

تحلیل سطح توسعه یافتگی شهرستان‌های استان البرز

حسن اسماعیل‌زاده^{1*}، شمسی صالح‌پور³، یعقوب اسماعیل‌زاده³

1. استادیار گروه جغرافیای انسانی، دانشکده‌ی علوم زمین، دانشگاه شهید بهشتی
2. دانشجوی دکترای جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشکده‌ی علوم انسانی، دانشگاه خوارزمی
3. کارشناس ارشد شهرسازی (گرایش برنامه‌ریزی شهری)، دانشگاه گیلان و مدرس دانشگاه آزاد اسلامی

پذیرش: 95/1/22

دریافت: 94/3/9

چکیده

توسعه‌یافتگی از مباحثی است که در سال‌های گذشته میان جغرافی‌دانان و برنامه‌ریزان اهمیت ویژه‌ای یافته است. از آنجا که خدمات عمومی ساختاردهنده‌ی شکل و ماهیت اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، کالبدی و فضایی مناطق است، نابرابری در نحوه‌ی پراکنش و توزیع آن‌ها تأثیر جبران‌ناپذیری بر ساختار و ماهیت مناطق گذاشته و سبب پیدایش انواع سطوح توسعه شده و برای برخی مناطق، منافی را به وجود می‌آورد. این پژوهش باهدف تحلیل سطح توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان البرز انجام شده است. بر این اساس، روش انجام پژوهش مقایسه‌ای - تحلیلی، نوع آن کاربردی، و جمع‌آوری داده‌ها به شیوه‌ی اسنادی و کتابخانه‌ای است. در این راستا پس از تعیین شاخص‌ها (43 شاخص) در قالب چهار بعد با بهره‌گیری از سه مدل **WASPAS**، **SAW**، **TOPSIS** و روش ادغام نتایج با روش میانگین رتبه‌ها، شهرستان‌های استان البرز از نظر برخورداری از خدمات، سطح‌بندی شده و اولویت برنامه‌ریزی‌ها برای هر شهرستان با توجه به پراکنش خدمات عمومی مشخص شدند. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که شهرستان‌های کرج، ساوجبلاغ و نظرآباد از نظر پراکنش خدمات عمومی در پایین‌ترین سطح توسعه‌یافتگی (چهارم) و شهرستان‌های اشتهارد و طالقان با رتبه‌ی 2 و 1 در بالاترین سطح توسعه‌یافتگی (اول) جای گرفته‌اند. نتایج ضریب هم‌بستگی پیرسون نیز بیانگر آن است که بین جمعیت به‌عنوان مهم-

Esmailzadeh2000@gmail.com

* نویسنده‌ی مسئول مقاله:



ترین عامل در خدمات‌رسانی و پراکنش خدمات رابط‌های منطقی‌ای نیست؛ بنابراین نظام توزیع خدمات در استان البرز نیازمند برقراری ارتباط منطقی و هماهنگ بین توزیع جمعیت و پراکنش خدمات است.

واژگان کلیدی: توسعه‌یافتگی، استان البرز، SAW, TOPSIS, WASPAS.

1. مقدمه

عرضه‌ی مطالعات توسعه به‌صورت محدود در سال‌های بعد از جنگ جهانی دوم، به‌سرعت به مجموعه‌ای از مشکلات اقتصادی کلان، به‌ویژه ارتباط جهانی، نابرابری بین کشورهای فقیر و غنی متمرکز شد (براهمن، 1381: 4) و امروزه به‌عنوان پروژه‌ای جهانی (سرور، 1391: 60) که هدف اصلی آن حذف نابرابری‌هاست (قرخلو و حبیبی، 1360: 85) فرایندی است که طی آن جوامع از شرایط اولیه‌ی عقب‌ماندگی و توسعه‌نیافتگی با عبور از مراحل تکاملی کم‌وبیش یکسان و تحمل و دگرگونی‌های کیفی و کمی به جوامع توسعه‌یافته تبدیل خواهد شد (نصیری، 1379: 108)؛ بنابراین، توسعه و توسعه‌یافتگی از جمله مباحثی است که همواره ذهن سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان را به خود مشغول کرده است. کشورهای مختلف و حتی مناطق تشکیل‌دهنده‌ی آن‌ها خواهان دستیابی به سطحی از توسعه‌ی متعادل و پایدار هستند که بتواند به بهبود زندگی تمام مردمان بینجامد؛ اما اینکه توسعه چیست و انتظار مردم و جامعه از این فرایند چیست، پرسش اصلی است که شاید پاسخ واحدی به آن داده نشده است. تعاریف مختلف و متعددی از توسعه مطرح شده است که به‌رغم متفاوت‌بودن آن‌ها، همگی بر گستردگی و چندبعدی بودن توسعه اتفاق نظر داشته و غایت آن را بهبود شرایط زندگی و یا به عبارتی زندگی بهتر و برتر برای تمامی نسل‌ها می‌دانند (بختیاری، 1385: 14). در افکار صاحب‌نظران توسعه، تعابیر گوناگونی از واژه‌ی توسعه وجود دارد که از آن جمله می‌توان به افزایش تولید، افزایش بازدهی، ارتقای سطح کمی و کیفی زندگی، رفع فقر و محرومیت، ارتقای سطح خدمات بهداشتی و درمانی، برطرف کردن مشکلات بیکاری و تورم، تأمین نیازهای اقتصادی - اجتماعی، برخورداری از آموزش و فرهنگ و مشارکت فعال در عرصه‌های گوناگون اشاره کرد (تودارو، 1387: 23).

توسعه در مفهوم کلی خود به‌معنای ارتقای سطح مادی و معنوی جامعه‌ی انسانی و ایجاد شرایط مناسب یک زندگی سالم برای تمامی افراد جامعه (جمعه‌پور، 1387: 51) فرایندی کمی و کیفی دارد که در یک جامعه بر تمام ابعاد اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی آن تأثیر می‌گذارد و سطوح مختلف زندگی را دربر می‌گیرد؛ یا به‌نوعی می‌توان گفت که توسعه فرایندی

است که یک جامعه را از وضعیتی خاص به سمت شرایط و زندگی بهتر می‌رساند؛ بنابراین گذار کیفی از مرحله‌ای به مرحله‌ی دیگر توسعه محسوب می‌شود. توزیع عادلانه‌ی ثمرات و امکانات توسعه در میان اکثریت جمعیت از خصیصه‌های مهم اقتصاد سالم و پویاست. برنامه‌ریزان به منظور تحقق این امر، سعی در کاهش نابرابری‌ها و عدم تعادل‌ها از طریق تدوین و اجرای برنامه‌های محرومیت‌زدایی و گسترش همه‌جانبه‌ی جنبه‌های مثبت توسعه‌یافتگی دارند. (تقدیسی و همکاران، 1390: 146)؛ از این‌رو، یکی از ارکان توسعه، جامعیت و یکپارچگی آن در رفع نبود تعادل‌های اقتصادی و اجتماعی درون مناطق است (فنی، 1383: 2). نبودن توازن در جریان توسعه بین مناطق مختلف موجب ایجاد شکاف و تشدید نابرابری منطقه‌ای می‌شود که خود مانعی در مسیر توسعه است. پیامد نبودن توازن معمولاً ناکارآمدی اقتصادی، نابرابری اجتماعی، جریان‌های مهاجرتی قوی و قطبی است. آشکار است که همواره این وضعیت سبب فشار سیاسی برای از میان بردن شکاف می‌شود (لطفی، 1388: 21). بدین‌منظور برای شناخت تفاوت سطح توسعه‌ی مناطق لازم است ابتدا وضعیت موجود هر منطقه بررسی شود تا اینکه بتوان بر این اساس برای کاهش یا از میان بردن تفاوت‌ها (حسین‌زاده دلیر، 1385: 215) برنامه‌ریزی منطقه‌ای انجام داد. بر این اساس، مطالعه‌ی نابرابری‌های منطقه‌ای یکی از اقدامات پایه‌ای برای برنامه‌ریزی و اصلاحات برای تأمین رشد اقتصادی همراه با عدالت اجتماعی و فضایی است که می‌تواند تخصیص منابع را با هدف رفع نابرابری‌های منطقه‌ای، تحت تأثیر قرار دهد (آهنگری و سعادت مهر، 1386: 159).

در ایران و استان‌های آن به‌لحاظ برخورداری از خدمات عمومی، عدم تعادل زیادی هست. مهم‌ترین دلیل افزایش این عدم تعادل و نابرابری‌ها، شناسایی نکردن ابعاد آن و سیاست‌های اجرایی نامتناسب برای رسیدن به اهداف یادشده است. در این بین، استان البرز همانند دیگر استان‌های کشور به پیروی از قانون مرکز پیرامون از نظر ساختارهای اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و محیطی شرایط مطلوبی نداشته و در سطح‌بندی خدمات و نظام سکونت‌گاهی، عدم تعادل دارد؛ به‌گونه‌ای که بیشترین امکانات و خدمات در شهرستان کرج متمرکز شده و ناگزیر آن را به قطب جاذب جمعیت تبدیل کرده است. مناطق دیگر استان به‌دلیل قابلیت‌های محدود و ناچیز خدماتی توان پرتوافشانی به پیرامون خود را ندارند و نمی‌توانند نقشی قوی به‌عنوان کانون‌های انتشار توسعه ایفا کنند؛ از این‌رو، مسئله‌ای که در این پژوهش به آن پرداخته می‌شود بررسی وضعیت پراکنش و تعادل خدمات عمومی در گستره‌ی شهرستان‌های استان البرز برپایه‌ی رویکرد عدالت‌محور و نگرش فضایی است تا براساس نتایج آن بتوان نسبت به برخورداری مناطق مختلف استان در تصمیم‌گیری‌های آتی اقدام کرد؛ زیرا دستیابی به توسعه‌ی



همه‌جانبه‌نیازمند توزیع عادلانه‌ی خدمات و امکانات در تمامی مناطق است؛ از این‌رو، شاکله‌ی اصلی تحقیق، دستیابی به اهداف ذیل است: رتبه‌بندی و سطح‌بندی شهرستان‌های استان البرز به‌لحاظ برخورداری از خدمات عمومی با به‌کارگیری روش ترکیبی WASPAS؛ SAW؛ TPOIS و تعیین اولویت‌های عمل و برنامه‌ریزی خدمات عمومی در شهرستان‌های محروم. امروزه آگاهی از نقاط قوت و ضعف نواحی، به‌منظور ارائه‌ی طرح‌ها، برنامه‌ها و سیاست‌گذاری‌ها ضروری است؛ به‌گونه‌ای که استفاده از شاخص‌های اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، کالبدی، بهداشتی و... می‌تواند معیاری مناسب برای تعیین جایگاه نواحی و عاملی مهم برای رفع مشکلات و نارسایی‌های موجود در راه رسیدن به توسعه‌ی پایدار باشد (ذاکر حقیقی و همکاران، 1391: 70). موارد زیر از جمله مطالعاتی است که در زمینه‌ی تحلیل توسعه‌یافتگی در کشور انجام شده است:

سرور و خلیجی در سال 1394 در پژوهشی باعنوان «سنجش درجه‌ی توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان کهگیلویه و بویراحمد» با استفاده از مدل ویکور و باتوجه به معیارهای در نظر گرفته شده، نشان دادند که شهرستان‌های گچساران، بهمئی، از نظر سطح توسعه‌یافتگی مطلوبیت نسبی دارند. اسماعیل‌زاده و همکارانش در سال 1394 تحقیق دیگری باعنوان «تحلیل عدالت فضایی برخورداری از خدمات حمل‌ونقل و ارتباطات در جغرافیای استان‌های مرزی (مطالعه‌ی موردی: شهرستان‌های استان خراسان شمالی)» انجام دادند. نگارندگان کوشیدند با کمک مدل Vikor، میزان نابرابری‌های موجود در میان شهرستان‌های استان مزبور را محاسبه کنند. نتایج یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که خدمات حمل‌ونقل و ارتباطات به‌صورت متوازن در سطح استان توزیع نشده است؛ به‌طوری که شهرستان بجنورد در بهترین وضعیت و شهرستان مانه و سملقان در پایین‌ترین سطح برخورداری از توزیع خدمات قرار دارند. در سال 1392، داداش‌پور و علیزاده در پژوهشی باعنوان «سنجش سطوح توسعه‌یافتگی و نابرابری‌های فضایی در استان خراسان شمالی» که با استفاده از منطق فازی انجام شد، به این نتیجه رسیدند که شکل‌گیری نظام مرکز-پیرامونی و عدم توزیع بهینه‌ی امکانات باتوجه به جمعیت هر شهرستان از جمله دلایل اصلی نابرابری فضایی در استان خراسان شمالی است. شیخ بیگلو و همکارانش در سال 1392 تحقیقی باعنوان «ارزیابی سطح توسعه‌یافتگی شهرستان‌های کشور با استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه» تهیه و گردآوری کردند. هدف تحقیق یادشده، نمایش نابرابری‌های فضایی در سطح کشور بوده است. رتبه‌بندی استان‌های کشور در این تحقیق، که با روش SAW انجام شده است، نشان می‌دهد که سطح توسعه‌ی بیشتر استان‌ها پایین‌تر از حد متوسط است؛ به‌طوری که نیازمند اتخاذ سیاست‌ها و انجام اقدامات

مناسب و سریع بوده تا بتوانند بر محرومیت‌های فعلی فائق آیند و زمینه‌ی توسعه‌ی متعادل ملی و منطقه‌ای فراهم شود.

قائد رحمتی و همکارانش در سال 1389 در پژوهشی باعنوان «تحلیلی بر درجه‌ی توسعه-یافتگی شهرستان‌های استان سیستان و بلوچستان» به تعیین و شناسایی درجه‌ی توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان سیستان و بلوچستان با استفاده از مدل تاکسونومی عددی پرداخته و نشان داده‌اند که امکانات و خدمات، به‌صورت هماهنگ توزیع نشده است؛ به‌شکلی که از مجموع ده شهرستان مورد مطالعه‌ی استان، شهرستان‌های ایرانشهر، سراوان، چابهار، خاش و نیکشهر در رتبه‌ی دوم و شهرستان‌های سرباز، کنارک و زهک در رتبه‌ی آخر قرار گرفته است. حاتمی‌نژاد و همکارانش نیز در سال 1387 در پژوهشی باعنوان «تحلیل برخورداری از کاربری‌های خدمات شهری اسفراین» که با استفاده از پرسش‌نامه و شاخص ناموزون موریس انجام شد، به این نتیجه رسیدند که طبقات اجتماعی- اقتصادی برتر در شهر اسفراین به‌لحاظ برخورداری از وضعیت مالی بهتر، از کاربری‌های مطلوب‌تری برخوردارند و الگوی توزیع کاربری‌های خدماتی به نفع گروه‌های مرفه‌تر عمل می‌کند؛ به‌طوری که با مفاهیم عدالت اجتماعی هم‌خوانی ندارد. همچنین خاکپور و باون پوری در سال 1388 در مقاله‌ای باعنوان «بررسی و تحلیل نابرابری در سطوح توسعه‌یافتگی شهر مشهد» که با استفاده از مدل موریس و با نظر به مفهوم عدالت اجتماعی و فضایی در برخورداری از خدمات گوناگون شهری انجام شده بود، به این نتیجه رسیدند که هفده درصد از مناطق مشهد از نظر عدالت اجتماعی و شهر دربار‌ی توزیع منطقه‌ای عادلانه می‌گوید: نخستین گام در راه توزیع منطقه‌ای عادلانه، تعیین مفهوم هریک از سه معیار (نیاز، سود همگانی و استحقاق) در چارچوب منطقه‌ای یا سرزمینی است.

2. مبانی نظری پژوهش

مفهوم توسعه که در ابتدا از علوم طبیعی استخراج شده و به‌تدریج جایگزین مفاهیم دیگری مانند ترقی، تکامل و رشد شده است (موثقی، 1389: 4) بعد از جنگ جهانی دوم در مباحث علمی، اقتصادی، اجتماعی، سیاسی، کشوری و مناسبات و مسائل بین‌المللی جایگاه ویژه‌ای پیدا کرده است (مرصوصی و بهرامی، 1390: 4). توسعه از مفاهیم عمده و چالش‌برانگیز برای بشریت است که صورت رقابتی آن برای دستیابی به معیارهای استاندارد زندگی از ابتدای قرن بیستم نمود یافته (Frazier, 1997: 187) است. فرایند تعریف رهیافت‌ها و مسیرها برای دستیابی به توسعه نیز مقاطع گوناگونی را پشت‌سر گذاشته به‌طوری که در غرب به پیروی از رهیافت‌های به‌کار گرفته‌شده‌ی توسعه در شوروی سابق که در آن مقطع برای کاهش نابرابری-

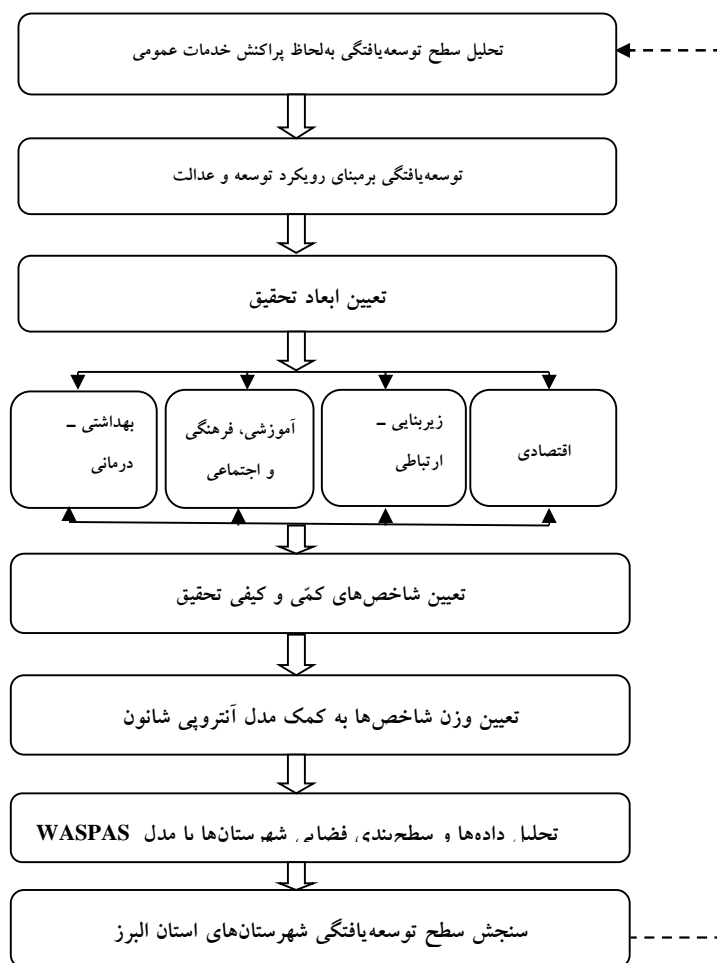


های منطقه‌ای نتایج مثبتی به دنبال داشت، با پیروی از نظریات اقتصادی کینز و حمایت‌های دولت‌محور نظریات خردگرایی و دخالت همه‌جانبه‌ی دولت در فرایند توسعه و تعریف آن، با استفاده از برنامه‌ریزی متمرکز، روند دستیابی به توسعه از دهه‌ی 1920 وارد مسیر جدیدی شد (مهدی‌زاده، 1385: 2-14). در بررسی توسعه باید مفاهیمی همچون عدالت اجتماعی، مشارکت آحاد مردم در جامعه، آزادی‌های مدنی، حق انتخاب سرنوشت، توجه به منابع محیط-زیست و سایر منابع اجتماعی و انسانی در کنار مفاهیم رشد اقتصادی مدنظر قرار گیرد. نظریه‌های توسعه را برحسب اینکه روی کدام عامل تأکید بیشتری دارند می‌توان به چهار دسته‌ی عمده تقسیم کرد (ساعی: 1386: 2): الف) نظریه‌هایی که اولویت را به عامل فرهنگی می‌دهند (وبر، تونیس، کنت و...؛ ب) نظریه‌هایی که روی عوامل اقتصادی تأکید بیشتری دارند (مارکس، روستو، لوییز، نورکس، هیرشمن و...؛ ج) نظریه‌هایی که برای عوامل سیاسی اولویت قایل هستند (نظریه‌های رادیکال وابستگی، شامل آندره گوندر فرانک، سامر امین و...؛ د) نظریه‌هایی که بر انفکاک و تخصصی‌شدن ساختارهای نظام اجتماعی تمرکز می‌کنند (وبر، دورکهایم اسپنسر، پارسونز و...).

اقتصاددانان کلاسیک، رشد و توسعه‌ی ناحیه‌ای را مبتنی بر توجیه شرایط بازار آزاد می‌دانند که جریان آزاد منابع بین نواحی در یک سرزمین یا کشور در بلندمدت، نوعی تعادل بین ناحیه-ای را به وجود می‌آورد (پاپلی یزدی و همکاران، 1389: 200). فرانسوا پرو، نحوه‌ی نگرش به توسعه‌ی نواحی را ناشی از قطب‌های رشد می‌داند که در مرحله‌ی اول با سرمایه‌گذاری‌های کلان صنعتی در مراکز بزرگ شهری، واگرایی و نابرابری ایجاد می‌شود و در مرحله‌ی دوم با انتشار تدریجی توسعه به سایر نواحی، همگرایی و برابری ایجاد می‌شود (Wheeler, 1986: 62). جان فریدمن با طرح نظریه‌ی مرکز-پیرامون، به ایجاد رابطه‌ی استعماری مرکز-پیرامون در سیستم فضایی اشاره می‌کند (عظیمی، 1381: 102). وی با تعریف توسعه به عنوان فرایند ناپیوسته و تراکمی از ابداعات، سیستم فضایی را به مرکز و پیرامون تقسیم می‌کند. نواحی مرکزی به عنوان زیرسیستم‌های سازمان‌یافته‌ای تلقی می‌شوند که ظرفیت بالایی برای توسعه دارند و نواحی پیرامونی، زیرسیستم‌ها هستند که مسیر توسعه‌ی آن‌ها توسط نهادهای نواحی مرکزی و با توجه به نحوه‌ی ارتباط آن‌ها برحسب وابستگی عمده تعیین می‌شود (Friedmann, 1972: 96). فرانک و امین نیز نظریه‌ی وابستگی را با هدف طرح وابستگی اقتصادی کشورهای جهان سوم به نظام جهانی مطرح کرده‌اند (شکویی، 1377: 450). براساس دیدگاه وابستگی، روابط استعماری بین کشورهای مرکز و پیرامون عامل توسعه‌نیافتگی و تداوم عقب‌ماندگی این کشورهاست. بخش مهم نظریات وابستگی، وابستگی اقتصادی است که منشأ

سایر وابستگی‌هاست. بر این اساس، ساختار اقتصادی و سیاسی در کشورهای حاشیه‌ای ایجاد می‌شود که به مقتضای آن، در صحنه‌ی خارجی کشورهای حاشیه‌ای دچار وابستگی ساختاری به کشورهای مرکزی می‌گردند (رنجبر، 1384: 130). نظریه‌پردازان نئولیبرالیسم معتقدند که رشد اقتصادی در گرو کاهش هزینه‌های اجتماعی و افزایش سرمایه‌گذاری اقتصادی است. قابل ذکر است که رویکرد نئولیبرال با توجه به کسری بودجه‌ی کشورهای توسعه‌نیافته و نیاز کشورها به کاهش تورم و حجم دولت، مطرح شد و سپس به‌عنوان نظریه‌ای برای توسعه عرضه شد (نظم‌فر و همکاران، 1394: 234).

اما توسعه باید جامع، یکپارچه و چندبُعدی باشد و در بُعد فرهنگی، سیاسی، اقتصادی و اجتماعی، هم‌زمان اتفاق بیفتد (پیشگاهی‌فرد و همکاران، 1391: 82). بدیهی است که آگاهی از وضعیت موجود، خدمات و شکاف‌های بین نواحی، نوعی ضرورت برای ارائه‌ی طرح‌ها و برنامه‌ها به‌منظور برطرف کردن آن‌هاست. در این راستا، در این پژوهش، شهرستان‌های استان البرز که به‌نظر می‌رسد با رویکرد مرکز-پیرامون توسعه یافته است، از دیدگاه توسعه‌یافتگی با رویکرد عدالت‌محور، بررسی شده است. الگوی تحلیلی تحقیق در شکل شماره‌ی 1 نشان داده شده است.



شکل ۱. فرایند تحلیلی پژوهش

۲. روش شناسی تحقیق

این نوشتار از نوع کاربردی و رویکرد حاکم بر آن مقایسه‌ای - تحلیلی است. در این راستا به منظور جمع‌آوری داده‌ها از مطالعات کتابخانه‌ای استفاده شده است. اطلاعات و داده‌های موردنیاز از سالنامه‌ی آماری ۱۳۹۱ به‌دست آمده که از این داده‌ها بانک اطلاعاتی موردنیاز ایجاد و به‌کار گرفته شده است. جامعه‌ی آماری مورد مطالعه استان البرز است. این مطالعه

براساس 43 شاخص در قالب چهار بُعد اقتصادی، زیربنایی - ارتباطی، آموزشی - فرهنگی و اجتماعی و بهداشتی - درمانی (جدول 1) درخصوص جامعه‌ی آماری (شهرستان‌های استان البرز)، مطالعات سطح‌بندی فضایی شهرستان‌ها صورت گرفته است.

جدول 1. ابعاد و شاخص‌های مورد مطالعه

شاخص	بعد	تحلیل سطح توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان البرز
نسبت شاغلان بخش ساختمان به کل استان (X1)، نسبت شاغلان بخش صنعت به- کل استان (X2)، نسبت متصدیان بخش حمل‌ونقل به کل استان (X3)، نسبت شاغلان بخش کشاورزی به کل استان (X4)، نسبت شاغلان بخش جنگل‌داری و ماهیگیری به کل استان (X5)، نسبت شاغلان امور اداری و دفتری به کل استان (X6)، نسبت شاغلان بخش معدن به کل استان (X7)، نسبت شاغلان بخش خدمات به کل استان (X8).	اقتصادی	
طول انواع راه‌ها (آسفالت‌ه و شوسه به کیلومتر) (X9)، نسبت تصفیه‌خانه‌های آب به- کل استان (X10)، تعداد مشترکین آب به ازای هزار مترمکعب (X11)، نسبت مشترکین برق به کل استان (X12)، نسبت مشترکین گاز به کل استان (X13)، نسبت جایگاه سوخت به کل استان (X14)، نسبت اداره‌ی کل پست به کل استان (X15)، نسبت دفاتر پستی به کل استان، نسبت دفتر خدمات ارتباطی به کل استان (X16)، نسبت صندوق پستی به کل استان (X17)، نسبت شرکت تعاونی‌ها به کل استان (X18)، نسبت تعاونی مسکن به کل استان (X19)، نسبت پایانه‌ی مسافربری به کل استان (X20)، نسبت ایستگاه آتش‌نشانی به کل استان (X21).	زیربنایی - ارتباطی	
نسبت واحدهای بانکی به کل استان (X22)، نسبت مؤسسات مالی و اعتباری به کل استان (X23)، نسبت واحدهای ارائه‌دهنده‌ی توان‌بخشی سازمان بهزیستی (X24)، نسبت مراکز نگهداری سالمندان به کل استان (X25)، نسبت واحد توان‌بخشی به کل استان (X26)، نسبت کمیته‌ی امداد امام خمینی به کل استان (X27)، نسبت آموزشگاه‌ها به کل استان (X28)، نسبت باسوادان به کل استان (X29)، نسبت دانش‌آموزان پسر و دختر به کل استان (X30)، نسبت سوادآموزان بزرگسال (نهضت سوادآموزی) به کل استان (X31)، نسبت سالن‌های وابسته به ارشاد به کل استان (X32)، نسبت کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان به کل استان (X33)، نسبت اماکن متبرکه‌ی اسلامی (مسجد، تکیه و...) به کل استان (X34).	آموزشی - فرهنگی و اجتماعی	

نسبت تعداد مؤسسات درمانی فعال به کل استان (X35)، نسبت مراکز بهداشتی به کل استان (X36)، نسبت خانه‌ی بهداشت به کل استان (X37)، نسبت آزمایشگاه به کل استان (X38)، نسبت داروخانه به کل استان (X39)، نسبت مراکز پرتونگاری به کل استان (X40)، نسبت مراکز توان‌بخشی به کل استان (X41)، تعداد پزشکان متخصص به کل استان (نفر) (X42)، تعداد پیراپزشکان به کل استان (نفر) (X43).	بهداشتی - درمانی	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------	--

منبع: سالنامه‌ی آماری 1391

در این نوشتار، به‌منظور تحلیل داده‌ها از بین روش‌های مختلف تصمیم‌گیری چندشاخصه، از مدل‌های WASPAS (ارزیابی حاصل‌ضرب تجمیعی وزین)¹، TOPSIS، SAW و همچنین از روش بی‌مقیاس‌سازی خطی و نرم، بهره‌گیری شده است. از مدل‌های یادشده برای حل مسئله‌ی این پژوهش و سطح‌بندی فضایی شهرستان‌های مورد مطالعه استفاده شده است. و درنهایت باتوجه به اینکه امکان دارد استفاده از روش‌های مختلف، نتایج متفاوتی به‌دست دهد، برای تفوق بر این وضعیت از بین روش‌های مختلفی که به روش ادغام² معروف هستند، از روش میانگین رتبه‌ها استفاده شده است. لازم به یادآوری است باتوجه به ماهیت تکنیک‌های مورد استفاده، از مدل آنتروپی شانون برای تعیین اوزان شاخص‌ها و از ضریب هم‌بستگی پیرسون در نرم‌افزار SPSS برای درک رابطه بین پراکنش خدمات و جمعیت بهره‌گیری شده است.

مدل تصمیم‌گیری چندمعیاره (MCDM)³ را که اغلب به دودسته، تصمیم‌گیری (Chandra Das, Sarkar & Ray, 2005: 234) چندهدفه (MODM)⁴ و تصمیم‌گیری چندشاخصه (MADM)⁵ تقسیم می‌شوند، می‌توان مجموعه‌ای از روش‌ها و رویه‌هایی تعریف کرد که سعی دارند بر روی چندین شاخص یا معیار اغلب ناسازگار، تحلیلی مناسب برای انتخاب یک گزینه انجام دهند. تصمیم‌گیری چندمعیاره اساساً شامل دو شاخه‌ی بهینه‌سازی چندمعیاره و تحلیل تصمیم چندمعیاره است. درحالی که تمرکز تصمیم چندمعیاره بر مسائل چندمعیاره‌ای با تعداد کمی گزینه و تحت شرایط عدم اطمینان است، بهینه‌سازی چندمعیاره مسائلی را پوشش می‌دهد که در یک ساختار برنامه‌نویسی ریاضی قابل حل بوده و تعداد اهداف آن‌ها بیش

1. Weighted aggregated sum product assessment
2. Aggregate Methods
3. Multiple Criteria Decision Making
4. Multiple Objective Decision Making
5. Multiple Attribute Decision Making

از یکی است (امیری و همکاران، 1391: 46). رویکرد به‌کاررفته در این پژوهش، تصمیم‌گیری بهینه‌سازی چندشاخصه است. در این رویکرد، انتخاب یک گزینه از بین گزینه‌های موجود، مدنظر است. در این پژوهش، از بین روش‌های مختلف تصمیم‌گیری چندشاخصه مدل‌های WASPAS، TOPSIS و SAW استفاده شده است که در ادامه معرفی می‌شوند:

الف) مدل WASPAS

یکی از انواع مدل‌های جدید گسسته و جبرانی برای حل مسائل تصمیم‌گیری چندشاخصه است که هدف آن، انتخاب بهترین گزینه محسوب می‌شود. این روش ساده‌ی ریاضی و کاملاً جامع، ترکیبی از دو روش WSM (مدل مجموع موزون) و WPM (مدل ضربی موزون) است. در روش مورد بحث هراندازه مقدار λ به صفر نزدیک‌تر باشد، همانند روش WPM عمل می‌کنند و هنگامی که مقدار λ به یک نزدیک‌تر باشد همانند روش WSM عمل می‌شود (Chakrabort & Zavadskas, 2014: 17-18); از این‌رو WASPAS یکی از بهترین، شناخته‌شده‌ترین و کاربردی‌ترین روش در حل مسائل چندشاخصه است» (Bagočius et al, 2013: 144-145 and Zavadskas et al, 2012 and Zavadskas et al, 2013 and Madić et al, 2014: 79). برخی از ویژگی‌ها و مزایای مدل WASPAS عبارت

است از:

- § مقاومت قوی در برابر بازگشت رتبه از گزینه‌های مورد مطالعه؛
- § دقت بالا و نبود نیاز به خطا در ارزیابی؛
- § بهینه‌سازی حل مسائل تک‌شاخصه و چندشاخصه؛
- § هم‌زمانی دو مدل WSM (مدل مجموع موزون)، WPM (مدل ضربی موزون) در روش WASPAS و این مدل دقت اعمال را تا 1/3 برابر در مقایسه با WPM و تا 1/6 برابر نسبت به WSM افزایش می‌دهد؛
- § سادگی روش محاسبه، بهره‌گیری هم‌زمان از معیارهای کمی و کیفی، قابلیت محاسبه‌ی معیارهای مثبت و منفی و رتبه‌بندی کامل گزینه‌ها (Ibid: 79).

ب) مدل TOPSIS

مدل Topsis یکی از بهترین مدل‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه است و بسیار از آن استفاده می‌شود. در این روش تحلیلی چندشاخصه‌ی گسسته، m گزینه به‌وسیله‌ی n شاخص، مورد ارزیابی قرار گرفته و گزینه‌ها براساس شباهت به حل ایده‌آل رتبه‌بندی می‌شوند. اساس این تکنیک بر این مفهوم استوار است که گزینه‌ی انتخابی باید کمترین فاصله با راه‌حل ایده‌آل

مثبت (بهترین حالت ممکن) و بیشترین فاصله با راه‌حل منفی (بدترین حالت ممکن) را داشته باشد (نوجوان و همکاران، 1390: 289-290) و گزینه‌ای به‌عنوان گزینه‌ی بهتر انتخاب می‌شود که بیشترین ضریب را داشته باشد؛ بدین معنی که بیشترین مقدار از بهترین رتبه برخوردار است. برخی از ویژگی‌ها و مزایای آن عبارت‌اند از:

§ هم‌زمانی دخالت معیارهای کمی و کیفی در امر ارزیابی؛

§ در نظر گرفته‌شدن تعداد قابل توجهی معیار؛

§ سادگی و سرعت در استفاده از آن؛

§ استفاده‌ی هم‌زمان معیارهای مثبت و منفی (Howang and Yoon, 1981, Chen,)
:588 and Kandakoglu et al, 2009 (2000:6-7).

ج) مدل SAW

مدل مجموع ساده‌ی وزنی (SAW) نیز یکی از ساده‌ترین و قدیمی‌ترین روش‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه است. با محاسبه‌ی اوزان شاخص‌ها به‌راحتی می‌توان از این مدل استفاده کرد (نوجوان و همکاران، 1390: 289-290). در مدل یادشده برای انتخاب بهترین گزینه، با ضرب ماتریس بی‌مقیاس شده در اوزان شاخص‌ها، گزینه‌ها به‌ترتیب براساس مقدار محاسبه‌شده به‌صورت نزولی (از بیشتر به کمتر) رتبه‌بندی می‌شوند؛ بدین معنی که بیشترین مقدار از بهترین رتبه برخوردار است (سلطان‌پناه و همکاران، 1389: 14). ویژگی‌های مهم مدل SAW عبارت است از:

§ سادگی و سهولت استفاده از آن؛

§ امکان رتبه‌بندی گزینه‌ها، راهکارها یا استراتژی‌ها (نوجوان و همکاران، 1390: 289-290 و Podvezko, 2011: 135).

در مجموع، در جدول شماره‌ی 2 به برخی از ویژگی‌ها و مزایای مدل‌های SAW، TOPSIS و WASPAS اشاره شده است.

جدول 2. مزایا و ویژگی‌های مدل‌های تصمیم‌گیری SAW، TOPSIS و WASPAS

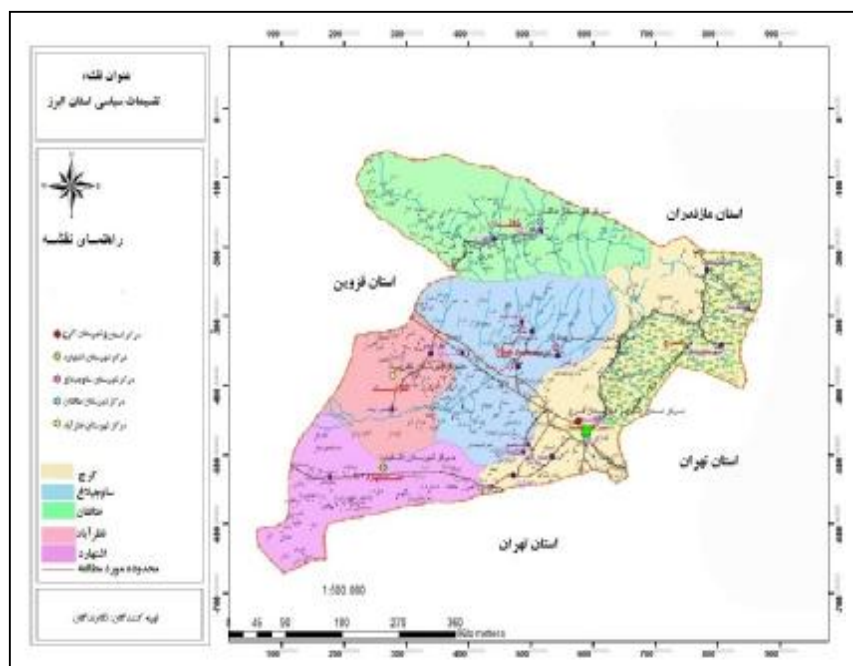
مزایا و ویژگی‌ها	فرایند مدل	مدل
هم‌زمانی دخالت معیارهای کمی و کیفی در امر ارزیابی در نظر گرفته شدن تعداد قابل-توجهی معیار	$A^+ \{MAX V_{i1}, MAX V_{i2}, MAX V_{i3}, MAX V_{i4}, \dots\}$ $A^- \{MIN V_{i1}, MIN V_{i2}, MIN V_{i3}, MIN V_{i4}, \dots\}$ $s_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v^-)^2}$ $s_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v^+)^2}$ $c_i^+ = \frac{s_i^-}{s_i^- + s_i^+}$	TOPSIS
سادگی و سرعت در استفاده از آن	$A^* = \{A_i MAX \sum_{j=1}^n n_{ij} W_j\}$	SAW
استفاده‌ی هم‌زمان معیارهای مثبت و منفی	$Q_i = \lambda \sum_{j=1}^n \bar{x}_{ij} W_j + (1 - \lambda) \prod_{j=1}^n (\bar{x}_{ij})^{W_j}$ $\lambda = \frac{\sigma^2(Q_i^{(2)})}{\sigma^2(Q_i^{(4)}) + \sigma^2(Q_i^{(2)})}$ $Q_i = \lambda \sum_{j=1}^n \bar{x}_{ij} W_j + (1 - \lambda) \prod_{j=1}^n (\bar{x}_{ij})^{W_j}$	WASPAS
سادگی و سهولت استفاده از آن		
امکان رتبه‌بندی گزینه‌ها، راهکارها یا استراتژی‌ها		
مقاومت قوی در برابر بازگشت رتبه از گزینه‌های مورد مطالعه		
دقت بالا و عدم نیاز به خطا در ارزیابی		
هم‌زمانی دو مدل WSM (مدل مجموع موزون)، WPM (مدل ضربی موزون) در روش WASPAS و این مدل دقت اعمال را تا 1/3 برابر در مقایسه با WPM و تا 1/6 برابر نسبت به WSM افزایش می‌دهد.		

منبع: یافته‌های تحقیق

2-3. ویژگی‌های محدوده‌ی مورد مطالعه

استان البرز از شمال به استان مازندران، از شرق و جنوب شرقی به استان تهران، از جنوب غربی به استان مرکزی و از غرب به استان قزوین محدود است (شکل 2) و بین خط‌الرأس چین‌خوردگی البرز مرکزی و حاشیه‌ی غربی دشت کویر واقع شده است. این استان در سال 1391 با مساحت 5142 کیلومتر مربع دارای پنج شهرستان، یازده بخش، شانزده شهر و 25

دهستان و 354 آبادی دارای سکنه بوده است. که شهرستان‌های کرج و ساوجبلاغ با 1483 کیلومترمربع و نظرآباد با 587 کیلومترمربع بیشترین و کمترین مساحت را داشته‌اند. براساس آخرین سرشماری عمومی نفوس و مسکن در آبان 1390 جمعیت استان البرز برابر با 2412513 نفر بوده است. همچنین از بین 719464 خانوار ساکن در استان البرز 90/7 درصد ساکن در نقاط شهری و 9/3 درصد در نقاط روستایی ساکن بوده‌اند (سالنامه‌ی آماری، 1391). در این استان، شهرستان کرج به دلیل عواملی چون فاصله‌ی نزدیک (کمتر از چهل کیلومتر) از مرکز سیاسی و اقتصادی کشور (تهران)، تعداد راه‌های ارتباطی (آزادراه و دو راه اصلی جاده‌ی مخصوص و جاده‌ی قدیم کرج، متروی تهران- کرج و راه‌آهن)، موقعیت مکانی بر سر راه‌های ارتباطی مهم کشور با شمال و غرب، سریع‌ترین آهنگ رشد را در استان داشته است.



شکل 2. تقسیمات سیاسی استان البرز و شهرستان‌های آن

3. یافته‌های تحقیق

در گام اول براساس شاخص‌هایی که در جدول 3 آمده است، داده‌ها جمع‌آوری شده، سپس با تلفیق آن‌ها ماتریس وضع موجود تشکیل می‌شود. شهرستان‌های استان البرز گزینه‌ها و 43 شاخص (X1 تا X43) مورد استفاده‌ی معیارهاست.

در گام دوم، پس از تشکیل ماتریس وضع موجود، برای بیان اهمیت نسبی شاخص‌ها لازم است وزن نسبی آن‌ها تعیین شود. برای این منظور، روش‌های متعددی وجود دارد که متناسب با نیاز، از آن‌ها استفاده می‌شود. در این تحقیق، برای وزن‌دهی شاخص‌ها از مدل آنتروپی شانون استفاده شده است (جدول 4). واژه‌ی آنتروپی به معنی بی‌نظمی، ابتدا در سال 1865 توسط ردلف کلوسیوس⁵ در حوزه‌ی ترمودینامیک و در سال 1948 توسط کلودشانون⁶ در حوزه‌ی اطلاعات و ارتباطات مطرح شد (بخشی و همکاران، 1390: 24). شانون نشان داده است که آنتروپی به‌عنوان یک اندازه از سطح عدم قطعیت اطلاعات و تابعی از توزیع احتمال است (پاشا و همکاران، 1392: 220). آنتروپی شانون به‌صورت زیر تعریف می‌شود: (Shannon and Weaver, 1964: 55-70، بخشی و همکاران، 1390، پورطاهری، 1389):

• ابتدا ماتریس براساس فرمول زیر نرمال می‌شود. براساس این فرمول مقدار درایه‌های هر ماتریس بر جمع ستون واقع‌شده تقسیم می‌شود:

$$P_{ij} = \frac{\alpha_{ij}}{\sum_{i=1}^m \alpha_{ij}}$$

• محاسبه‌ی مقدار آنتروپی E_j :

$$E_j = -K \sum_{i=1}^n [P_{ij} \ln P_{ij}] \binom{n}{k} x^k a^{n-k}$$

$K = 1 / \ln(m)$ و \ln لگاریتم در مبنای عدد پی است و

• محاسبه‌ی درجه‌ی انحراف (d):

$$d_j = 1 - E_j; \forall i, j$$

• محاسبه‌ی وزن شاخص‌ها (W):

1. Rudolph Clausius
2. Claude Elwood Shanon

$$W_j = \frac{a_j}{\sum_{j=1}^n a_j}$$

• تعدیل وزن شاخص‌ها:

$$W_j = \frac{\lambda_j W_j}{\sum_{j=1}^n \lambda_j W_j}$$

جدول 4. وزن‌دهی شاخص‌های به‌کاررفته در مدل‌های WASPAS، SAW و TOPSIS از طریق آن‌تروپی شانون

ردیف	شاخص	وزن	ردیف	شاخص	وزن	ردیف	شاخص	وزن
1	X1	0,0224	16	X16	0,0196	30	X30	0,039
2	X2	0,0237	17	X17	0,0199	31	X31	0,0309
3	X3	0,0223	18	X18	0,0191	32	X32	0,0195
4	X4	0,0764	19	X19	0,0191	33	X33	0,0257
5	X5	0,0211	20	X20	0,0196	34	X34	0,0196
6	X6	0,0198	21	X21	0,0194	35	X35	0,0193
7	X7	0,0258	22	X22	0,0197	36	X36	0,0195
8	X9	0,0195	23	X23	0,0195	37	X37	0,0191
9	X10	0,0195	24	X24	0,0195	38	X38	0,0194
10	X11	0,0311	25	X25	0,0193	39	X39	0,0197
12	X12	0,0196	26	X26	0,0196	40	X40	0,0199
13	X13	0,0392	27	X27	0,0196	41	X41	0,019
14	X14	0,0202	28	X28	0,0218	42	X42	0,0195
15	X15	0,0192	29	X29	0,0353	43	X43	0,0196

منبع: محاسبات نگارندگان، 1394

در گام سوم پس از محاسبه‌ی وزن شاخص‌ها، به‌منظور یکسان ساختن واحد مقیاس شاخص‌های مورد بررسی و تشکیل ماتریس استاندارد از رابطه‌ی مقابل استفاده شده است (جدول 5).

$$n_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m a_{ij}^2}}$$

جدول 5. ماتریس بی‌مقیاس شده شاخص‌ها

شهرستان	کرج	ساوجبلاغ	اشتهارد	طالقان	نظرآباد
متغیر					
ساختمان	0.025396	0.0360871	0.0000589	0.0184679	0.0310324
تولید صنعتی (ساخت)	0.056325	0.050724	0.0000589	0.015356	0.0665544
متصدیان دستگاهها و رانندگان	0.029809	0.029678	0.00005892	0.01286	0.0340498
کشاورزی، جنگل-داری و ماهی‌گیری	0.005322	0.028035	0.00005892	0.105522	0.0237929
کارمندان امور اداری و دفتری	0.016151	0.008945	0.00005892	0.014005	0.0088516
استخراج معدن	0.0014081	0.0006163	0.00000892	0.0011744	0.0004259
کارکنان خدماتی	0.0336218	0.000003735	0.327757	0.0205525	0.0236651
تعاونی مسکن	0.000002506	0.00003735	0.00005892	0.00002936	0.000006048
مسافربری	0.00001963	0.000003735	0.00005892	0.00002936	0.000006048
تعداد مشترکین آب	0.1123773	0.1317132	0.3116137	0.0637715	0.1634963
تصفیه‌خانه‌ی آب	0.00008354	0.000003735	0.00005892	0.00002936	0.000006048
برق	0.3429713	0.4087497	0.8145319	0.4846281	0.2966721
گازرسانی	0.0007063	0.0116643	0.0100159	0.00002936	0.0018312
جایگاه مواد سوختی	0.00003216	0.0001083	0.00000892	0.00002936	0.000006048
شرکت تعاونی	0.00003216	0.00002036	0.0015329	0.00001534	0.0000045
انواع راه‌ها (کیلومتر)	0.0000237	0.0001487	0.0001487	0.0004141	0.0001074
اداره‌ی کل پستی	0.0000002122	0.000001809	0.00003006	0.00001534	0.0000003
دفتر پست	0.0000174	0.00006149	0.00003006	0.0003988	0.0000039
دفتر خدمات ارتباطی	0.0000087	0.000003617	0.00003006	0.00001534	0.000009001
صندوق پستی	0.00004329	0.00009766	0.0002404	0.0002454	0.000084
تعداد واحدهای بانکی	0.00005496	0.00005064	0.0002404	0.00009202	0.000051
مؤسسات مالی و اعتباری	0.000007851	0.000003617	0.00003006	0.00001534	0.000006
واحدهای ارائه‌دهنده‌ی توان‌بخشی سازمان	0.000008912	0.00001628	0.00006011	0.00003067	0.000012

					بهبودی
0.000003	0.00001534	0.00003006	0.000001809	0.000002122	مرکز سالمندان
0.000003	0.00001534	0.00003006	0.000003617	0.000006366	واحد توان‌بخشی
0.000003	0.00001534	0.00003006	0.000001809	0.000001485	کمیته‌ی امداد امام- خمینی
0.0024079	0.0024079	0.0038171	0.023146	0.0019282	سوادآموزان بزرگسال (نهضت سوادآموزی)
0.1696599	0.1812702	0.0178834	0.1611396	0.1840252	باسوادان
0.4235048	0.413736	0.0424093	0.3971828	0.4296468	تعداد آموزشگاه
0.0714102	0. 0148464	0.1793754	0.0750067	0.0663887	تعداد محصلان پسر و دختر
0.000003	0.00001534	0.00003006	0.000001809	0.000002334	مؤسسات درمانی فعال
0.000039	0.00004601	0.00006011	0.00064521	0.00003671	مراکز بهداشتی
0.000042	0.0002301	0.0001503	0.00006149	0.000002334	خانه‌ی بهداشت
0.000015	0.00001534	0.00006011	0.0000217	0.00002716	آزمایشگاه
0.000042	0.00001534	0.00003006	0.000004341	0.00006493	داروخانه
0.00009001	0.00001534	0.00003006	0.000009043	0.00001676	مرکز پرتونگاری
0.000021	0.00001534	0.00003006	0.000007234	0.00004074	مرکز توان‌بخشی
0.000201	0.000138	0.0006011	0.0001465	0.0001125	پزشکان
0.000822	0.0007515	0.0027351	0.000709	0.0004225	پیراپزشکان
0.000003	0.00001534	0.00003006	0.000003617	0.000001082	سالن‌های وابسته به ارشاد
0.000003	0.00001534	0.00003006	0.000001809	0.000001061	کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان
0.0000018	0.0004294	0.0001202	0.00004521	0.000004668	اماکن متبرکه‌ی اسلامی
0.000006	0.00001534	0.00003006	0.000003617	0.000009761	ایستگاه آتش‌نشانی

منبع: یافته‌های تحقیق، 1394

در گام چهارم از مدل‌های WASPAS، TOPSIS و SAW برای سنجش توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان البرز استفاده شده است که فرایند و نتایج هرکدام از آنها در زیر مطرح شده است:

1. مدل WASPAS: ابتدا پس از محاسبه‌ی وزن معیارها و بی‌مقیاس‌سازی ماتریس وضع، به‌منظور نرمالیزه کردن ماتریس به‌دست آمده از رابطه‌ی زیر استفاده شده است.

$$Q_i^{(1)} = \sum_{j=1}^m X_{ij} W_j$$

در مرحله‌ی دوم برای وزن‌دار کردن جدول نرمالیزه‌ی به‌دست‌آمده و تشکیل ماتریس وزن-دار نرمال‌شده براساس رابطه‌ی زیر عمل شده است.

$$Q_i^{(2)} = \prod_{j=1}^m (\bar{X}_{ij})^{W_j}$$

در مرحله‌ی سوم برای متصل کردن تعیین اهمیت مجموع معیارها و گزینه‌ها و دادن سهمی برابر به ازای کل ارزیابی از رابطه‌ی زیر می‌توان استفاده کرد.

$$Q_i = 0.5 * Q_i^{(1)} + 0.5 * Q_i^{(2)}$$

و در مرحله‌ی چهارم به‌منظور انجام رتبه‌بندی از فرمول ذیل استفاده شده است. درواقع، مدل WASPAS برای رتبه‌بندی گزینه‌ها به ازای معیارها به‌کار می‌رود.

$$Q_i = \lambda \sum_{j=1}^m \bar{X}_{ij} W_j + (1-\lambda) \prod_{j=1}^m (\bar{X}_{ij})^{W_j}$$

در این رابطه $\sum_{j=1}^m \bar{X}_{ij} W_j$ و $\prod_{j=1}^m (\bar{X}_{ij})^{W_j}$ نمایانگر رابطه‌های مراحل اول و دوم بوده و λ نیز برابر با $(\lambda=1, \dots, 0)$ است. که در این رابطه برای محاسبه تابع نهایی λ بر اساس فرمول ذیل عمل می‌شود.

$$\lambda = \frac{\sigma^2(Q_i^{(2)})}{\sigma^2(Q_i^{(1)}) + \sigma^2(Q_i^{(2)})}$$

که در رابطه‌ی λ ، برای محاسبه‌ی واریانس σ^2 ، $\sigma^2(Q_i^{(1)})$ و $\sigma^2(Q_i^{(2)})$ به‌ترتیب از رابطه‌های زیر استفاده شده است (Bagočius et al, 2013:144-145 and (Zavadskas et al, 2012 and Zavadskas et al, 2013). جدول شماره‌ی 6 نتایج حاصل از $\sigma^2(\bar{X}_{ij})$ را نشان می‌دهد.

$$1) \sigma^2(X_{ij}) = (0.05X_{ij})^2$$

$$2) \sigma^2(Q_i^{(1)}) = \sum_{j=1}^m W_j^2 \sigma^2(X_{ij})$$

$$3) \sigma^2(Q_i^{(2)}) = \sum_{j=1}^m \left[\frac{\prod_{j=1}^m (\bar{X}_{ij})^{W_j} W_j}{(\bar{X}_{ij})^{W_j} (\bar{X}_{ij})^{(2-W_j)}} \right]^2$$

جدول 6. مقادیر عددی شاخص‌ها به تفکیک ابعاد براساس رابطه‌ی $\sigma^2(\bar{X}_{ij})$

ابعاد	کرج	ساوجبلاغ	اشتهارد	طالقان	نظرآباد
اقتصاد ی	0/00009063	0/00002088	0/000115	0/000007619	0/000026010
زیربنا بی - ارتباط ی	0/0004229	0/0005052	0/002147	0/0006071	0/0003636
آموزش ی - فرهنگ ی و اجتماع ی	0/00009572	0/00007890	0/00008520	0/00008265	0/00008456
بهداش تی - درمانی	0/0494	0/1314	0/1975	0/1922	0/1797

منبع: یافته‌های نگارندگان

درنهایت، بعد از محاسبه‌ی تابع Q_i ، برای رتبه‌بندی گزینه‌ها که در بالا اشاره شد، براساس رابطه‌ی ذیل عمل شده است.

$$Q_i = \lambda \sum_{j=1}^m \bar{X}_{ij} W_j + (1 - \lambda) \prod_{j=1}^m (\bar{X}_{ij})^{W_j}$$

هرچه مقدار Q_i به‌دست‌آمده به یک نزدیک‌تر باشد، نشان‌دهنده‌ی درجه‌ی برخورداری بیشتر و هرچه به صفر نزدیک‌تر باشد نشان‌دهنده‌ی درجه‌ی برخورداری کمتر است؛ یعنی بیشترین ارزش، بالاترین اولویت را دارد. در گام آخر شهرستان‌های استان البرز براساس مقدار Q_i رده‌بندی شده است. (جدول 7).

جدول 7. نتایج به‌دست‌آمده از ارزیابی چندمعیاره‌ی شهرستان‌های استان البرز منبع: یافته‌های تحقیق

رتبه (R)	$\frac{\sum_{j=1}^n (Q_j^{(R)})}{\sum_{j=1}^n (Q_j^{(R)}) + \sigma^2(Q_j^{(R)})}$	$\frac{\sigma^2(\bar{X}_{ij})}{\left[\frac{\sum_{j=1}^n (Q_j^{(R)})^2 W_j}{(\sum_{j=1}^n W_j)(\sum_{j=1}^n Q_j^{(R)})} \right]^2}$	$W_j^2 \sigma^2(\bar{X}_{ij})$		
5	0.001441812	0.039985448	0.000016013	0.000000603099	کرج
4	0.00157682	0.039186378	0.0000160435	0.000000791463	ساوجبلاغ
3	0.002488793	0.038789446	0.0000162545	0.00000299402	اشتهارد
1	0.043582593	0.1697419	0.0000162045	0.00000117976	طالقان
2	0.0052441001	0.15873721	0.00000001258	0.000000518831	نظرآباد
رتبه‌بندی گزینه‌ها	طالقان > نظرآباد > اشتهارد > ساوجبلاغ > کرج = ساوجبلاغ				

باتوجه به نتایج به‌دست‌آمده از مدل WASPAS در جدول شماره‌ی 7 شهرستان طالقان با 9178 خانوار شهری و روستایی، با ضریب 0/043582593 با رتبه‌ی 1 و نظرآباد با رتبه‌ی 2، به‌لحاظ توزیع خدمات در سطح متعادل جای گرفته‌اند؛ اما شهرستان کرج با 607793 خانوار و ساوجبلاغ با 62626 خانوار شهری و روستایی در رتبه‌ی 5 و 4 قرار گرفته است. این نتیجه نشان می‌دهد که باوجود اینکه تمرکز امکانات و خدمات در شهرستان کرج بیشتر است، اما خدمات ارائه‌شده متناسب با جمعیت نبوده و نسبت به آن کمتر است؛ بنابراین الگوی خدمات-رسانی نامناسب بوده است؛ به طوری که شاخص‌های توسعه‌ی امکانات و خدمات به‌طور متوازن میان مناطق و نواحی جغرافیایی توزیع نشده است.

2. مدل TOPSIS: سطح توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان البرز به کمک مدل TOPSIS نیز محاسبه شده است. به کمک این مدل، فرایند زیر انجام شده است:
گام اول: به‌دست آوردن ماتریس تصمیم
گام دوم: بی‌مقیاس‌سازی ماتریس تصمیم که با استفاده از رابطه‌ی مقابل انجام می‌شود:

$$n_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^M x_{ij}^2}}$$

گام سوم: وزن‌دهی به ماتریس نرمالیزه‌شده (در این پژوهش وزن‌دهی به کمک آنتروپی شانون انجام شده است)

گام چهارم: تعیین جواب ایده‌آل مثبت و جواب ایده‌آل منفی با کمک رابطه‌های ذیل:

$$A^+ = \{MAX V_{i1}, MAX V_{i2}, MAX V_{i3}, MAX V_{i4}, \dots\} \text{ و } A^- = \{MIN V_{i1}, MIN V_{i2}, MIN V_{i3}, MIN V_{i4}, \dots\}$$

گام پنجم: به‌دست آوردن اندازه‌ی فاصله‌ها یا به‌عبارتی جدایی‌گزینگی A^+ با ایده‌آل‌ها با استفاده از رابطه‌های ذیل:

$$s_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v^-)^2} \text{ و } s_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v^+)^2}$$

گام ششم: محاسبه‌ی نزدیکی نسبی به راه‌حل ایده‌آل و رتبه‌بندی گزینه‌ها با استفاده از

$$c_i^+ = \frac{s_i^-}{s_i^- + s_i^+} \text{ رابطه‌ی مقابل:}$$

3. مدل SAW: درنهایت، به‌منظور شناخت وضعیت توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان، از مدل SAW نیز استفاده شد. همان‌گونه که قبلاً نیز اشاره شد، استفاده‌ی آسان از این مدل، مهم‌ترین ویژگی آن است. فرایند مدل به‌شرح زیر است:

گام اول: کمی کردن روش تصمیم‌گیری

گام دوم: بی‌مقیاس‌سازی مقادیر خطی تصمیم‌گیری

$$N_{ij} = \frac{A_{ij}}{MAX A_{ij}}$$

گام سوم: ضرب ماتریس بی‌مقیاس‌شده در اوزان شاخص‌ها و انتخاب بهترین گزینه (A^*) با استفاده از رابطه‌ی زیر:

$$A^* = \{A_i | MAX \sum_{j=1}^n n_{ij} W_j\}$$

باتوجه به نتایج به‌دست‌آمده از هر دو مدل SAW و TOPSIS مطابق جدول (8)،

شهرستان نظرآباد در رتبه‌ی 5 و پایین‌ترین سطح قرار گرفته است. و متقابلاً شهرستان طالقان با رتبه‌ی 1 در مدل TOPSIS و شهرستان اشتهارد نیز با رتبه‌ی 1 در مدل SAW به‌لحاظ برخورداری در رده‌ی اول قرار گرفته‌اند.

جدول 8. رتبه‌بندی شهرستان‌های استان البرز با مدل WASPAS , TOPSIS و SAW

WASPAS		SAW		TOPSIS		شهرستان
رتبه	ضریب	رتبه	ضریب	رتبه	ضریب	
5	0/001441812	3	0/360963	3	0/304462	کرج
4	0/00157682	4	0/336563	4	0/232887	ساوجبلاغ
3	0/002488793	1	0/651025	2	0/472425	اشتهارد
1	0/043582593	2	0/549938	1	0/52815	طالقان
2	0/0052441001	5	0/330	5	0/221137	نظرآباد

منبع: یافته‌های تحقیق

در یک جمع‌بندی کلی براساس نتایج به‌دست‌آمده از هر سه مدل WASPAS، TOPSIS و SAW مطابق جدول 8 طالقان و اشتهارد در بالاترین سطح توسعه‌یافتگی (سطح اول) جای گرفته‌اند؛ بدین معنی که براساس نتایج مدل‌های WASPAS و TOPSIS طالقان (با 9178 خانوار شهری و روستایی) با کسب رتبه‌ی 1 در هر دو مدل در بالاترین توسعه‌یافتگی قرار گرفته است. و شهرستان کرج (با 607793 خانوار شهری و روستایی) با وجود تمرکز امکانات و خدمات در آن، در دو مدل SAW و TOPSIS با رتبه‌ی 3 و در مدل WASPAS با رتبه‌ی 5 در پایین‌ترین سطح توسعه‌یافتگی جای گرفته است. این نتیجه نشان می‌دهد که با وجود اینکه تمرکز امکانات و خدمات در شهرستان کرج بیشتر است، اما خدمات ارائه‌شده متناسب با جمعیت نبوده و نسبت به آن کمتر است؛ بنابراین الگوی خدمات‌رسانی نامناسب بوده و شاخص‌های توسعه‌ی امکانات و خدمات به‌طور متوازن میان مناطق و نواحی جغرافیایی توزیع نشده است.

درنهایت، به‌منظور رسیدن به رتبه‌بندی واحد، از روش میانگین رتبه‌ها استفاده شده است (جدول 9). روش میانگین رتبه‌ها، گزینه‌ها را براساس میانگین رتبه‌های به‌دست‌آمده از روش‌های مختلف اولویت‌بندی می‌کند. رتبه‌بندی نهایی شهرستان‌های استان البرز، با استفاده از روش میانگین رتبه‌ها نشان می‌دهد که شهرستان‌های اشتهارد و طالقان با کسب رتبه‌ی اول و دوم در مدل‌های TOPSIS، SAW و WASPAS در سطح‌بندی فضایی، بالاترین سطح توسعه‌یافتگی (سطح اول) را به خود اختصاص داده و شهرستان‌های کرج، ساوجبلاغ و نظرآباد

حسن اسماعیل زاده و همکاران تحلیل سطح توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان البرز...

به ترتیب با کسب رتبه‌های 4 و 5، 3 به لحاظ تعادل و توازن در پراکنش خدمات عمومی در سطح چهارم توسعه‌یافتگی قرار گرفته‌اند (جدول 10).

جدول 9. رتبه‌بندی نهایی شهرستان‌های استان البرز با روش میانگین رتبه‌ها (روش ترکیبی)

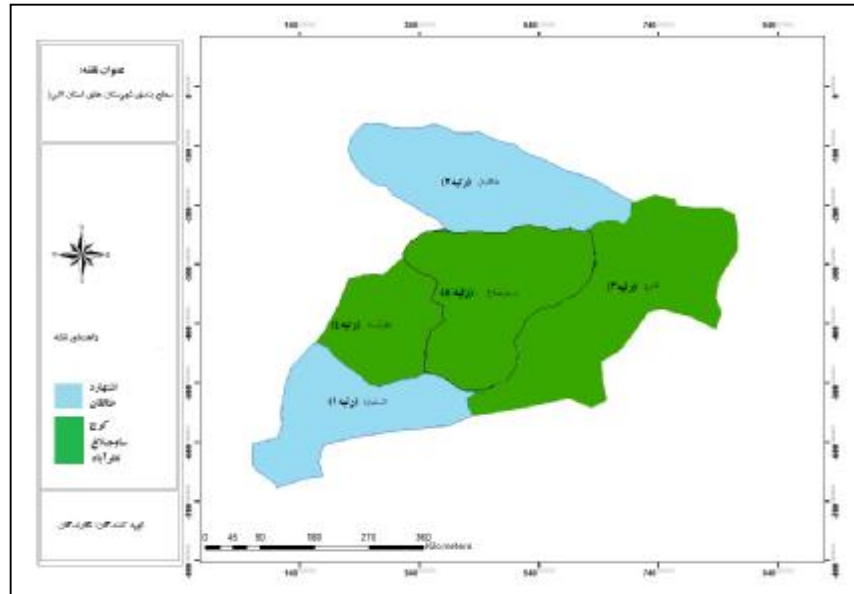
رتبه‌بندی نهایی	میانگین ضریب 3 مدل	رتبه	ضریب WASPAS	رتبه	ضریب SAW	رتبه	ضریب TOPSIS	شهرستان
3	0/222289104	5	0/001441812	3	0/360963	3	0/3044625	کرج
5	0/08400711	4	0/00157682	4	0/336563	4	0/2328875	ساوجبلاغ
1	0/375312931	3	0/002488793	1	0/651025	2	0/472425	اشتهارد
2	0/37389019770	1	0/043582593	2	0/549938	1	0/52815	طالقان
4	0/1856271667	2	0/00524410010	5	0/3305	5	0/2211374	نظرآباد

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول 10. سطح‌بندی شهرستان‌های استان البرز برپایه‌ی برخورداری از شاخص‌های مورد مطالعه

سطوح مناطق		میانگین ضرایب (SAW, TOPSIS, WASPAS)
طالقان - اشتهارد	سطح اول	0/374028 - 0/326928
—	سطح دوم	0/326928 - 0/279828
—	سطح سوم	0/279828 - 0/232728
کرج - ساوجبلاغ - نظرآباد	سطح چهارم	0/232728 - 0/185628

منبع: یافته‌های تحقیق



شکل 2. سطح بندی فضایی شهرستان های استان البرز از منظر توسعه یافتگی

نتایج به دست آمده از 3 مدل تصمیم‌گیری چندشاخصه و روش ادغام نشان می‌دهد که شهرستان کرج با وجود مرکز استان بودن و تمرکز بیشتر امکانات و خدمات عمومی در این شهرستان، به لحاظ سطح بندی فضایی در پایین ترین سطح (سطح چهارم توسعه یافتگی) قرار گرفته و از الگوی خدمات رسانی نامناسب پیروی کرده و پراکنش خدمات عمومی، متناسب با رویکرد عدالت محور نیست.

به منظور درک ارتباط بین پراکنش خدمات عمومی و جمعیت از ضریب هم بستگی پیرسون استفاده شده است. در این راستا، بررسی هم بستگی بین پراکنش جمعیت و امتیازهای به دست آمده از روش میانگین رتبه‌ها، نشان داد که با توجه به ضریب هم بستگی به دست آمده (0/375- با $\text{sig}=0/625$)، رابطه‌ی معناداری بین پراکنش جمعیت و خدمات عمومی نیست؛ یعنی هرچه قدر شهرستان‌ها، در توزیع خدمات رتبه‌ی بالاتری کسب کنند، با پراکنش جمعیت بی‌ارتباط هستند (جدول 11)؛ بنابراین، برقراری ارتباط درست و منطقی بین پراکنش خدمات عمومی و

جمعیت امری ضروری است؛ زیرا تعادل و ارتباط منطقی بین خدمات و جمعیت تاحد زیادی امر خدمات‌رسانی را آسان کرده و کمک شایانی در رفع عدم تعادل موجود خواهد کرد.

جدول 11. سنجش رابطه‌ی جمعیت با توزیع خدمات عمومی به کمک ضریب همبستگی پیرسون

گزاره	همبستگی پیرسون Pearson Correlation	سطح معنی‌داری Sig. (2-tailed)
جمعیت	-0/375	0/625

4. نتیجه‌گیری و تدوین راهبردها

توجه به جنبه‌های توسعه‌یافتگی مناطق از نظر شاخص‌های مختلف خدماتی در تمام زمینه‌های اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، آموزشی، زیربنایی، ارتباطی و کالبدی و نحوه‌ی توزیع جمعیت امری ضروری است، زیرا ساختار فضایی مناطق، سیستم منسجمی دارند که از اجزا و عناصر گوناگون تشکیل شده‌اند و ناپایداری هرکدام از این اجزا سبب ناپایداری کل سیستم می‌شود. در این پژوهش، سطح توسعه‌یافتگی و پراکنش خدمات عمومی مبتنی بر رویکرد عدالت‌محور، در یک نمونه‌ی تجربی (شهرستان‌های استان البرز) بررسی و تحلیل شده است. در این راستا، از جمله عواملی که باید به‌منظور توسعه در برنامه‌ریزی‌ها رعایت شود، توزیع متناسب خدمات عمومی و استفاده‌ی صحیح از فضا است. توزیع خدمات عمومی به‌عنوان ارائه‌کننده‌ی توسعه‌یافتگی و به‌عنوان شاخصی برای توسعه‌ی مناطق، بسیار مهم است.

در ارتباط با توسعه‌یافتگی و پراکنش خدمات، 43 شاخص از خدمات عمومی در قالب چهار بُعد اقتصادی، زیربنایی - ارتباطی، آموزشی - فرهنگی و اجتماعی و بهداشتی - درمانی با استفاده از سه مدل تصمیم‌گیری چندشاخصه بررسی و تحلیل شد و درنهایت، ارتباط بین پراکنش خدمات عمومی و توزیع جمعیت در شهرستان‌های استان البرز بررسی شده است. نتایج، شکاف نسبتاً زیادی بین شهرستان‌های استان به‌لحاظ برخورداری از امکانات و خدمات را نشان می‌دهد؛ به‌گونه‌ای که درصد جمعیت برخوردار کمتر از جمعیت نابرخودار است. یافته‌ها نشان می‌دهد در بین شهرستان‌های استان البرز، شهرستان‌های اشتهارد و طالقان با کسب رتبه‌ی اول و دوم با کمترین جمعیت، در مدل‌های SAW، TOPSIS و WASPAS در سطح‌بندی فضایی، بالاترین سطح توسعه‌یافتگی (سطح اول) را به خود اختصاص داده‌اند و شهرستان‌های کرج، ساوجبلاغ و نظرآباد با بیشترین جمعیت (710286 خانوار) به‌ترتیب با کسب رتبه‌های 4 و 5، 3 به‌لحاظ تعادل و توازن در پراکنش خدمات عمومی در سطح چهارم

(پایین‌ترین سطح توسعه‌یافتگی) قرار گرفته‌اند؛ به طوری که به کارگیری مدل‌های بالا اختلاف قابل توجهی در میزان توسعه‌یافتگی به لحاظ توزیع خدمات عمومی در شهرستان‌های این استان را نشان می‌دهد. یکی از دلایل این امر را می‌توان مسوق به الگوی خدمات‌رسانی نامناسب دانست که باعث تراکم بیشتر جمعیت در برخی از مناطق شده است.

بنابراین، سطح‌بندی‌ها نشان می‌دهد که پراکنش خدمات عمومی به لحاظ شاخص‌های مورد بررسی در شهرستان‌های البرز، نابرابری فضایی دارد و این عدم تعادل برآیند عوامل مختلف اکولوژیک، اقتصادی، سیاسی و غیره است. شهرستان کرج به دلیل داشتن مرکزیت سیاسی و تمرکز خدمات و امکانات در زمینه‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و قطب رشد بودن آن در زمینه‌ی برخورداری از شاخص‌های مورد بررسی، جاذب جمعیت بوده است و این امر عاملی بر تراکم بیشتر جمعیت در این شهرستان است؛ از این رو خدمات ارائه‌شده نیز متناسب با جمعیت نبوده و نسبت به آن کمتر است. چنانچه، بررسی‌های انجام‌شده با ضریب هم‌بستگی پیرسون نشان داد رابطه‌ی معناداری بین پراکنش جمعیت و خدمات عمومی وجود ندارد؛ یعنی هرچه قدر شهرستان‌ها، در توزیع خدمات رتبه‌ی بالاتری به دست آورند، با پراکنش جمعیت بی‌ارتباط هستند؛ بنابراین، برقراری ارتباط صحیح و منطقی بین پراکنش خدمات عمومی و جمعیت، امری ضروری است؛ زیرا تعادل و ارتباط منطقی بین خدمات و جمعیت تاحد زیادی امر خدمات‌رسانی را آسان کرده و در رفع عدم تعادل موجود کمک شایانی خواهد کرد.

در نهایت، براساس نتایج یافته‌ها، می‌توان گفت که تعادل بین جمعیت و امکانات در بین نظام‌های فضایی جغرافیایی برقرار نبوده و پراکنش خدمات عمومی متناسب با رویکرد عدالت-محور نیست و شایسته است برای حل این معضل، در راستای سیاست‌های عدالت‌محوری و رفع محرومیت‌زدایی، براساس مطالعات جامع، مناطق را براساس اصول و مدل‌های نوین دسته‌بندی کرده و یک نظام سلسله‌مراتب خدمات‌رسانی حاکم کرد تا بتوان در توزیع امکانات، خدمات و تسهیلات عدالت را رعایت کرد. بر همین اساس به منظور توسعه‌یافتگی و تحقق عدالت فضایی در شهرستان‌های استان البرز راهبردهای زیر مطرح می‌شود:

- برنامه‌ریزی در راستای توزیع فضایی عادلانه‌ی خدمات مبتنی بر ملاحظات جمعیتی و ظرفیت‌های منطقه‌ای؛
- توسعه‌ی شبکه‌های ارتباطی مناسب در سطح استان به منظور تسهیل امر خدمات‌رسانی؛
- تعادل بخشی در سازمان فضایی استان از طریق توسعه‌ی زیرساخت‌ها در نواحی کم-برخوردار و نسبتاً برخوردار؛



- تهیه و تدوین طرح‌های آمایش استانی و منطقه‌ای به منظور توسعه‌ی عدالت فضایی در بین مناطق مختلف استان به لحاظ جدیدالتأسیس بودن استان؛
- شناسایی و اولویت‌بندی در توسعه‌ی خدمات موردنیاز هر منطقه در ابعاد مختلف اجتماعی، اقتصادی، زیربنایی و بهداشتی - درمانی؛
- بهبود سطح کیفیت زندگی مردم و توسعه‌یافتگی مناطق مختلف استان از طریق شناسایی منابع جدید اقتصادی (صنایع و معادن، کشاورزی و خدمات)؛
- گسترش همکاری‌های سازمانی بین مناطق در سطح استان با هدف شناسایی نیازهای مردم و جلوگیری از مهاجرت‌های بین منطقه‌ای.

منابع

- آهنگری، عبدالحمید، و سعادت مهر، مسعود، «مطالعه‌ی تطبیقی سطح توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان لرستان به تفکیک بخش‌های اقتصادی و اجتماعی»، مجله‌ی دانش و توسعه، شماره‌ی 21، صص 161-169، 1386.
- اسماعیل‌زاده، حسن؛ کفاشی، اعظم؛ حیدری، سمیرا؛ روی دل، جابر، «تحلیل عدالت فضایی برخورداری از خدمات حمل‌ونقل، و ارتباطات در جغرافیای استان‌های مرزی (مطالعه‌ی موردی: شهرستان‌های استان خراسان شمالی)»، نشریه‌ی جغرافیایی سرزمین، تابستان، دوره‌ی 46، شماره‌ی 2، صص 45-60، 1394.
- امیری، مقصود؛ رحیمی مزرعه‌شاهی، محسن؛ تابلی، حمید، «روشی جدید برای حل مسائل تصمیم‌گیری چندمعیاره»، مطالعات مدیریت صنعتی، سال 9، شماره‌ی 4، صص 45-65، 1391.
- بختیاری، صادق، دهقانی‌زاده، مجید، و حسین‌پور، سیدمجتبی، «بررسی جایگاه استان‌های کشور از منظر شاخص توسعه‌ی انسانی»، مجله‌ی دانش و توسعه، شماره‌ی 19، صص 39-11، 1385.
- پاپلی یزدی، محمدحسین؛ رجبی سناجردی؛ حسین، نظریه‌های شهر و پیرامون، چاپ پنجم، انتشارات سمت، تهران، 1389.
- تقدیسی، احمد؛ پیری، سیامک؛ بهاری، عیسی، «تحلیل فضایی و سطح‌بندی شاخص‌های توسعه‌ی خدمات بهداشتی - درمانی با استفاده از تحلیل عاملی و تکنیک خوشه‌ای»، مجله - ی آمایش محیط، شماره‌ی 18، 1390، صص 145-176.

- تودارو، مایکل، توسعه‌ی اقتصادی در جهان سوم، ترجمه: غلامعلی فرجادی، تهران، انتشارات سازمان برنامه و بودجه، چاپ اول، تهران، 1378.
- داداش‌پور، هاشم؛ علیزاده، سمانه؛ رفیعیان، مجتبی، «سنجش سطوح توسعه‌یافتگی و نابرابری‌های فضایی در استان خراسان شمالی با استفاده از مدل منطق فازی» مجله‌ی جغرافیا و توسعه‌ی ناحیه‌ای، شماره‌ی 21، صص 103-120، 1392.
- ذاکر حقیقی، کیانوش، مسلسل، عبدالله و امیر رحمانی، «ارزیابی سطوح توسعه‌یافتگی بخش مسکن در مناطق جنوبی استان همدان با استفاده از روش تحلیل خوشه‌ای» فصلنامه‌ی برنامه‌ریزی منطقه‌ای، سال دوم، شماره‌ی 6، صص 69-79، 1391.
- راهمن، جان، توسعه‌ی مردم‌گرا، مترجمان: عبدالرضا رکن‌الدین افتخاری و مرتضی توکلی، شرکت چاپ و نشر بازرگانی، مؤسسه‌ی مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، 1381.
- رنجبر، مقصود، «چالش‌های استقلال ما از دیدگاه نظریه‌های وابستگی و جهانی شدن»، مجله‌ی راهبرد، شماره‌ی 37، صص 128-158، 1384.
- جمعه‌پور، محمود، مقدمه‌ای بر برنامه‌ریزی توسعه‌ی روستایی: دیدگاه‌ها و روش‌ها، سمت، چاپ سوم، تهران، 1387.
- حسین‌زاده دلیر، کریم، برنامه‌ریزی ناحیه‌ای، چاپ اول، تهران، انتشارات سمت، 1385.
- حاتمی‌نژاد، حسین؛ فرهودی، رحمت‌الله؛ محمدپور جابری، مرتضی، «تحلیل نابرابری‌های اجتماعی در برخورداری از کاربری‌های خدمات شهری مطالعه‌ی موردی: شهر اسفراین»، انتشارات پژوهش‌های جغرافیای انسانی، شماره‌ی 65، 1387، صص 71-85.
- خاکپور، براتعلی؛ باوان پوری، علیرضا، «بررسی و تحلیل نابرابری در سطوح توسعه‌یافتگی مناطق شهر مشهد»، مجله‌ی دانش و توسعه، س 16، ش 27، صص 182-202، 1388.
- ساعی، احمد، توسعه در مکاتب متعارض، نشر قومس، چاپ دوم، تهران، 1386.
- استانداری البرز، سالنامه‌ی آماری استان البرز، 1391.
- سرور، رحیم؛ خلیجی، محمد، «سنجش درجه‌ی توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان کهگیلویه و بویراحمد»، مجله‌ی پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، سال 6، شماره‌ی 21، صص 102-89، 1394.
- سرور، رحیم، «سنجش میزان توسعه‌یافتگی ساختارهای اقتصادی و اجتماعی شهرهای استان آذربایجان شرقی»، فصلنامه‌ی جغرافیا، سال 10، شماره‌ی 35، صص 82-57، 1391.



- سلطان‌پناه، هیرش؛ فاروقی، هیوا؛ گلابی، محمود، «به‌کارگیری و مقایسه‌ی تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه در رتبه‌بندی کشورها بر مبنای میزان توسعه‌ی انسانی»، مجله‌ی دانش و فناوری، شماره‌ی 2، سال 12، صص 1-29، 1389.
- شیخ بیگلو، رعنا؛ تقوایی، مسعود، «ارزیابی سطح توسعه‌یافتگی شهرستان‌های کشور با استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه»، فصلنامه‌ی جغرافیا، سال یازدهم، شماره‌ی 39، صص 38-57، 1392.
- شکویی، حسین، دیدگاه‌های نو در جغرافیای شهری، چاپ سوم. تهران، انتشارات سمت، 1377.
- عظیمی، ناصر، پویش شهرنشینی و مبانی نظام شهری، نشر نیکا، تهران، 1378.
- فنی، زهره، شهرهای کوچک رویکردی دیگر در توسعه‌ی منطقه‌ای، تهران، سازمان شهرداری‌های کشور، 1383.
- قائد رحمتی، صفر، خادم‌الحسینی، احمد و علی محمدی‌فرد، «تحلیلی بر درجه‌ی توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان سیستان و بلوچستان»، فصلنامه‌ی آمایش محیط، سال 3، شماره‌ی 9، صص 97-113، 1389.
- قرخلو، مهدی؛ حبیبی، کیومرث، «تحلیل مهاجرت در ارتباط با سطح توسعه‌یافتگی استان‌های کشور با استفاده از تکنیک‌های برنامه‌ریزی»، فصلنامه‌ی تحقیقات جغرافیایی، سال 21، شماره‌ی 81، صص 59-83، 1385.
- لطفی، غلام‌رضا، «نیم‌نگاهی به برنامه‌ریزی منطقه‌ای در ایران و جهان»، کتاب ماه علوم اجتماعی، شماره‌ی 20، صص 22-20، 1388.
- مرصوصی، نفیسه؛ بهرامی‌پاوه، رحمت‌اله، توسعه‌ی پایدار روستایی، انتشارات دانشگاه پیام نور، چاپ اول، تهران، 1390.
- مهدیزاده، جواد، برنامه‌ریزی راهبردی توسعه‌ی شهری، انتشارات پیام سیماگران، چاپ دوم، تهران، 1385.
- موثقی، سیداحمد، اقتصاد سیاسی توسعه و توسعه‌نیافتگی، تهران، انتشارات دانشگاه تهران، 1389.
- نصیری، حسین، توسعه‌ی پایدار چشم‌انداز جهان سوم، انتشارات فرهنگ و اندیشه، 1379.
- نظم‌فر، حسین؛ علی بخشی، آمنه؛ باختر، سهیلا، «تحلیل فضایی توسعه‌ی منطقه‌ای استان کرمانشاه با استفاده از مدل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره»، نشریه‌ی تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، سال 15، شماره‌ی 36، صص 251-229، 1394.

- نوجوان، مهدی؛ محمدی علی‌اصغر؛ صالحی، اسماعیل «کاربرد روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره در برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای با تأکید بر روش‌های TOPSIS و SAW»، فصلنامه‌ی مدیریت شهری، ش 28، صص 296-285، 1390.
- Ahangary, A. & M. Saadat, “Comparative Studying Development Level of Lorestan Province's Counties in Parts of Economic and Social Districts”, Journal of knowledge and development, Vol 21, pp. 161-169, 2007. [in persian]
 - Alborz Province Government, “Statistic Yearbook of Alborz Province”, 2012. [in persian]
 - Amiri, M. M. Rahimi Mazrae Shahi, & H. Taboli, “A New way for Resolving Multi-Criteria Issues”, Journal of Industrial Management, Vol 9, N. 4, pp. 45-65, 2012. [in persian]
 - Azimi, N., “Urbanization Dynamism & Basis of Urban System”, Nika Planning, Tehran, 1998. [in persian]
 - Bagočius, V., Z. Edmundas, & Z. Turskis, “Multi-Criteria Selection of a Deep-Water Port in Klaipeda”, 11th International Conference on Modern Building Materials, Structures and Techniques, MBMST, Procedia Engineering 57, pp. 144- 148 ,2013.
 - Bakhtiary, S. M. Dehghani zadeh, & S. Hosein pour, “Studying Position of Iranian Provinces According to Human Development Index”, Journal of knowledge and development, Vol 19, pp. 11-39, 2006. [in persian]
 - Cho, Chun M., “Study on effects of resident-perceived neighborhood boundaries on public services: Accessibility & its relation to utilization: Using Geographic Information System focusing on the case of public parks in Austin”, Texas, Texas A&M University, 2003.
 - Chakraborty, S. & Zavadskas, E., Applications of WASPAS method in manufacturing decision making, Informatica, Vol. 25, No. 1, p.p. 1-20, 2014.
 - Chen, C.-T., “Extensions of the TOPSIS for group decision-making under fuzzy environment, Fuzzy Sets and Systems”, 114(1), 2000.
 - Dadash Pour, H. S. Alizadeh, & M. Rafieyan, “Evaluating Development Levels & Spatial Inequity IN North- Khorasan

- Province using Fuzzy Model*”, Journal of Geography and Regional development, Vol 21, pp. 103-120, 2013. [in persian]
- Esmailzadeh, H. A. Kaffashi, Azam. S. Heidary, & J. Rooy Del, “*Analyzing Spatial Equity about Having Transportation and Relationship Services at Boundries Provinces Geographies (Case Study: Counties of North- Khorasan Province)*”, Geographical Journal of Sarzamin, Vol 46, N. 2, pp. 45-60, 2015. [in persian]
 - Fanni, Z., “*Small Cities; Other Approach in Regional Development*”, Tehran, Publishing of Iran's Municipalities Organization, 2004. [in persian]
 - Friedmann, J. A. “*General Theory of Polarized Development*”, in Hansen, N. M. (ed), Growth Centers in Regional Economic Development, Macmillan Co.Ltd,1972.
 - Frazier, j., “*Sustainable Development: modern elixir or sack dress?*” Journal of Environmental Concervation, vol.24, 1997.
 - Ghaed Rahmati, S. A. Khademol Hoseini, & A. Mohammadi Fard, “*Analyses for Development Level of Sistan & Baloochestan Province's Counties*”, Journal of Amayeshe Mohit, Vol. 3, N. 9, pp. 97-113, 2010. [in persian]
 - Gharakhloo, M. & K. Habibi, “*Analysing Migration in Relation of Development Level of Irans' Provinces Using Planning Techniques*”, Journal of Geographical Researches, Vol. 21, N. 81, pp. 59-83, 2006. [in persian]
 - Lotfi, G., “*Half- Looking of Regional Planning in Iran & World*”, Mounthly Book of Social Sciences, N. 20, pp. 20-22, 2009. [in persian]
 - Haghighi, Z. A. Mosalsal, & A. Rahmani, “*Evaluating Development Level of Housing District in Southern Region of Hamedan Province using Cluster Analysing*”, Journal of Regional Planning, Vol 2, N. 6, pp. 69-79, 2012. [in persian]
 - Hatami Nezhad, H. R. Farhoodi, M. Mohammad Pour Jabery, “*Analysing Social Inequity in Having Urban Services Land Uses (Case Study: City of Esfarayen)*”, Publishing of Human Geography Research, N. 65, pp. 71-85, 2008. [in persian]

- Hossein zadeh, K., “*Regional Planning*”, First Edition, Samt Publishing, 2006. [in persian]
- Hwang, C. & K. Yoon, “*Multiple Attributes Decision Making Methods and Applications*”, Berlin: Springer.1981.
- Jome pour, M., “*Introduction to Rural Development Planning: Approachs and Methods*”, Samt Publishing, Tehran, 2009. [in persian]
- Kandakoglu, A. M. Celik, & I. Akgun, “*A multi-methodological approach for shipping registry selection in maritime transportation industry*”, Journal of Mathematical and Computer Modelling, Volume 49, Issue 3-4, 2009.
- Khakpour, B. & A. Bavan Poury, “*Studying & Analysing Inequity about Development Level of Mashhad City's Zones*”, Journal of Knowledge and Development, Vol. 16, N. 27, pp. 182-202, 2009. [in persian]
- Madić, M. V. Gecevska, M. Radovanović, & D. Petković, “*Multi-criteria Economic Analysis of Machining Processes using the WASPAS Method*”, Jurnal of Production Engineering, Vol17, No 2, pp79-82, 2014.
- Marsoosi, N. & R. Bahrami Paveh, “*Rural Sustainable Development*”, Payame Noor Publishing, First Edition, Tehran, 2012. [in persian]
- Mehdi zadeh, J., “*Strategic Planning of Urban Development*”, Payame Simagaran Publishing, Second Edition, Tehran, 2006. [in persian]
- Movassaghi, S., “*Political Economic of Development & Underdevelopment*”, Tehran, 2010. [in persian]
- Nasiri, H., “*Sustainable Development of Third World LandScape*”, Third Edition, Culture & Thought Publishing, 2000. [in persian]
- Nazm far, H., A. Alibakhshi, & S. Bakhtar, “*Spatial Analysis of Regional Development of Kermanshah Province using Multi-Criteria Models*”, Journal of Practical Researchs of Geography Sciences, Vol. 15, N. 36, pp. 229-251, 2015. [in persian]
- Nojavan, M. A. Mohammadi, & A. Salehi, “*Practice of Multi-Criteria Techniques in Urban & Regional Planning by Emphasize*

- of TOPSIS & SAW Methods”, Journal of Urban Management, N. 28, pp. 285-296, 2011. [in persian]
- Papoli Yazdi, M. & H. Rajabi Sanajerdi, “Theories of City and Hinterland”, Fifth Edition, Samt Publishing, Tehran, 2010. [in persian]
 - Podvezko, V., “The Comparative Analysis of MCDA Methods SAW and COPRAS”, Journal of Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics, 22(2), 134-146, 2011.
 - Rahman, J., “Humanity Development”, Translated by: Eftekhary, A. & M. Tavakkoli, Trade press and Publishing Co., Trade Study and Research Institution, N. 6, pp. 69-79, 2012. [in persian]
 - Ranjbar, M., “Our Indipendence Challenges in view of Dependence and Globalization Theories”, Journal of Rahbord, Vol 37, N. 6, pp. 128-158, 2005. [in persian]
 - Saey, A., “Development in Opposite Schools”, Ghoomes Publishing, Second Edition, Tehran, 2007. [in persian]
 - Sarvar, R., “Evaluating Development Level of Socio- Economic Structures of East- Azerbaijan Province's Cities”, Journal of Geography, Vol. 10, N. 35, pp. 57-82, 2012. [in persian]
 - Sarvar, R. M. Khaliji, “Evaluating Development Level of Kohkiloeyeh & Boyer Ahmad Province's Counties”, Journal of Urban research & Planning, Vol. 6, N. 21, pp. 89-102, 2005. [in persian]
 - Shakooy, H., “New Approachs in Human Geography”, Third Edition, Tehran, Samt Publishing, 1997. [in persian]
 - Shannon, C. & W. Weaver, “The Mathematical Theory of Communication”, the University of Illinois Press. Urbana. 1964. (Copyright 1949 by the Board of Trustees of the University of Illinois. Manufactured In the United States of America. Library of Congress Catalog Card No. 49-11922).
 - Sheikh Baghloo, R. & M. Taghvaey, “Evaluating Development Level of Iran's Counties using Multi- Criteria Techniques”, Journal of Geography, Vol. 11, N. 39, pp. 38-57, 2013. [in persian]

- Taghdisi, Ahmad, S. Piry, & I. Bahari, “*Spatial Analysing and Scalogram of Sanitary- Remedial Developmental Indicators using Factor Analyse and Cluster Technique*”, Journal of Amayeshe Mohit, Vol 18, pp. 145-176, 2011. [in persian]
- Todaro, Michael, “*Economic Development in Third World*”, Translated by: G. Farjadi, Tehran, 1999. [in persian]
- Wheeler, J. & P. Muller, “*Economic Geography*”, John Wiley 8 Sons Inc, Canada, 1986.
- Zavadskas, E. Z. Turskis, J. Antucheviciene, & J. Zakarevicius, “*Optimization of Weighted Aggregated Sum Product Assessment*”. Electronics and Electrical Engineering Vol 6, No 122, 3-6, 2012.
- Zavadskas, E. J. Antucheviciene, J. Šaparauska, & Z. Turskis, “*Multi-criteria Assessment of Facades’ Alternatives: Peculiarities of Ranking Methodology*”, 11th International Conference on Modern Building Materials, Structures and Techniques, MBMST, Procedia Engineering 57 , 107 – 112,2013.