های زبانی	عدد فازی
(۱ و ۱ و ۱)	اهمیت برابر	~ ۱
(۱ و ۳/۲ و ۳/۲)	اهمیت برابر تا اندکی بیشتر	~ ۲
(۱ و ۲ و ۲)	اهمیت اندکی بیشتر	~ ۳
(۳ و ۷/۲ و ۴)	اهمیت اندکی بیشتر تا اهمیت بیشتر	~ ۴
(۳ و ۴ و ۹/۲)	اهمیت بیشتر	~ ۵
(۵ و ۱۱/۲ و ۶)	اهمیت بیشتر تا اهمیت خیلی بیشتر	~ ۶
(۵ و ۶ و ۷)	اهمیت خیلی بیشتر	~ ۷
(۵ و ۷ و ۹)	اهمیت خیلی بیشتر تا اهمیت مطلق	~ ۸
(۳ و ۷/۲ و ۴)	اهمیت مطلق	~ ۹

منبع: سوکلی و همکاران (۲۰۱۲)

مرحله اول: محاسبه ارزش مقدار ترکیبی فازی برای  $I$  امین عنصر به صورت رابطه (۱) تعریف می شود:

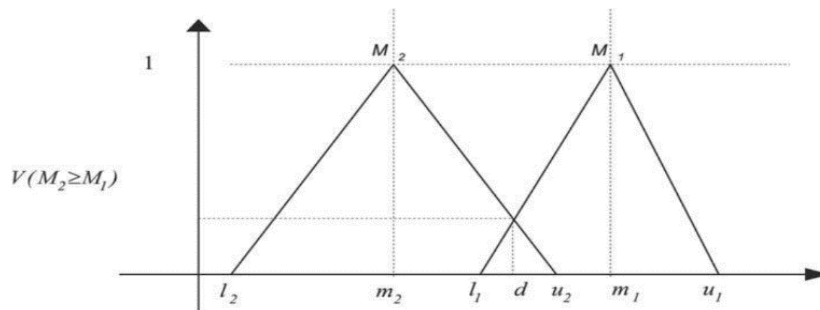
$$S_i = \sum_{j=1}^m M_{gi}^j [\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j] \quad (1)$$

که در آن  $M_{gi}^j$  ها ( $j=1,2,\dots,m$ ) اعداد فازی مثلثی هستند

مرحله دوم: محاسبه درجه احتمال که به صورت رابطه (۲) تعریف می شود:

$$V(M_1 \leq M_2) = hgt(M_1 \cap M_2) = \mu_{M_2}(d) = \begin{cases} 1, & \text{if } m_2 \geq m_1 \\ 0, & \text{if } u_2 \leq l_1 \\ \frac{l_1 - u_2}{(m_2 - u_2) - (m_1 - l_1)}, & \text{otherwise} \end{cases} \quad (2)$$

که در آن  $d$  نشان دهنده نقطه اشتراک  $\mu_{M_1}$  و  $\mu_{M_2}$  می باشد.



نمودار (۲) اشتراک دو عدد فازی مثلثی به منظور محاسبه درجه احتمال

برای  $k$  عدد فازی محدب از رابطه (۳) استفاده می شود:

$$V(M \geq M_1, M_2, \dots, M_k) = V[(M \geq M_1) \text{ and } \dots \text{ and } (M \geq M_k)] \quad (3)$$

$$= \min V(M \geq M_i), \quad i = 1, 2, \dots, k$$

مرحله سوم: محاسبه بردار وزن ها

اگر فرض شود  $d'(A_i) = \min V(S_i \geq S_k) \quad k = 1, 2, \dots, n; \quad k \neq i$  باشد، آنگاه بردار وزن ها به صورت رابطه (۴) مشخص می شود:

$$W' [d'(A_1), d'(A_2), \dots, d'(A_i)] \quad (4)$$

که در آن  $A_i$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ ) ها  $n$  عنصر هستند. از طریق نرمال کردن می توان بردار نرمال وزن ها که همان رابطه (۵) می باشد را بدست آورد:

$$W = (d(A_1), d(A_2), \dots, d(A_n))^T \quad (5)$$

که در آن  $W$  یک عدد نافازی است (چانگ، ۱۹۹۶).



ارزیابی درجه توسعه یافتگی... ۱۰۳

### محاسبه نرخ سازگاری گاگوس بوچر

تقریباً تمامی محاسبات مربوط به فرایند تحلیل سلسله مراتبی بر اساس قضاوت اولیه تصمیم گیرنده که در قالب ماتریس مقایسه های زوجی ظاهر می شود، صورت می پذیرد و هر گونه خطا و ناسازگاری در مقایسه و تعیین اهمیت بین گزینه ها و شاخص ها نتیجه نهایی به دست آمده از محاسبات را مخدوش می سازد. نرخ سازگاری وسیله ای است که سازگاری را مشخص ساخته و نشان می دهد که تا چه حد می توان به اولویتهای حاصل از تحلیل سلسله مراتبی اعتماد کرد. در این مطالعه به منظور بررسی سازگاری ماتریس های مقایسه زوجی از روش پیشنهادی گاگوس و بوچر (۱۹۹۸) استفاده شد. مراحل محاسبه نرخ سازگاری ماتریس های فازی مقایسه های زوجی به قرار زیر است:

مرحله ۱: در مرحله اول، ماتریس مثلثی فازی را به دو ماتریس تقسیم کرده ایم. ماتریس اول از اعداد میانی داوری های مثلثی،  $A^m = [a_{ijm}]$  و ماتریس دوم از میانگین هندسی حدود بالا و پایین اعداد مثلثی تشکیل شده است.  $A^g = \sqrt{a_{iju} \cdot a_{ijl}}$

مرحله ۲: بردار وزن هر ماتریس با استفاده از روش ساعتی و از طریق رابطه های (۶) و (۷) محاسبه شده است.

$$m_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \frac{\alpha_{ijm}}{\sum_{i=1}^n \alpha_{ijm}} \quad (6)$$

که در آن  $w^m = [w_i^m]$  می باشد.

$$g_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \frac{\alpha_{ijg}}{\sum_{i=1}^n \alpha_{ijg}} \quad (7)$$

که در آن  $w^g = [w_i^g]$  می باشد.

مرحله ۳: بزرگترین مقدار ویژه برای هر ماتریس با استفاده از رابطه های (۸) محاسبه می گردد:

$$\lambda_{max}^g = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \sqrt{\alpha_{iju} \cdot \alpha_{ijl}} \left( \frac{w_j^g}{w_i^g} \right) \quad (8)$$

مرحله ۴: شاخص سازگاری با استفاده از رابطه های (۹) و (۱۰) محاسبه می شود:

$$CI^m = \frac{(\lambda_{max}^m - n)}{(n-1)} \quad (9)$$

$$CI^g = \frac{(\lambda_{max}^g - n)}{(n-1)} \quad (10)$$

مرحله ۵: برای محاسبه نرخ ناسازگاری (CR)، شاخص CI، بر مقدار شاخص تصادفی (RI) موجود در جدول (۲) تقسیم می‌شود:

جدول (۲) شاخص‌های تصادفی

اندازه ماتریس	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
$RI^m$	۰	۰	۰/۴۸۹	۰/۷۹۳	۱/۰۷۲	۱/۱۹۹	۱/۲۸۷	۱/۳۴۱	۱/۳۷۹	۱/۴۰۹
$RI^g$	۰	۰	۰/۱۷۹	۰/۲۶۲	۰/۳۵۹	۰/۳۸۱	۰/۴۰۹	۰/۴۱۶	۰/۴۳۴	۰/۴۴۵

منبع: گاگوس و بوچر (۱۹۹۸)

پس از محاسبه نرخ ناسازگاری برای دو ماتریس با استفاده از رابطه‌های (۱۱) و (۲۳) مقادیر نرخ سازگاری با آستانه ۰/۱ مقایسه می‌شود:

$$CR^g = \frac{CI^g}{RI^g} \quad (11)$$

$$CR^m = \frac{CI^m}{RI^m} \quad (12)$$

در صورتی که هر دو شاخص کمتر از ۰/۱ بودند، ماتریس فازی سازگار است. در صورتی که هر دو بیشتر از ۰/۱ بودند، از تصمیم‌گیرنده تقاضا می‌شود تا در اولویت‌های ارائه شده تجدیدنظر کند و در صورتی که تنها شاخص  $CR^m$  ( $CR^g$ ) بیشتر از ۰/۱ بود، تصمیم‌گیرنده در مقادیر میانی (حدود) داورهای فازی تجدیدنظر می‌کند.

### محاسبه وزن زیرمعیارها

#### روش آنتروپی

در این مطالعه به منظور محاسبه وزن زیر معیارها از روش آنتروپی استفاده شد. بر اساس این روش اگر ماتریس تصمیم  $DM = (x_{ij})_{m \times n}$ ,  $i = 1, 2, \dots, m$ ,  $j = 1, 2, \dots, n$  شامل n گزینه و m زیر معیار باشد، با نرمال کردن DM ماتریس  $\hat{DM} = (z_{ij})$  بدست می‌آید که در آن  $Z_{ij}$  مقادیر

### ارزیابی درجه توسعه یافتگی... ۱۰۵

نرمال شده امتیاز  $J$  آمین گزینه با توجه به  $i$  آمین زیر معیار می باشد. به منظور نرمال کردن برای زیر معیار های بیشتر بهتر و کمتر بهتر به ترتیب از روابط (۱۳) و (۱۴) استفاده می نماییم:

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - \min_j \{x_{ij}\}}{\max_j \{x_{ij}\} - \min_j \{x_{ij}\}} \quad (13)$$

سپس شاخص آنتروپی با استفاده از رابطه (۱۵) محاسبه می شود

$$E_{ji} = -k \sum_{i=1}^m f_{ij} \ln f_{ij} \quad i=1,2,\dots,m \quad (15)$$

که در آن  $f_{ij} = \frac{z_{ij}}{\sum_{j=1}^n z_{ij}}$  و  $k = \frac{1}{\ln n}$  می باشد. در مرحله بعد وزن عینی به صورت رابطه (۱۶) تعریف می

شود:

$$W_{ij}^{obj} = \frac{1-EU}{m-\sum_{i=1}^m EU} \quad (16)$$

### رتبه بندی شهر های استان سیستان و بلوچستان

در این قسمت، از وزن معیارها که با کمک روش تحلیل مقداری بدست آمده است، همچنین امتیاز جمع شده برای هر کدام از استراتژی های مربوط به معیارهای مختلف، به منظور رتبه بندی استراتژی ها استفاده شد. برای این کار از تکنیک تاپسیس که به وسیله هوانگ و یون (۱۹۸۱) ارائه شده است، استفاده شد. به طور اجمال در روش تاپسیس، یک ماتریس  $m \times n$  که دارای  $m$  گزینه و  $n$  معیار می باشد، مورد ارزیابی قرار می گیرد. در این روش فرض می شود هر شاخص و معیار در ماتریس تصمیم گیری، دارای مطلوبیت افزایشی و یا کاهشی یکنواخت است و به بیان دیگر مقادیر زیادتری که معیارها در این ماتریس کسب می کنند، اگر از نوع سود بود، هرچه مقدار آن بیشتر باشد، دارای مطلوبیت بالاتر و اگر از نوع هزینه بود، دارای مطلوبیت پایین تری می باشد. از امتیازات مهم این روش آن است که به طور همزمان می توان از شاخص ها و معیارهای عینی و ذهنی استفاده نمود (آفیسکو و چانین، ۱۹۸۸). با این حال لازم است در این مدل جهت محاسبات ریاضی، تمامی مقادیر نسبت داده شده به معیارها از نوع کمی بوده و در صورت کیفی بودن نسبت داده شده به معیارها،

می‌باید آنها را به مقادیر کمی تبدیل نمود (لولاجی، ۱۳۸۴). با این وجود پیشنهاد می‌شود که روش تاپسیس در هنگامی که تعداد شاخص‌ها و اطلاعات در دسترس محدود است، مورد استفاده قرار گیرد (نائومن، ۱۹۹۶). مراحل اجرای روش تاپسیس به صورت زیر می‌باشد:

مرحله‌ی اول: تشکیل ماتریس داده‌ها به صورت (۱۷) بر اساس  $n$  آلترناتیو و  $k$  شاخص

$$A_{ij} = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix} \quad (17)$$

مرحله‌ی دوم: استاندارد نمودن داده‌ها و تشکیل ماتریس استاندارد از طریق رابطه‌ی (۱۸):

$$\gamma_{ij} = \frac{\alpha_{ij}}{\sqrt{\sum_{k=1}^m \alpha_{kj}^2}} \quad (18)$$

مرحله‌ی سوم: تعیین وزن هر یک از شاخص‌ها ( $W_i$ ) بر اساس  $\sum_{i=1}^n W_i = 1$ . در این راستا شاخص‌های دارای اهمیت بیشتر از وزن بالاتری نیز برخوردارند. سپس با ضرب وزن‌ها ماتریس  $V_{ij}$  بدست می‌آید:

$$V_{ij} = \begin{bmatrix} w_1 r_{11} & w_2 r_{12} & \dots & w_n r_{1n} \\ w_1 r_{21} & w_2 r_{22} & \dots & w_n r_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ w_1 r_{m1} & w_2 r_{m2} & \dots & w_n r_{mn} \end{bmatrix} \quad (19)$$

مرحله‌ی چهارم: تعیین فاصله‌ی  $i$  آمین آلترناتیو از آلترناتیو ایده‌آل (بالاترین عملکرد هر شاخص) آلترناتیو حداقل (پایین‌ترین عملکرد هر شاخص) که با روابط (۲۰) و (۲۱) نشان داده می‌شود:

$$A^+ = \left\{ \left( \max_i v_{ij} \mid j \in J \right), \left( \min_i v_{ij} \mid j \in J' \right) \right\} \Rightarrow A^+ = \{v_1^+, v_2^+, \dots, v_n^+\} \quad (20)$$

$$A^- = \left\{ \left( \min_i v_{ij} \mid j \in J \right), \left( \max_i v_{ij} \mid j \in J' \right) \right\} \Rightarrow A^- = \{v_1^-, v_2^-, \dots, v_n^-\} \quad (21)$$

### ارزیابی درجه توسعه یافتگی...۱۰۷

مرحله ی پنجم: تعیین معیار فاصله ای برای آترناتیو ایده آل ( $d_i^+$ ) و آترناتیو حداقل ( $d_i^-$ ) که با رابطه (۲۲) نشان داده می شود:

$$d_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^+)^2} \quad \text{و} \quad d_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2} \quad (22)$$

مرحله ی ششم: تعیین نزدیکی نسبی یک آترناتیو ( $C_i^*$ ) به آترناتیو ایده آل با استفاده از رابطه (۱۳) که مقدار آن بین صفر و یک تغییر می کند.

$$C_i^* = \frac{d_i^-}{d_i^- + d_i^+}, \quad 0 \leq C_i^* \leq 1 \quad (23)$$

مرحله ی هفتم: رتبه بندی آترناتیوها و تعیین بهترین گزینه بر اساس میزان  $C_i^*$  می باشد به این صورت که  $C_i^* = 1$  نشان دهنده ی بالاترین رتبه و  $C_i^* = 0$  نشان دهنده ی کمترین رتبه است. در این قسمت ابتدا وزن معیارها که با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی بدست آمده گزارش شده است. سپس وزن نسبی و کلی زیر معیارها (متغیرها) ارائه شده است. و در نهایت نیز شهرستان های استان سیستان و بلوچستان براساس معیارها و به صورت کلی رتبه بندی شده اند. داده های مورد استفاده در تحقیق از مرکز آمار استان تهیه شده و جهت اطمینان بیشتر، پرسشنامه نیز مورد استفاده قرار گرفته که توسط صاحب نظران تکمیل گردیده است.

### یافته های پژوهش

#### محاسبه وزن معیارها

همانطور که بیان شد، به منظور محاسبه وزن معیارهای ارزیابی توسعه یافتگی شهرهای استان سیستان و بلوچستان از روش تحلیل سلسله مراتبی فازی استفاده شد. در این روش برای محاسبه وزن از جداول مقایسه زوجی استفاده می شود. در این قسمت جدول مقایسه ی زوجی مربوط به پرسشنامه تکمیل شده توسط یکی از کارشناسان به عنوان نمونه مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به سطر دوم جدول (۳) براساس نظر کارشناس مورد نظر، معیار آموزشی نسبت به معیار بهداشتی -

درمانی و فرهنگی-مذهبی اهمیت برابر (۱،۱،۱) و نسبت به معیار کشاورزی اهمیت برابر تا اندکی بیشتر (۳/۲، ۳/۲، ۱) دارد؛ اما معیار زیربنایی-رفاهی دارای اهمیت اندکی بیشتر تا بیشتر (۱/۳، ۲/۷، ۱/۴) نسبت به این معیار است. براساس سطر سوم جدول معیار بهداشتی-درمانی نسبت به معیار کشاورزی دارای اهمیت برابر (۱،۱،۱) و نسبت به معیار فرهنگی مذهبی اهمیت برابر تا اندکی بیشتر (۳/۲، ۳/۲، ۱) دارد؛ اما معیار زیربنایی-رفاهی دارای اهمیت اندکی بیشتر تا بیشتر (۱/۳، ۲/۷، ۱/۴) نسبت به این معیار است. با توجه به سطر چهارم معیار کشاورزی نسبت به معیار فرهنگی-مذهبی دارای اهمیت برابر تا اندکی بیشتر (۳/۲، ۳/۲، ۱) است. از سوی دیگر معیار زیربنایی-رفاهی دارای اهمیت بیشتری نسبت به معیار کشاورزی می باشد. در نهایت براساس سطر پنجم جدول معیار فرهنگی-مذهبی دارای اهمیت برابر تا اندکی بیشتر (۳/۲، ۳/۲، ۱) نسبت به معیار زیربنایی-رفاهی می باشد.

جدول (۳) ماتریس مقایسه زوجی معیارهای ارزیابی توسعه یافتگی شهرهای استان سیستان بلوچستان

آموزشی	بهداشتی-درمانی	کشاورزی	فرهنگی-مذهبی	زیربنایی-رفاهی
(۱،۱،۱)	(۱،۱،۱)	(۱، ۳/۲، ۳/۲)	(۱،۱،۱)	(۱/۴، ۲/۷، ۱/۳)
	(۱،۱،۱)	(۱،۱،۱)	(۱، ۳/۲، ۳/۲)	(۱/۴، ۲/۷، ۱/۳)
		(۱،۱،۱)	(۱، ۳/۲، ۳/۲)	(۱/۴، ۲/۷، ۱/۳)
			(۱،۱،۱)	(۱، ۳/۲، ۳/۲)
				(۱،۱،۱)

منبع: یافته‌های تحقیق

در مرحله بعد با تجمیع نظرات کارشناسان مختلف، وزن معیارهای ارزیابی توسعه یافتگی شهرهای استان سیستان بلوچستان محاسبه شد. به این منظور از ماتریس مقایسه زوجی کارشناسان مختلف میانگین هندسی گرفته شد. نتایج این عمل در جدول (۴) آورده شد. ستون دوم جدول (۴) وزنهای هر یک از معیارهای ارزیابی را نشان می‌دهد. نتایج نشان می‌دهد که تأثیرگذارترین معیار در ارزیابی توسعه یافتگی، معیار زیربنایی-رفاهی با وزن نسبی ۰/۳۳۵ می‌باشد. معیارهای بهداشتی-درمانی با وزن ۰/۳۱۰، آموزشی با وزن ۰/۱۵۴، کشاورزی با وزن ۰/۱۰۵ و فرهنگی-مذهبی با وزن ۰/۰۹۴ به ترتیب در رتبه‌های بعدی اثرگذاری قرار می‌گیرند. در ستون سوم جدول (۴) نسبت سازگاری براساس روش گاگوس بوچر برای معیارهای مختلف محاسبه شد. با توجه به اعداد جدول (۰/۰۳۶ و ۰/۰۷۳)

ارزیابی درجه توسعه یافتگی... ۱۰۹

مشاهده می‌شود که تمامی نسبت‌های سازگاری محاسبه شده کمتر از ۰/۱ می‌باشند؛ بنابراین مقایسه‌های زوجی زیرمعیارهای مختلف تمامی معیارها سازگار می‌باشند.

جدول (۴) وزن معیارهای ارزیابی توسعه یافتگی شهرهای استان سیستان بلوچستان

معیارها	وزن	نرخ سازگاری
آموزشی	۰/۱۵۴	CR <sub>m</sub> = ۰/۰۳۶
بهداشتی-درمانی	۰/۳۱۰	
کشاورزی	۰/۱۰۵	
فرهنگی-مذهبی	۰/۰۹۴	CR <sub>g</sub> = ۰/۰۷۳
زیربنایی-رفاهی	۰/۳۳۵	

منبع: یافته‌های تحقیق

محاسبه وزن زیرمعیارها

در این مطالعه برای محاسبه وزن زیرمعیارها از روش آنتروپی شانون استفاده شد. اساس کار این روش برای محاسبه وزن بر مبنای عملکرد هر کدام از گزینه‌ها برای زیر معیارها (متغیرها)ی مختلف می‌باشد.

در جداول (۵)، (۶) و (۷) وزن نسبی متغیرهای مختلف که با استفاده از روش آنتروپی شانون بدست آمده‌اند، ارائه شده است. با ضرب نمودن وزن معیارها در وزن متغیرهای مربوطه وزن کلی متغیرها بدست آمد. براساس جدول (۵) از میان متغیرهای آموزشی، تعداد دانشجویان دولتی و آزاد با وزن نسبی ۰/۲۶۴ مهمترین و تعداد کلاس دوره ابتدایی با وزن نسبی ۰/۰۲۷ کم اهمیت ترین متغیر آموزشی در ارزیابی میزان توسعه یافتگی شهرستان‌های استان سیستان و بلوچستان می‌باشند. در میان متغیرهای بهداشتی درمانی، تعداد پزشک با وزن نسبی ۰/۱۰۷ پر اهمیت ترین و متغیرهای تعداد داروساز و تعداد مراکز بهداشتی-درمانی کم اهمیت ترین متغیرهای بهداشتی-درمانی می‌باشند.

جدول (۵) وزن نسبی و کلی متغیرهای آموزشی و بهداشتی-درمانی

متغیرهای آموزشی	وزن نسبی	وزن کلی	متغیرهای بهداشتی-درمانی	وزن نسبی	وزن کلی
تعداد باسوادان زن	۰/۰۵۴	۰/۰۰۸	تعداد موسسات درمانی فعال	۰/۰۷۵	۰/۰۲۳
تعداد باسوادان مرد	۰/۰۴۹	۰/۰۰۷	تعداد تخت‌های ثابت	۰/۰۸۳	۰/۰۲۵
تعداد دانش آموزان	۰/۰۳۸	۰/۰۰۵	تعداد مراکز بهداشتی و درمانی	۰/۰۴۴	۰/۰۱۳

ادامه جدول (۵) وزن نسبی و کلی متغیر های آموزشی و بهداشتی-درمانی

۰/۰۱۷	۰/۰۵۵	تعداد آزمایشگاه	۰/۰۰۶	۰/۰۴۲	تعداد کارکنان آموزشی
۰/۰۱۹	۰/۰۶۱	تعداد داروخانه	۰/۰۱۶	۰/۱۰۸	تعداد معلم مقاطع مختلف
۰/۰۲۹	۰/۰۹۴	تعداد مراکز توانبخشی	۰/۰۱۲	۰/۰۸۰	تعداد آموزشگاه استثنایی
۰/۰۱۸	۰/۰۵۸	بیمه شدگان تامین اجتماعی	۰/۰۰۴	۰/۰۲۷	تعداد کلاس دوره ابتدایی
۰/۰۲۲	۰/۰۷۲	مستمری بگیران تامین اجتماعی	۰/۰۰۵	۰/۰۳۲	تعداد کلاس دوره راهنمایی
۰/۰۱۳	۰/۰۴۴	تعداد داروساز	۰/۰۰۷	۰/۰۴۸	تعداد کلاس متوسطه و پیش دانشگاهی
۰/۰۳۳	۰/۱۰۷	تعداد پزشکان	۰/۰۱۵	۰/۰۹۷	تعداد دانش آموز فنی و حرفه ای
۰/۰۲۷	۰/۰۸۷	تعداد دندان پزشک	۰/۰۰۵	۰/۰۳۷	آموزشیار نهضت سوادآموزی
۰/۰۱۵	۰/۰۵۰	تعداد بهیار	۰/۰۰۵	۰/۰۳۳	تعداد سوادآموز بزرگ سال
۰/۰۲۷	۰/۰۸۷	تعداد پرستار	۰/۰۱۲	۰/۰۸۳	تعداد فارغ التحصیلان متوسطه و پیش
۰/۰۲۳	۰/۰۷۵	تعداد بیمارستان	۰/۰۰۴	۰/۲۶۴	تعداد دانشجویان دانشگاه های دولتی و آزاد

منبع: یافته های تحقیق

در میان متغیر های کشاورزی، سطح زیر کشت کشاورزی دقیق با ۰/۲۰۵ و تعداد کشاورز باسواد با ۰/۰۴۲ به ترتیب موثرترین و کم اثر ترین متغیرها می باشند. از سوی دیگر متغیر های تعداد چاپخانه فعال با ۰/۱۸۹ و تعداد کتابخانه عمومی با ۰/۰۴۹ به ترتیب مهمترین و کم اهمیت ترین متغیر های فرهنگی-مذهبی می باشند. در نهایت از میان متغیر های رفاهی-زیربنایی، مساحت پارک های عمومی با ۰/۱۴۳ مهمترین و طول انواع راه های تحت پوشش اداره کل راه و شهرسازی با ۰/۰۲۷ کم اهمیت ترین متغیر می باشند. در میان تمامی متغیر ها (زیرمعیارها) نیز مساحت پارک های عمومی با وزن کلی ۰/۱۴۳ بالاترین اهمیت را دارا می باشد.

جدول (۶) وزن نسبی و کلی متغیر های کشاورزی و فرهنگی-مذهبی

وزن کلی	وزن نسبی	متغیر های فرهنگی-مذهبی	وزن کلی	وزن نسبی	متغیر های کشاورزی
۰/۰۰۴	۰/۰۴۹	تعداد کتابخانه عمومی	۰/۰۰۴	۰/۰۴۴	مساحت اراضی کشاورزی
۰/۰۰۶	۰/۰۶۸	تعداد کتاب در کتابخانه	۰/۰۱۵	۰/۱۵۱	تعداد گلخانه ها
۰/۰۱۱	۰/۱۱۶	تعداد مراجعه کنندگان کتابخانه	۰/۰۰۷	۰/۰۷۳	اعضای شرکت تعاونی



ارزیابی درجه توسعه یافتگی... ۱۱۱

ادامه جدول (۶) وزن نسبی و کلی متغیر های کشاورزی و فرهنگی-مذهبی

۰/۰۰۵	۰/۰۵۸	تعداد صندلی سینما	۰/۰۰۸	۰/۰۸۵	تعداد شاغلان شرکت تعاونی
۰/۰۰۵	۰/۰۶۲	تعداد کتابخانه کانون پرورش فکری	۰/۰۱۲	۰/۱۲۰	مقدار سرمایه در شرکت تعاونی
۰/۰۰۷	۰/۰۸۴	تعداد تماشاگر تئاتر	۰/۰۰۴	۰/۰۴۶	تعداد واحد های پرورش زنبور عسل
۰/۰۱۷	۰/۱۸۹	تعداد چاپخانه فعال	۰/۰۲۱	۰/۲۰۵	سطح زیر کشت کشاورزی دقیق
۰/۰۰۴	۰/۰۵۱	تعداد نمایشگاه فرهنگی هنری	۰/۰۰۷	۰/۰۷۳	تعداد واحدهای مرغداری
۰/۰۰۵	۰/۰۶۲	تعداد اعضای کتابخانه ها	۰/۰۰۴	۰/۰۴۲	تعداد بهره بردار با سواد
۰/۰۰۵	۰/۰۶۰	تعداد بازدیدکننده از نمایشگاه	۰/۰۰۷	۰/۰۷۵	تعداد شرکت تعاونی روستایی
۰/۰۰۸	۰/۰۸۵	تعداد مسجد	۰/۰۰۸	۰/۰۸۲	سرمایه در شرکت تعاونی
۰/۰۱۰	۰/۱۰۹	تعداد حسینیه	-	-	-

منبع: یافته های تحقیق

جدول (۷) وزن نسبی و کلی متغیر های زیربنایی-رفاهی

وزن کلی	وزن	متغیر های زیربنایی-رفاهی
۰/۰۱۵	۰/۰۴۵	تعداد چاه عمیق
۰/۰۲۷	۰/۰۸۳	تعداد انشعاب آب
۰/۰۲۸	۰/۰۸۴	تعداد مشترکین خانگی آب
۰/۰۱۷	۰/۰۵۱	تعداد مشترکین خانگی برق
۰/۰۴۸	۰/۱۴۳	مساحت پارک های عمومی
۰/۰۳۱	۰/۰۹۴	تعداد میادین میوه و تره بار
۰/۰۲۹	۰/۰۸۷	فضای سبز شهری
۰/۰۱۱	۰/۰۳۲	تعداد ایستگاه های آتش نشانی
۰/۰۲۴	۰/۰۷۲	تعداد دفاتر پستی روستایی و شهری
۰/۰۲۷	۰/۰۸۲	تعداد اقامتگاه های عمومی
۰/۰۰۹	۰/۰۲۷	طول انواع راه های تحت پوشش اداره کل راه و شهرسازی
۰/۰۲۰	۰/۰۵۹	تعداد پایانه های مسافری
۰/۰۲۴	۰/۰۷۳	تعداد کارگاه های عمده فروشی و خرده فروشی
۰/۰۲۰	۰/۰۶۱	تعاونی های تامین نیاز تولید کنندگان و مصرف کنندگان

منبع: یافته های تحقیق

### رتبه بندی میزان توسعه یافتگی شهرستان های استان سیستان و بلوچستان

در این قسمت از وزن های معیارها و زیرمعیارها که با کمک روش تحلیل مقداری و آنتروپی شانون بدست آمده است و همچنین آمار مربوط به متغیرها برای شهرهای مختلف، به منظور رتبه بندی شهرهای استان سیستان و بلوچستان براساس میزان توسعه یافتگی استفاده شد. به این منظور وزن های محاسباتی و عملکردها وارد برنامه تاپسیس شدند. نتایج نهایی حاصل از وزن ها و محاسبات مربوط به رتبه هر شهر براساس معیارهای مختلف در جدول (۸) ارائه شده است. در نهایت رتبه بندی نهایی که براساس تمامی معیارها می باشد ارائه شده است. براساس جدول ۵ مشاهده می شود با توجه به معیارهای مختلف رتبه بندی شهرستان های استان سیستان و بلوچستان متفاوت می باشد. از نقطه نظر متغیرهای آموزشی، شهرستان زابل با امتیاز ۰/۶۹۱ توسعه یافته ترین و شهرستان هیرمند با امتیاز ۰/۰۱۳ محروم ترین شهرستان استان سیستان و بلوچستان می باشد. از بعد متغیرهای بهداشتی-درمانی شهرستان زاهدان و کنارک به ترتیب با امتیاز ۰/۸۶۲ و ۰/۰۰۷ به عنوان پیشرفته ترین و ضعیف ترین شهرستانها شناخته شدند. براساس متغیرهای کشاورزی، شهرستان زهک با ۰/۵۲۶ به عنوان پیشرفته ترین و شهرستان هیرمند به عنوان توسعه نیافته ترین شهرستان تعیین شدند. شهرستان های زاهدان و سیب و سوران نیز به ترتیب با امتیازهای ۰/۹۴۷ و ۰/۰۴۱ به ترتیب توسعه یافته ترین و ضعیف ترین شهرستان استان سیستان و بلوچستان از باب مسایل فرهنگی-مذهبی می باشند. در نهایت با توجه به ستون آخر جدول مشخص می شود که از بعد امکانات رفاهی-زیربنایی، شهرستان زاهدان بهترین وضعیت را در میان شهرستان های استان سیستان و بلوچستان دارا می باشد. شهرستان هیرمند نیز ضعیف ترین امکانات رفاهی-زیربنایی را در اختیار دارد.

جدول (۸) رتبه بندی میزان توسعه یافتگی شهرستان های استان سیستان و بلوچستان براساس معیارهای مختلف

شهرستان	متغیرهای آموزشی	متغیرهای بهداشتی-درمانی	متغیرهای کشاورزی	متغیرهای فرهنگی-مذهبی	متغیرهای زیربنایی-رفاهی
زابل	۰/۶۹۱	۰/۳۰۹	۰/۴۷۲	۰/۳۴۴	۰/۳۰۴
زاهدان	۰/۴۹۸	۰/۸۶۲	۰/۲۸۳	۰/۹۴۷	۰/۸۱۸
ایرانشهر	۰/۱۹۱	۰/۲۴۶	۰/۲۰۸	۰/۲۶۳	۰/۲۵۵

ارزیابی درجه توسعه یافتگی... ۱۱۳

ادامه جدول (۸) رتبه بندی میزان توسعه یافتگی شهرستان های استان سیستان و بلوچستان براساس معیار های مختلف

۰/۱۹۰	۰/۱۵۵	۰/۲۱۱	۰/۱۶۰	۰/۱۵۲	سراوان
۰/۲۶۷	۰/۲۵۶	۰/۰۵۷	۰/۱۵۴	۰/۱۲۷	چابهار
۰/۱۷۵	۰/۱۳۲	۰/۱۸۵	۰/۱۰۳	۰/۱۰۵	نیک شهر
۰/۲۳۵	۰/۱۸۱	۰/۳۴۷	۰/۱۵۵	۰/۱۰۴	خاش
۰/۰۴۲	۰/۱۶۳	۰/۵۲۶	۰/۰۶۵	۰/۰۴۱	زهک
۰/۰۷۶	۰/۰۶۰	۰/۱۱۴	۰/۱۵۵	۰/۰۳۵	سرباز
۰/۱۱۸	۰/۰۸۷	۰/۰۵۷	۰/۰۳۵	۰/۰۲۴	کنارک
۰/۰۴۱	۰/۰۴۱	۰/۰۵۵	۰/۰۰۷	۰/۰۲۰	سیب و سوران
۰/۰۰۴	۰/۰۹۸	۰/۰۲۳	۰/۰۲۶	۰/۰۱۳	هیرمند

منبع: یافته های تحقیق

با توجه به جدول (۹) مشاهده می شود که شهرستان زاهدان با امتیاز  $C_i = 0/728$  با اختلاف زیاد نسبت به سایر شهرها توسعه یافته ترین شهرستان استان سیستان و بلوچستان می باشد. شهرستان زابل با امتیاز  $0/393$  در رتبه دوم قرار دارد. شهرستان هیرمند نیز با امتیاز  $C_i = 0/026$  براساس تمامی معیارها، محروم ترین و کمتر توسعه یافته ترین شهرستان استان سیستان و بلوچستان می باشد. بر اساس نتایج مطالعه حاضر، عدم تعادل منطقه ای و وجود نظام مرکز-پیرامون در میزان کمتر توسعه یافتگی شهرستان های استان مشهود است. دست یافتن به یکپارچگی و تعادل منطقه ای نیازمند برطرف کردن این نابرابری ها از طریق توجه بیشتر و ارائه خدمات و امکانات مورد نیاز به مناطق کمتر توسعه یافته تر می باشد.

جدول (۹) رتبه بندی نهایی میزان توسعه یافتگی شهرستان های استان سیستان و بلوچستان

رتبه	شهرستان	امتیاز ( $C_i$ )
۱	زاهدان	۰/۷۲۸
۲	زابل	۰/۳۹۳
۳	ایرانشهر	۰/۲۴۱
۴	چابهار	۰/۲۰۹
۵	خاش	۰/۲۰۴
۶	سراوان	۰/۱۷۵

ادامه جدول (۹) رتبه بندی نهایی میزان توسعه یافتگی شهرستان های استان سیستان و بلوچستان

۰/۱۶۰	زهک	۷
۰/۱۴۵	نیک شهر	۸
۰/۱۱۲	سرباز	۹
۰/۰۸۳	کنارک	۱۰
۰/۰۳۱	سیب و سوران	۱۱
۰/۰۲۶	هیرمند	۱۲

منبع: یافته های تحقیق

### نتایج و بحث

توسعه ی جدید، توسعه ای است که به حقوق و منزلت انسان و مکان زندگی او توجه می کند (تفکر برنامه ریزی منطقه ای) و هدف نهایی آن هم رسانیدن انسان به مرحله ای است که وی از زندگی خود اظهار رضایت کند. توسعه در مفهوم وسیع آن، یعنی بهبود در کیفیت سطح زندگی از همه ابعاد آن، چیزی بیش از افزایش درآمد، آموزش بهتر، بهبود استانداردهای بهداشتی و تغذیه، کاهش فقر، محیط زیست بهتر و برابری اقتصادی و اجتماعی بالاتر در برخورداری از امکانات و فرصت های آزادی بیشتر فردی و زندگی غنی تر فرهنگی. هدف از این پژوهش، ارزیابی سطح توسعه یافتگی شهرستان های استان سیستان و بلوچستان، تعیین معیارهای اصلی و تعریف کننده ی سطح توسعه یافتگی و شناخت میزان محرومیت منطقه ی مورد بررسی و در آخر، ارائه برنامه های تحرک بخشی به جریان توسعه و پیشرفت اجتماعی\_اقتصادی و آموزشی\_فرهنگی بود. برای این منظور از روش های تحلیل سلسله مراتبی فازی و آنتروپی شانون برای تعیین وزن معیارها و زیرمعیارها (متغیرها) و از روش تاپسیس برای ارزیابی و رتبه بندی شهرستان ها استفاده شد. استان سیستان و بلوچستان یکی از استان های مرزی کشور است که در مجاورت کشورهای افغانستان و پاکستان قرار دارد. نتایج تحلیل سلسله مراتبی فازی نشان می دهد که تأثیرگذارترین معیار در ارزیابی توسعه یافتگی، معیار زیربنایی-رفاهی با وزن نسبی ۰/۳۳۵ می باشد. معیار فرهنگی-مذهبی نیز با وزن ۰/۰۹۴ کم اهمیت ترین معیار می باشد. همچنین نتایج نشان داد با توجه به معیارهای مختلف، رتبه بندی شهرستان ها متفاوت و نشان از وخامت اوضاع از لحاظ توسعه یکپارچه در این استان می باشد. از نقطه نظر متغیر های آموزشی، شهرستان زابل با امتیاز ۰/۶۹۱، از بعد متغیر های بهداشتی-درمانی شهرستان زاهدان با

### ارزیابی درجه توسعه یافتگی... ۱۱۵

امتیاز ۰/۸۶۲، براساس متغیرهای کشاورزی شهرستان زهک با ۰/۵۲۶ و از باب مسایل فرهنگی- مذهبی شهرستان زاهدان ۰/۹۴۷ توسعه یافته ترین شهرستان استان سیستان و بلوچستان می باشند. در نهایت از بعد امکانات رفاهی-زیربنایی، شهرستان زاهدان بهترین وضعیت را در میان شهرستان های استان سیستان و بلوچستان دارا می باشد. رتبه بندی نهایی نشان داد که براساس تمامی معیارها شهرستان زاهدان با امتیاز  $C_i = 0/728$  با اختلاف زیاد نسبت به سایر شهرها توسعه یافته ترین شهرستان استان سیستان و بلوچستان می باشد. این شهرستان به عنوان مرکز استان، شاهراه ارتباطی با استان های مجاور و البته پر جمعیت ترین شهر استان بوده و توجه به مرکز استان و همچنین تفاوت جمعیتی با دیگر شهرها، باعث تجمع امکانات رفاهی-زیربنایی و ..... نسبت به سایر شهرهای استان شده است. شهرستان زابل با امتیاز ۰/۳۹۳ با اختلاف زیاد، در رتبه دوم توسعه و به لحاظ شاخص آموزشی در رتبه اول قرار دارد اما در شاخص هایی همچون رفاهی، فرهنگی، بهداشتی نیاز به توجه بیشتر دارد. ایرانشهر با امتیاز ۰/۲۴۱ در رتبه سوم، چابهار با امتیاز ۰/۲۰۹ در رتبه چهارم و خاش با امتیاز ۰/۲۰۴ در رتبه پنجم جای گرفته اند که می توان از آنها به عنوان شهرستان های کمتر توسعه یافته نام برد. ایرانشهر دارای زمین های کشاورزی مرغوب و آب و هوای مناسب جهت کشت میوه های گرمسیری است اما کمبود امکانات زیربنایی و کشاورزی مدرن این شهرستان را به لحاظ توسعه عقب نگه داشته است. بندر آزاد چابهار در کناره دریای عمان و اقیانوس هند قرار دارد که با وجود ظرفیت بالای گردشگری و جاذبه های توریستی و سرمایه گذاری در این شهر با کمبود امکانات رفاهی، بهداشتی و ... مواجه می باشد و به لحاظ حمل و نقل و شبکه ارتباطی ناکارآمد با دیگر نقاط استان و کشور در رتبه پایینی از توسعه قرار دارد. شهرستان های سراوان نیز شهری مرزی محسوب می شود که راه ارتباطی استان با کشور پاکستان می باشد. شهرستان های سراوان، زهک، نیکشهر، سرباز، کنارک، سیب و سوران و هیرمند نیز به ترتیب با امتیاز ۰/۱۷۵، ۰/۱۶۰، ۰/۱۴۵، ۰/۱۱۲، ۰/۰۸۳، ۰/۰۳۱ و ۰/۰۲۶ در سطح شهرستان های توسعه نیافته (محروم) و در آخرین رنکینگ این طبقه بندی قرار می گیرند. سراوان علی رغم وسعت زیاد همانند دیگر شهرستان های این گروه از ضعف زیرساخت ها و کمبود امکانات رفاهی رنج می برد زیرا هم مرز با کشور پاکستان است اما از شبکه ارتباطی مناسب برخوردار نیست. زهک نیز دارای جاذبه های گردشگری بسیاری است اما از لحاظ شاخص های زیربنایی-رفاهی، بهداشتی و .... در سطح بسیار پایینی قرار دارد که

این شرایط باعث عقب ماندگی شده است. شهرستان های سیب و سوران و هیرمند طی دهه اخیر به شهرستان تبدیل شده و بالطبع امکانات چندانی در رابطه با شهرنشینی و زیرساخت های مربوط به آن ندارد. نتایج این پژوهش نشان می دهد عدم تعادل های منطقه ای موجود، مستلزم عزمی راسخ در بهره گیری از پتانسیل های شهرستان ها، بارور کردن قابلیت های آنها، ارائه خدمات و امکانات مورد نیاز و غیره می باشد عدم مطالعه و برنامه ریزی دقیق و عدم جذب سرمایه گذاری مناسب و یا سرمایه گذاری های نامتعادل، باعث تفاوت و ناهمگونی شهرستان های استان به لحاظ توسعه منطقه ای شده است که این عوامل باعث ایجاد و تمرکز بیشتر امکانات و تسهیلات در اندک شهرهای استان بالاخص زاهدان شده که می توان با برنامه ریزی های دقیق و طرح های جامع، زمینه های رشد و توسعه متعادل و هماهنگ شهرستان های استان را فراهم کرد که این برنامه ریزی ها به مطالعات منطقه ای و طرح های جامع و کاربردی و کشف استعداد های شهرهای استان نیازمند می باشد. نتایج این پژوهش حاکی از آن است که با وجود تلاش ها و اقدامات قبلی صورت گرفته جهت حصول توسعه یکپارچه و زدودن نابرابری ها، این مهم هنوز تحقق نیافته و نیل به آن مستلزم تقویت توان شهرهای محروم و تسریع در تدوین و اجرای برنامه های مختلف ضربتی، کوتاه مدت و بلندمدت با تاکید بر شهرستان های کمتر توسعه یافته می باشد

### پیشنهادات

براساس نتایج به دست آمده از مدل و همچنین توضیحات حاصل از متولیان شهرستان و حوزه شهری از جمله فرمانداری و شهرداری ها به عنوان نماینده عالی دولت جمهوری اسلامی ایران، انتظار می رود به روند و تبعیض موجود میان شهرستان ها پایان داده و به یاد داشته باشند که تبعیض، عدم توسعه و بی توجهی به ضعف شاخص های توسعه یافتگی شهرستان ها، فضا را برای ناهنجاری اجتماعی از جمله اعتیاد، فقر، قاچاق، مهاجرت، حاشیه نشینی و نارضایتی عمومی فراهم می آورد. برای تحقق توسعه پایدار منطقه ای ابتدا ضروری است هر برنامه توسعه ای مبتنی بر درک متقابل نیازها و منابع محلی باشد. همچنین پایداری هنگامی امکان پذیر خواهد بود که متکی به مشارکت آحاد جامعه باشد (کریمی و عطری، ۱۳۸۲). بر اساس نتایج به دست آمده، جهت توسعه منطقه ای در سطح استان، پیشنهاد می گردد تشکل های دولتی و غیر دولتی در زمینه توسعه منطقه ای در سطح

### ارزیابی درجه توسعه یافتگی...۱۱۷

استان ساماندهی و تقویت شده و در چارچوب قوانین، امور کارآمد به آنها واگذار گردد. همچنین با توجه به منابع موجود در شهرهای مختلف استان از جمله معادن، منابع گردشگری و زمین های مستعد کشاورزی، توجه بیش از پیش مقامات دولتی و استانی را به امر برنامه ریزی مناسب، سرمایه گذاری دولتی، جذب سرمایه داخلی و خارجی خصوصی و شناخت و معرفی توانمندی شهرهای استان در جهت توسعه منطقه ای می طلبد. شهرستان زاهدان به عنوان مرکز استان نسبت به سایر شهرها، با اختلاف معناداری در رتبه اول توسعه یافتگی قرار گرفته و این نشان از حاکمیت یک نظام مرکز-پیرامون دارد بنابراین باید در توزیع فضایی شهرستان ها به گونه ای عمل شود که عدالت محوری و کاهش فاصله طبقاتی در اولویت قرار گیرد. از شاخصه های کلی استان می توان اینچنین استنباط کرد که قابلیت های ویژه ای در خود نهفته دارد، از جمله منطقه آزاد چابهار و همجواری با دریای عمان و همچنین هم مرز بودن این استان با دو کشور افغانستان و پاکستان که می توان با گسترش ریل راه آهن، ارتباط شمال و جنوب استان را تسهیل داد و با بهبود زیرساخت ها در بخش صنعت و مراودات تجاری گام بزرگی در افزایش صادرات و درآمد منطقه ای برداشت. با توجه به نتایج به دست آمده و توضیحات صاحب نظران، ضعف شاخص زیربنایی رفاهی در این استان نسبت به سایر شاخص های تحقیق کاملا مشهود است و از درجه اهمیت بیشتری برخوردار می باشد. بنابراین پیشنهاد می شود در بهبود و برطرف کردن این کاستی ها زیر ساخت ها فراهم شده و در جهت افزایش رفاه اجتماعی و تحقق حقوق شهروندی گام های موثر برداشته شود. در این راستا پیشنهاد می شود که مسئولین بررسی و شناسایی فرصت های سرمایه گذاری در زمینه های مختلف و جذب سرمایه گذاران داخلی و خارجی با رعایت تشویق و حمایت سرمایه گذاری و تدوین برنامه راهبردی توسعه پایدار همه جانبه برای استان سیستان و بلوچستان و تعیین تکلیف برنامه ها و طرح های توسعه ای شهرستان های کمتر توسعه یافته را سرلوحه کار خود قرار دهند.

### منابع

پورجعفر، م. خدایی، ز. و پورخیری، ع. ۱۳۹۰. رهیافت تحلیلی در شناخت مولفه ها، شاخص ها و بارزه های توسعه پایدار شهری، مجله مطالعات توسعه اجتماعی ایران، ۳، ۲۵-۴۱.

تقوایی، م. کیارستمی، ق. ۱۳۸۱. تعیین و تحلیل سطوح برخورداری مناطق روستایی در شهرستان ها و بخش های استان تهران، مجله جهاد، ۲۴۵، ۲۸-۳۲.

تودارو، م. ۱۳۷۸. توسعه اقتصادی در جهان سوم، ترجمه غلامعلی فرجادی، انتشارات سازمان برنامه و بودجه.

زیاری، ک. ۱۳۷۹. سنجش درجه توسعه یافتگی فرهنگی استان های ایران، نشریه نامه علوم اجتماعی، ۸، ۱۰۴-۹۱.

دهقانی زاده، م. بختیاری، ص. رعیتی، ع. ۱۳۹۱. سنجش وضعیت توسعه یافتگی شهرستان های استان یزد با بهره گیری از رویکردهای تصمیم گیری با معیارهای چندگانه و تحلیل عاملی، فصلنامه علمی پژوهشی، ۳، ۱۵۹-۱۳۱.

سرور، ر. رشیدی، ا. حصاری، ا. ۱۳۹۱. سنجش میزان توسعه یافتگی ساختارهای اقتصادی و اجتماعی شهرهای استان آذربایجان شرقی، فصلنامه جغرافیا، ۳۵، ۵۷-۸۲.

سرور، ر. خلیجی، م. ۱۳۹۳. سنجش درجه توسعه یافتگی شهرستان های استان کهگیلویه و بویر احمد، مجله پژوهش و برنامه ریزی شهری، ۲۱، ۸۹-۱۰۲.

لولاجی، م. ۱۳۸۴. استفاده از الگوریتم تاپسیس جهت انتخاب مراکز تعمیرات دپویی برتر، پایان نامه دوره کارشناسی ارشد نگهداری و تعمیرات، دانشگاه علم و صنعت.

فرخلو، م. حبیبی، ک. ۱۳۸۵. تحلیل مهاجرت در ارتباط با سطح توسعه یافتگی استان های کشور با استفاده از تکنیک های برنامه ریزی تحقیقات جغرافیایی، ۸۱، ۵۹-۸۳.

مسعود، م. شبیری، ن. معززی مهر، ا. ۱۳۹۰. تعیین درجه توسعه یافتگی شهرستان های استان اصفهان با تکنیک تاکسونومی عددی، مجله مطالعات و پژوهش های شهری، ۸، ۵۴-۳۹.

نظم فر، ح. پادروندی، ب. ۱۳۹۲. بررسی و تحلیل سطح برخورداری شهرستان های استان چهارمحال و بختیاری از شاخص های توسعه با استفاده از مدل تاپسیس فازی، مجله پژوهش و برنامه ریزی شهری، ۱۴، ۱۰۳-۱۲۲.



### ارزیابی درجه توسعه یافتگی...۱۱۹

عبدلی، ا. بیرانوند، م. محمدی، ج. ۱۳۹۱. بررسی سطح توسعه یافتگی شهرستان های استان لرستان به تفکیک بخش های مسکن و خدمات رفاهی-زیربنایی، کشاورزی و صنعت، نشریه تحقیقات کاربردی جغرافیا، ۱۲، ۱۵۰-۱۲۷

کریمی، د. عطری، ش. ۱۳۸۲. همایش راهبردهای توسعه پایدار در بخش های اجرایی کشور، چاپ اول، انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست، تهران.

- Affisco, J.F. and Chanin, M.N. (1988). An empirical investigation of integrated spatial-proximity MCDM-behavioral problem solving technology group decision models. *Developments in Business Simulation and Experiential Learning*, 15(1)
- Bhatia and rai. (2004). Statistical evaluation of agricultural development in Asian countries, new delhi-110012, (india)
- Chang, D.Y. (1996). Applications of the extent analysis method on fuzzy AHP. *European Journal of Operational Research*, 95(3), 649-655.
- Gogus, O. and Boucher, T.O. (1998). Strong transitivity, rationality and weak monotonicity in fuzzy pairwise comparisons. *Fuzzy Sets and Systems*, 94(1), 133-144.
- Hwang, C. L., and Yoon, K. (1981). Multiple criteria decision making. *Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems*.
- Newman, Karin and Cowling, Alan. (1996). Service Quality in Retail Banking: The Experience of Two British Clearing Banks, *International Journal of Bank Marketing*;14/6.
- Riddell, R. (2008). Sustainable Urban Planning: Tipping the Balance. John Wiley and Sons. New Zealand.
- Rosenstein, C. (2011). Cultural development and city neighborhoods. *City, Culture and Society*, 2(1), 9-15.
- Sevкли, M., Oztekin, A., Uysal, O., Torlak, G., Turkyilmaz, A. and Delen, D. (2012). Development of a fuzzy ANP based SWOT analysis for the airline industry in Turkey. *Expert Systems with Applications*, 39(1), 14-24.