

سطح‌بندی مناطق کلان‌شهر تهران از لحاظ شاخص‌های توسعه پایدار با استفاده از تحلیل عاملی و خوشه‌ای

مریم صالحی^۱، حسین موسی‌زاده^۲، مهدی خداداد^۳، فضل‌اله اسمعیلی^۴

چکیده: تهران به‌عنوان اصلی‌ترین شهر ایران که حدود ۲۰ درصد جمعیت کشور را در خود جای داده و تحولات آن به صورت گسترده و مستقیم در کل کشور تأثیرگذار است، بیش از دیگر شهرهای کشور باید از نظر توسعه شهری مورد توجه قرار گیرد. کلان‌شهر تهران با تنگناهای متعددی در خصوص مدیریت بهینه سازمان فضایی شهر روبرو است و رویکرد کنونی در مدیریت کلان و متمرکز آن، به دلیل عدم اتکاء به سازوکارهای محلی، مشارکت مردم، نظام‌های پایدار اکولوژیک محلی و لذا برآورده‌سازی نیازهای واقعی ساکنین، به توسعه پایدار شهری منتهی نشده است. هدف مقاله حاضر، سطح‌بندی مناطق کلان‌شهر تهران از لحاظ شاخص‌های توسعه پایدار با استفاده از تحلیل عاملی و خوشه‌ای، است. روش پژوهش، توصیفی-تحلیلی است و از مدل‌های کمی استفاده شده است. برای شناخت سطوح برخورداری مناطق ۲۲ گانه شهر تهران، با استفاده از آمار و اطلاعات سرشماری سال ۱۳۹۰ از ۴۷ شاخص در زمینه‌های اقتصادی، اجتماعی-فرهنگی و زیربنایی-مسکن استفاده گردیده و نتایج آن با بهره‌گیری از مدل تحلیل عاملی ارزیابی شده و سرانجام جهت تقسیم مناطق در گروه‌های همگن از روش تحلیل خوشه‌ای بهره گرفته شده است. برای ارزیابی داده‌ها از نرم‌افزارهای Excel و SPSS و همچنین برای ترسیم نقشه‌ها از نرم‌افزار ArcGIS 10 استفاده شده است. رتبه‌بندی مناطق ۲۲ گانه تهران براساس میزان سطح رفاه و برخورداری از امکانات و خدمات شهری، از نابرابری و تفاوت معنادار بین گسترش فیزیکی شهر و توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی در پایتخت حکایت دارد. با استفاده از روش تحلیل عاملی این نتیجه حاصل گردید که منطقه ۶ توسعه‌یافته‌ترین و منطقه ۲۲ محروم‌ترین مناطق شهر است. در پایان با استفاده از مدل تحلیل خوشه‌ای به تقسیم‌بندی مناطق از نظر توسعه‌یافته‌گی پرداخته شد و مناطق به پنج دسته تقسیم شد، نتیجه به دست آمده نمایان ساخت که منطقه شش توسعه‌یافته‌ترین و مناطق ۲۰ و ۲۲ محروم‌ترین مناطق شهرند که این نتیجه نشان دهنده لزوم توجه روز افزون مسئولین امر در زمینه ایجاد توسعه پایدار در بین مناطق توسعه نیافته است.

واژگان کلیدی: توسعه پایدار شهری، مناطق شهری، مدل تحلیل عاملی، تحلیل خوشه‌ای، تهران.

۱ کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران. (نویسنده مسئول) salehi.maryam48@yahoo.com

۲ مدرس گروه جغرافیا، واحد گرمسار، دانشگاه آزاد اسلامی، گرمسار، ایران و دانشجوی دکتری، گروه علوم منطقه ایی، دانشگاه اتوش لوراند، دانشکده علوم، بوداپست، مجارستان.

۳ کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه گلستان، گرگان، ایران.

۴ استادیار، جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

1- مقدمه

با توجه به آنکه شهر مظهر تعامل انسان‌ها با یکدیگر و محیطی برای ظهور انسان اجتماعی است باید فضایی متعادل را برای رشد و تعالی انسان و جامعه فراهم سازد (منفردیان سروستانی: 1386). شهر پایدار، شهری است که از نظر رشد و توسعه اقتصادی، درآمدزایی، اشتغال بتواند نیازهای شهروندان را برآورده سازد و از لحاظ زیست‌محیطی به وضعیت بهداشتی و سلامت شهرنشینان توجه نماید و مسائلی از نظر آلودگی هوا، آب، فضاهای سبز، تفریحی و گذران اوقات فراغت و غیره نداشته باشد (ملکی، 1382: 34). با توسعه شهرها و مطرح شدن اصل توسعه پایدار، توجه به اصل پایداری هرچه بیشتر مورد سؤال قرار می‌گیرد. مسائل و مشکلات موجود به ویژه در شهرها نشانگر عدم تحقق مشخصه‌های پایداری در آنهاست. جغرافیای شهری در این وضعیت ابعاد و قلمروهای تازه‌ای می‌یابد و با بررسی مسائل مهم شهرهای جهان سوم، عدالت اجتماعی، کیفیت دسترسی مردم شهرها به نیازهای اساسی، حوزه‌های اجتماعی و غیره، ضمن ارزیابی و تحلیل فضایی و اکولوژیکی از مشخصه‌های پایداری در مناطق و حوزه‌های شهری، سعی دارد کمک کند تا محیط‌زیست شهری مناسبی برای ساکنان شهرها فراهم شود (موسی‌کازمی‌محمدی، 1380: 96). در چارچوب رهیافتی مطلوب برای توسعه مناطق شهری که امروزه توسعه پایدار شهری نامیده می‌شود، توسعه شهری مبتنی بر رویکردی کل‌نگر و بر اساس ابعادی است که سبب شکل دهی این نظام توسعه می‌شود. با توجه به تعاریف و مضامین توسعه پایدار، اجزای اساسی این توسعه همانا پیشرفت اقتصادی، رفاه اجتماعی، کیفیت محیطی و حکمروایی خوب محسوب می‌شود (پورطاهری و همکاران، 1389: 2). بنابراین آنچه امروز مهم است، آگاهی از نقاط قوت و ضعف ابعاد اجتماعی-اقتصادی، زیست‌محیطی توسعه است، که می‌تواند عامل مهمی در جهت رفع مشکلات و نارسایی‌های موجود برای نیل به رفاه اقتصادی و سلامتی اجتماعی و دستیابی به توسعه پایدار و در نهایت به عدالت اجتماعی باشد (نسترن، 1389: 84). در زمینه سنجش توسعه‌یافتگی در مناطق مختلف پژوهش‌های مختلفی انجام شده است، ولی در مورد سنجش توسعه یافتگی شهر تهران مطالعه معدودی صورت گرفته است که به تعدادی از آن‌ها اشاره می‌گردد:

منصوری ثالث (1375) در پایان نامه‌ای با عنوان محاسبه درجه توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان تهران، به سنجش و مقایسه درجه توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان تهران در دو مقطع 1355 و 1365 پرداخته است. ایشان در پایان به این نتیجه دست یافت، که درجه توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان تهران به‌طور متوسط 13/71 درصد در دهه 1355-65 بهبود یافته و همچنین در طی این دهه شدت نابرابری 26/01 درصد، بیشتر شده است. نفیسه مرصوصی (1383) در پژوهشی تحت عنوان توسعه‌یافتگی و عدالت اجتماعی شهر تهران، به بررسی چگونگی ناهماهنگی فضایی-اجتماعی شهر تهران بر اساس شاخص‌های فقر و توسعه در سال‌های 1376 و 1380 پرداخته است. نتایج این پژوهش با استفاده از میزان انحراف از میانگین مناطق از شاخص‌های فقر و توسعه بیانگر وجود نابرابری فضایی استانداردهای زندگی بین مناطق تهران و ادامه روند افزایشی آن از سال 1376 تا 1380 است. مرکز آمار ایران (1387) در کتابی با عنوان بررسی مقایسه‌ای شاخص‌های رفاه اجتماعی خانوارها در مناطق 22گانه شهر تهران با استفاده از روش تاکسونومی عددی به رتبه‌بندی مناطق تهران از نظر شاخص‌های رفاهی پرداخته است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که مناطق 6، 3، 2، 1 به ترتیب دارای بالاترین رفاه شهری و مناطق 17، 18، 16 به ترتیب دارای پایینترین رفاه شهری است. محمدزاده اصل و همکاران (1389) در پژوهشی با عنوان رتبه‌بندی شاخص‌های رفاه شهری مناطق مختلف شهر تهران با در نظر گرفتن شاخص‌های کلان توسعه و سلامت شهری و با استفاده از تکنیک ریاضی (تحلیل پوششی داده‌ها) به بررسی و تبیین سلامت شهری و شاخص‌های شهر سالم پرداخته و از این منظر، بسترهای مناسب توسعه و سلامت شهری را تحلیل نموده‌اند. در این پژوهش به ترتیب مناطق 1، 3، 6 و 2 بالاترین سطح رفاه شهری را به خود اختصاص داده‌اند و مناطق 17، 18، 16 و 19 در پایین‌ترین سطح رفاه قرار دارند. پژوهش حاضر به بررسی تفاوت میزان برخورداری از شاخص‌های فرهنگی-اجتماعی، اقتصادی و زیربنایی در مناطق 22گانه شهر تهران با استفاده از مدل تحلیل عاملی و تحلیل خوشه‌ای پرداخته است. می‌توان گفت تاکنون مطالعه‌ای برای مقایسه برخورداری مناطق مختلف تهران با روش‌های استفاده شده، صورت نگرفته است.

هر مدل متفاوت از دیگری است. از این به منظور رسیدن به نتیجه واحد در سنجش توسعه‌یافتگی مناطق درصد تغییرات شدت تغییرات و ضریب اختلاف محاسبه و نتایج حاصل به تفکیک شاخص‌ها استخراج گردیده است.

در شهر تهران نیز از اوایل قرن 19، فرآیند دو قطبی شدن شهر آغاز گردید و این وضعیت با وارد شدن کشور به سرمایه‌داری جهانی ادامه یافت. در دومین دوره تحول این شهر (1310-1320) با لایه‌بندی اجتماعی فرآیند دو قطبی شدن شتاب بیشتری گرفت. در هر دو مرحله، دولت به دلیل حمایت از مناسبات جدید اجتماعی و اقتصادی و اقتصاد بازار جدید، نقش اساسی داشت. این ناهماهنگی فضایی به وسیله یک رشته فعالیت‌ها رشد کرد و خود به بازار تولید تبدیل شد. به طوری که سازوکار قیمت گذاری اراضی و املاک، تفاوت مناطق شهری را نهادینه کرد (مرصوسی، 1383: 23). همچنین این روند بعد از جنگ نیز ادامه یافت و تا به اکنون ادامه دارد. بنابراین تفکری مبنی بر وجود تفاوت در برخورداری بین مناطق شمالی و جنوبی شهر، همیشه وجود دارد. هدف مقاله حاضر بررسی چگونگی این تفاوت‌ها و ناهماهنگی‌های فضایی-اجتماعی بین مناطق 22 گانه شهر تهران است.

1-1- دیدگاه‌ها و مبانی نظری

در سال 1987 کمیته محیط زیست انسانی به ریاست برون ت لاند مسائل زیست‌محیطی جهان را مورد بررسی قرار داده و در نهایت گزارش آن را تحت عنوان "آینده مشترک ما" به سازمان ملل متحد ارائه نمود. واژه توسعه پایدار برای نخستین بار در این گزارش مطرح شد (کوشیار، 1382: 32). نقطه عطف این روند پایداری، کنفرانس محیط زیست و توسعه سازمان ملل متحد در سال 1992 بود (UNCED)، که همچنین به عنوان اجلاس زمین شناخته شده است. نتیجه‌ی اجلاس سران، چهار معاهده بود: اعلامیه‌ی ریو (بیانیه‌ی 27 اصلی برای هدایت تولید در حفاظت و توسعه محیط زیست) اصول جنگل (حفاظت از جنگل‌های جهانی) معاهده تنوع زیستی (حفاظت از منابع طبیعی و استفاده پایدار از تنوع زیستی) و دستور کار 21 (اولویت‌ها و اهداف پذیرفته شده دستور کار توسعه و محیط زیست). (Teriman & et al, 2009; 229) در سال 1992، در دستور کار 21 (UNCED) برنامه‌هایی مطرح شد که فراتر از پایداری زیست‌محیطی و شامل ابعاد

رفیعیان و شالی (1391)، در پژوهشی با عنوان تحلیل فضایی سطح توسعه یافتگی تهران به تفکیک مناطق شهری برای شناخت سطوح توسعه مناطق شهر تهران از 31 شاخص در قالب 7 معیار اصلی استفاده کردند. در نهایت، با روش خوشه‌بندی سلسله‌مراتبی مناطق 22 گانه کلان‌شهر تهران از نظر درجه توسعه‌یافتگی در چهار سطح توسعه‌یافته، نسبتاً توسعه‌یافته، توسعه متوسط و توسعه نیافته خوشه‌بندی و در محیط Arc Gis به صورت نقشه نمایش داده شد. نتیجه بررسی شاخص‌ها نشان می‌دهد کلان‌شهر تهران فاقد وحدت کالبدی-اجتماعی بوده و ناهمگونی‌های فضایی بین مناطق شمالی و جنوبی آن به عنوان ویژگی اصلی ساختار فضایی کلان‌شهر تهران همچنان پابرجاست. هادیزاده زرگر و همکاران (1392)، در پژوهشی با عنوان سنجش توسعه‌یافتگی مناطق شهری اصفهان در بخش مسکن نتایج به دست آمده از این بررسی حاکی از وجود اختلاف قابل توجه در بین مناطق، به لحاظ توسعه‌یافتگی در بخش مسکن بوده است. که بر این اساس منطقه یک با کسب بیشترین امتیاز (0/574) برخوردارترین و منطقه چهارده با کسب کمترین امتیاز (-0/719) محروم‌ترین منطقه شهری اصفهان به لحاظ شاخص‌های کمی و کیفی بخش مسکن در بین مناطق بوده‌اند. دانش نظافت و همکاران (1395)، در پژوهشی با عنوان مقایسه تطبیقی توسعه‌یافتگی مناطق شهری رشت با استفاده از روش‌های ارزیابی چندشاخصه به رتبه‌بندی و تعیین درجه توسعه‌یافتگی مناطق شهری رشت بر اساس 36 شاخص در پنج گروه آموزشی، بهداشتی درمانی، فرهنگی اجتماعی، اقتصادی تجاری و تأسیسات شهری پرداخته‌اند و نتایج بیانگر این بود که امکانات و خدمات بیشتر در مرکز شهر تمرکز یافته‌اند. از این رو نابرابری در مناطق پنج گانه با اختلاف زیاد مشاهده می‌گردد. به طوری که در آنالیز هر سه مدل مناطق یک و دو از وضعیت مطلوب تری برخوردارند ولی منطقه پنج جزء محرومترین مناطق است، در حقیقت هر چه از مرکز شهر فاصله می‌گیریم، از شدت برخورداری از امکانات و خدمات کاسته می‌شود. این امر حاصل نتایج سیاست‌های رشد قطبی است که در نتیجه آن تمام امکانات و قدرت در یک یا چند منطقه تمرکز می‌یابد و سایر مناطق به صورت حاشیه‌ای عمل می‌کنند. به دلیل نوع ماهیت و تفاوت شیوه ارزش‌دهی به شاخص‌ها درجه توسعه‌یافتگی مناطق مورد مطالعه در

دیگری از توسعه پایدار، از قبیل عدالت، رشد اقتصادی و مشارکت مردمی می‌شد (Mahadevia, 2001; 136). مفهوم توسعه پایدار شهری بحث برانگیز است، زیرا تعاریف و قلمروهای واحدی از آن وجود ندارد (Li & Gar-on, 2000; 132). براساس تعریف کمیسیون جهانی محیط زیست و توسعه در سال 1987 که در گزارش براتلند آمده است ((توسعه پایدار عبارت است از توسعه‌ای که پاسخ‌گوی نیازهای فعلی باشد. بدون آن که توان نسل‌های آینده در تأمین نیازهای خود را تحت تأثیر قرار دهد (Cox & Ziv, 2005; 2)). این واژه در مفهوم گسترده آن به معنی (اداره و بهره‌برداری صحیح و کارا از منابع پایه، طبیعی، مالی و نیروی انسانی برای دستیابی به الگوی مصرف مطلوب است که با به کارگیری امکانات فنی و ساختار و تشکیلات مناسب برای رفع نیاز نسل امروز و آینده به طور مستمر و رضایت‌بخش) امکان‌پذیر می‌شود (زیاری، 1380: 373). توسعه پایدار، روندی است که بهبود شرایط اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و فناوری به سوی عدالت اجتماعی باشد و در جهت آلودگی اکوسیستم و تخریب منابع طبیعی نباشد (ملکی، 1382: 37). در واقع می‌توان گفت، توسعه پایدار در یک کلیت معنایی، درصد فراهم آوردن راهبردها و ابزارهایی است که بتواند به پنج نیاز اساسی زیر پاسخ گوید:

1. تلفیق حفاظت و توسعه 2. تأمین نیازهای اولیه زیستی انسان 3. دستیابی به عدالت اجتماعی 4. خودمختاری و تنوع فرهنگی 5. حفظ یگانگی اکولوژیکی (میراب زاده، 1373: 39).

امروزه توجه به ابعاد توسعه پایدار و نحوه محقق شدن آن در جوامع، یکی از دغدغه‌های اصلی برنامه‌ریزان و مدیران شهری است. برنامه ریزی برای دستیابی به توسعه پایدار و منظم، برنامه‌ریزی منطقه‌ای را با تأکید بر روابط متقابل شهر و روستا پیشنهاد می‌دهد (علیزاده اصل، 1389: 8). توسعه پایدار، از منظر مفهومی دارای ابعاد و سطوح چندگانه است:

1. بُعد اقتصادی 2. بُعد سیاسی 3. بُعد اجتماعی 4. بُعد طبیعی یا محیط زیستی که در سطوح محلی، ملی و جهانی قابلیت اعمال می‌یابد. برای عینیت یافتن اهداف توسعه پایدار، بایستی به کلیه ابعاد در هر سه سطح توجه کافی مبذول شود. هر یک از ابعاد و سطوح که از نظر دور بماند، فرآیند توسعه پایدار را با اختلال

مواجه می‌کند (رخشانی نسب، 1387: 32). در این مفهوم جامعه انسانی به عنوان یکی از زیرنظام‌های محیط زیست مورد توجه است. بنابراین بدون توجه، شناخت و حمایت از زیرنظام‌های محیط زیست که جامعه انسانی بخشی از آن است. توسعه پایدار غیر ممکن خواهد بود. زیرا جامعه انسانی به دلیل نوع تعامل و ارتباطی که با محیط زیست دارد از مهم‌ترین زیر نظام‌های تشکیل دهنده زیست‌کره به شمار می‌آید (مرصوصی، 1381: 21) نظریه توسعه پایدار شهری، حاصل بحث‌های طرفداران محیط زیست درباره مسائل زیست‌محیطی به ویژه محیط زیست شهری است که در پی توسعه پایدار برای حمایت از منابع محیطی ارائه شد (زیاری، 1387: 18). توسعه پایدار شهری، ایجاد شهر را تنها برای لذت شهرنشینان می‌داند.

راه رسیدن به توسعه پایدار را در توجه به برنامه ریزی شهری و منطقه‌ای و سامان‌دهی فضا عنوان می‌کند (سالمی، 1389: 49). توسعه پایدار شهری، کاهش نابرابری‌ها و حرکت به سوی عدالت اجتماعی است. توسعه پایدار شهری یعنی برقراری عدالت اجتماعی در شهر و برخورداری همه شهروندان از نیازهای اولیه زندگی از جمله غذا، اشتغال، مسکن، بهداشت و ... (بیک محمدی، 1380: 44). نظریه توسعه پایدار شهری، راهکارهایی برای پیش‌گیری از آلودگی‌های محیط شهری و ناحیه‌ای، کاهش ظرفیت‌های تولید محیط محلی، ناحیه‌ای و ملی، حمایت از بازیافت‌ها، عدم حمایت از توسعه‌های زیان آور و از بین بردن شکاف میان فقیر و غنی را مطرح می‌کند. همچنین راه رسیدن به این اهداف را با برنامه‌ریزی‌های شهری، روستایی، ناحیه‌ای و ملی که برابر با قانون، کنترل کاربری‌ها و کنترل بیشتر در شهر و روستا می‌داند (زیاری، 1385: 18).

چوگول چهار معیار را در رابطه با تدوین سیاست‌های شهری پایدار به شرح زیر پیشنهاد می‌کند: معیار اول در رابطه با ابعاد اکولوژیک پایدار است. معیار دوم در ارتباط با توسعه اقتصادی پایدار است.

خانوارها در قالب گروه‌های درآمدی مختلف باید قادر باشند نسبت به تأمین مسکن خود اقدام کنند. معیار سوم ضرورت ارتباط سیاست شهری با توسعه اجتماعی پایدار است. معیار چهارم در ارتباط با توسعه پایدار روش‌ها و استفاده از فن‌آوری است (مفیدی و دیگران، 1388: 16 ، 17).

دسترس داشتن اطلاعات کامل و پردازش شده از اماکن مورد نظر است (حکمت‌نیا، موسوی، 1385: 210). برای دستیابی به این اطلاعات از یک سری شاخص‌ها استفاده می‌شود. اما پیدا کردن یک مجموعه مناسب از شاخص‌های توسعه پایدار برای یک جامعه، یک شهر، یک منطقه و حتی جهان، کار آسانی نیست و نیازمند به دانشی است که برای زنده ماندن سیستم‌های درگیر مهم است (Bossel, 1999: 12). تعیین شاخص‌ها، مهمترین قدم در مطالعات توسعه ناحیه‌ای است و در واقع، بیان آماری پدیده‌های موجود در ناحیه است (کلانتری، 1380: 111). شاخص‌ها ارقامی هستند که برای اندازه‌گیری و سنجش نوسان‌های عوامل متغیر در طول زمان به کار می‌روند (جمالی و همکاران، 1388: 25). شاخص‌های مورد نظر پژوهش به این شرح است (جدول 1):

2- روش تحقیق

روش تحقیق، (توصیفی-تحلیلی) و رویکرد حاکم بر آن، کاربردی است. اطلاعات مورد نیاز از سرشماری عمومی نفوس مسکن و سال‌نامه آماری سال 1390 و مقایسه ویژگی‌های جمعیتی و اجتماعی مناطق 22 گانه شهر تهران و سپس با بهره‌گیری از روش تحلیل عاملی عوامل مؤثر در سطح‌بندی مناطق شهر تهران تعیین و با استفاده از روش تحلیل خوشه‌ای، مناطق به گروه‌های همگن طبقه‌بندی شده‌اند. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزارهای SPSS, Excel و همچنین برای ترسیم نقشه‌ها از نرم‌افزار Arc GIS10 استفاده شده است.

2-1- معرفی متغیرها و شاخص‌های پژوهش

شناخت بهتر و دقیق‌تر از وضعیت مکان‌های جغرافیایی در زمینه‌های مختلف در سطوح متفاوت منوط به در

جدول 1 - شاخص‌های مورد مطالعه در سنجش سطوح توسعه یافتگی مناطق 22 گانه شهر تهران

Tab. 1- Indicators studied in measuring the levels of development in 22 areas of Tehran

شاخص‌های فرهنگی-اجتماعی	24- نسبت شاغلین مرد بخش آموزش
1- تعداد سازمان‌های فرهنگی هنری به ازای هر ده هزار نفر	25- نسبت شاغلین زن بخش آموزش
2- تعداد تالارهای نمایشی به ازای هر ده هزار نفر	26- نسبت کارکنان ماهر زن بخش کشاورزی
3- تعداد نگارخانه به ازای هر ده هزار نفر	27- نسبت کارکنان ماهر مرد بخش کشاورزی
4- تعداد فرهنگسرا به ازای هر ده هزار نفر	28- نسبت صنعتگران مرد نسبت به کل شاغلین
5- تعداد موزه در ده هزار نفر	29- نسبت صنعتگران زن نسبت به کل شاغلین
6- نسبت دارندگان دیپلم به کل جمعیت ۲۰ ساله به بالا	30- نرخ اشتغال ناخالص زنان
7- نسبت دارندگان کارشناسی به کل جمعیت ۲۰ ساله به بالا	31- نرخ اشتغال ناخالص زنان
8- نسبت دارندگان کارشناسی ارشد به کل جمعیت ۲۰ ساله به بالا	32- نرخ اشتغال ناخالص کل
9- نسبت دارندگان دکترا به کل جمعیت بیست سال به بالا	33- معکوس بار تکفل ناخالص
10- معکوس نسبت کودکان بی سواد ۷ ساله	34- معکوس بار تکفل خالص
11- معکوس نسبت کودکان بی سواد ۸ ساله	شاخص‌های مسکن و زیربنایی
12- معکوس نسبت کودکان بی سواد ۹ ساله	35- درصد خانوارهای دارای برق
13- معکوس نسبت کودکان بی سواد ۱۰ ساله	36- درصد خانوارهای دارای تلفن ثابت
14- درصد باسوادی زنان نسبت به کل جمعیت زنان	37- درصد خانوارهای دارای آب لوله کشی
15- درصد باسوادی مردان نسبت به کل جمعیت مردان	38- درصد خانوارهای دارای گاز لوله کشی
شاخص‌های اقتصادی	39- معکوس درصد واحدهای مسکونی پنجاه متر و کمتر
16- نرخ مشارکت اقتصادی	40- مساکن با دوام
17- معکوس نرخ بیکاری	41- درصد واحدهای بالای دویست متر
18- درصد قانونگذاران مرد نسبت به کل شاغلین	42- درصد خانوارهای دارای دستگاه حرارت مرکزی
19- درصد قانونگذاران زن نسبت به کل شاغلین	43- درصد خانوارهای دارای دستگاه حرارت و برودت مرکزی
20- درصد متخصصان مرد نسبت به کل شاغلین	44- درصد خانوارهای دارای آشپزخانه
21- نسبت متخصصان زن نسبت به کل شاغلین	45- درصد خانوارهای دارای حمام
22- نسبت شاغلین مرد بخش حمل و نقل	46- نسبت واحد مسکونی به ازای هر خانوار
23- نسبت شاغلین زن بخش حمل و نقل	47- درصد مالکیت واحدهای مسکونی

2-2- روش‌های پژوهش

2-2-1- روش تحلیل عاملی

تحلیل عاملی، اصطلاحی کلی برای برخی از روش‌های ریاضی و آماری مختلف، اما مرتبط با هم به منظور تحقیق درباره ماهیت روابط بین متغیرهای یک مجموعه معین است (نسترن، فتاحی، 1388: 44).

این تحلیل، تکنیکی آماری است که می‌کوشد الگوی همبستگی موجود در توزیع یک بردار توصیفی قابل مشاهده را بر حسب کمترین تعداد متغیرهای توصیفی غیر قابل مشاهده، به نام عامل‌ها، توجیه نماید (هوشمند، آذری، 1384: 128).

بدین صورت که هر عامل تابعی، خطی از چندین شاخص با وزن‌های متفاوت است. به عبارتی دیگر هدف تحلیل عاملی کشف ساده‌ترین الگو از میان الگوهای مربوط به روابط میان متغیرهاست. این روش به دنبال درک این مطلب است که، آیا متغیرهای مشاهده شده را می‌توان بر پایه تعداد کمتری متغیر (عامل) به گونه‌ای وسیع و اساسی تبیین کرد (پورطاهری، 1389: 52). در روش تحلیل عاملی این مزیت وجود دارد که هیچ محدودیتی در مورد تعداد متغیرها وجود ندارد و تعداد آن‌ها را می‌توان در صورت داشتن آمار و اطلاعات مربوطه به حد کافی افزایش داد و این اطمینان وجود دارد که ورود متغیرهای جدید ایرادی به عامل و شاخص تلفیقی وارد نمی‌نماید، زیرا متغیر جدید یا بُعد دیگری از توسعه را علاوه بر ابعاد مطرح شده در متغیرهای قبلی وارد می‌کند که نتیجه را بهبود می‌بخشد و مفید خواهد بود و یا اینکه اطلاعات آن تکراری و اضافه است و بُعد جدیدی از توسعه را علاوه بر ابعاد تعیین شده توسط متغیرهای پیشین، طرح نمی‌کند که در این صورت نیز روش تحلیل عاملی این گونه اطلاعات را حذف می‌نماید و این امر خللی در بحث ایجاد نمی‌کند. همچنین در این روش مشکل یکسان بودن ضریب اهمیت شاخص‌ها، با استفاده از بارهای عاملی حاصله، برطرف می‌گردد (آهنگری و سعادت‌مهر، 1386: 166).

تحلیل عاملی کاربردهای مختلفی می‌تواند داشته باشد. اگر در تحلیل عاملی، هدف خلاصه کردن تعداد شاخص‌ها به عوامل معنی‌دار باشد باید از تحلیل عاملی نوع R استفاده گردد: در صورتی که هدف ترکیب و تلخیص تعدادی از اماکن و نواحی جغرافیایی در گروه‌های همگن

در درون یک سرزمین باشد از تحلیل عاملی نوع Q باید استفاده شود. در مطالعات جغرافیایی تحلیل عاملی نوع R بیشتر برای سطح‌بندی مناطق، شهرها و روستاها به کار برده می‌شود (حکمت‌نیا، موسوی، 1385: 228). مراحل تحلیل عاملی را می‌توان به صورت زیر خلاصه کرد:

1. تشکیل ماتریس داده‌ها
2. محاسبه ماتریس همبستگی
3. استخراج عوامل
4. دوران عوامل
5. نام گذاری عوامل
6. رتبه بندی شهرستان‌ها

2-2-2- روش تحلیل خوشه‌ای

تحلیل خوشه‌ای یکی از روش‌های پرکاربرد در مطالعات جغرافیای ناحیه‌ای است. در واقع روشی برای سطح بندی مناطق، شهرها، روستاها و... است.

به گونه‌ای که در این سطح‌بندی، اماکن واقع در یک سطح، شباهت زیادی با همدیگر داشته، اما تفاوت قابل توجهی با اماکن سطوح دیگر دارد (حکمت‌نیا، موسوی، 1385: 236).

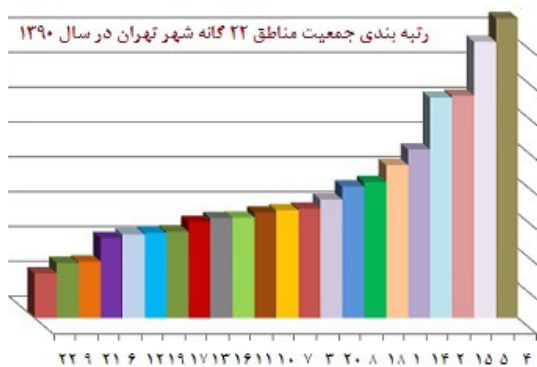
این روش از الگوریتمی استفاده می‌کند که با هر مورد (یا متغیر) در خوشه جداگانه کار را آغاز می‌کند و خوشه‌ها را تا حدی ترکیب می‌کند که تنها یک خوشه باقی می‌ماند (تقوایی، شفیعی، 1388). سطح‌بندی اماکن همگن در این روش به شیوه‌های مختلفی صورت می‌گیرد.

تعیین ضریب همبستگی و اندازه‌گیری فاصله، به ویژه فاصله اقلیدسی از مهمترین روش‌های تغییر اماکن همگن است (بیات، 1388: 123).

لذا روش‌های مختلفی برای ترکیب اجزاء در داخل خوشه‌ها وجود دارد که یکی از آنها تجزیه و تحلیل خوشه‌ای سلسله مراتبی است. تجزیه و تحلیل سلسله مراتبی با استفاده از روش تراکمی یا تفکیکی انجام می‌پذیرد (آسایش و استعلاجی، 1382: 172).

مراحل تجزیه کلاستر را به صورت زیر می‌توان خلاصه کرد:

- 1- جمع‌آوری ماتریس داده‌ها که در ستون آن، مناطق قرار گرفته‌اند و قرار است مورد تجزیه کلاستر قرار گیرند. ردیف آن را نیز صفاتی تشکیل می‌دهند که مناطق مورد



شکل 1- رتبه بندی جمعیت مناطق 22 گانه شهر تهران در سال 1390

Fig. 1 - Ranking of the population of 22 areas of

Tehran in 2011

3- نتایج و بحث

الف. کاربرد تحلیل عاملی در ارزیابی فضایی- مکانی مناطق 22 گانه شهر تهران در این قسمت به ارزشیابی شاخص‌های پژوهش پرداخته می‌شود.

تشکیل ماتریس داده‌ها

در این مرحله متغیرهای اقتصادی، اجتماعی- فرهنگی و زیربنایی و مسکن در ستون‌های ماتریس و مناطق 22

نظر بر این مبنا پهنه‌بندی می‌شود.

2. استاندارد کردن ماتریس داده‌ها

3. محاسبه شباهت بین جفت‌های مناطق ماتریس

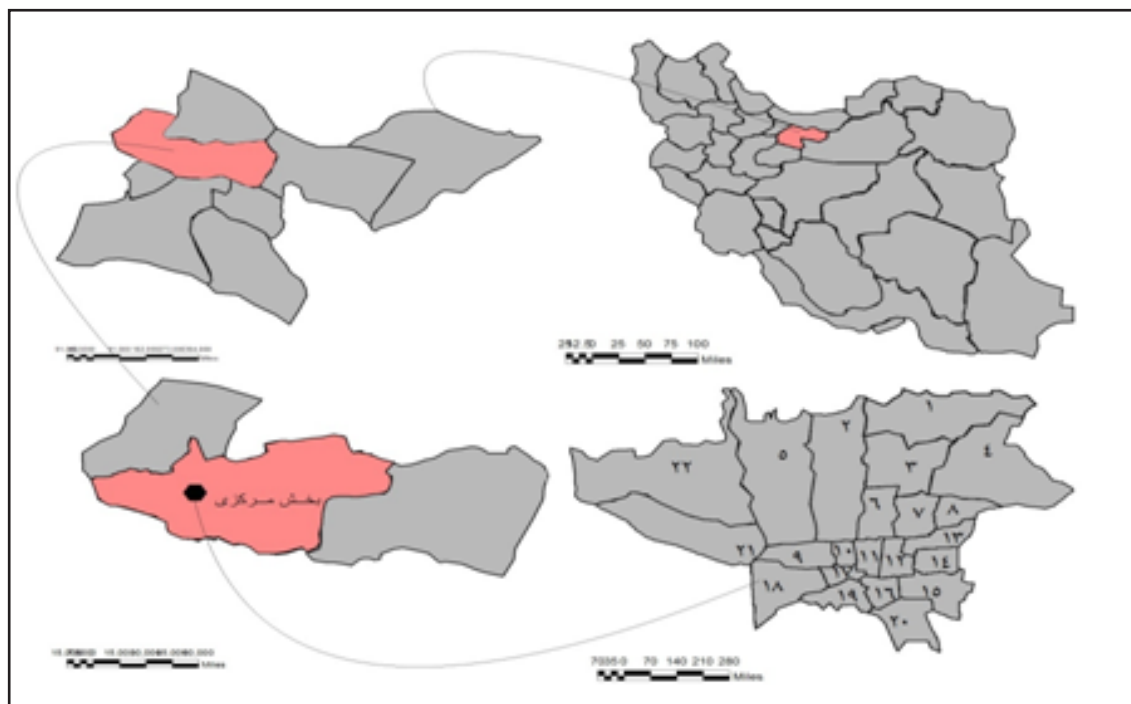
داده‌های اصلی با داده‌های استاندارد شده

4. استفاده از یک روش کلاستر برای دسته‌بندی شباهت‌ها و تشکیل یک نمودار درختی یا دندروگرام. این نمودار شباهت بین تمام افراد را به صورت جفتی و به صورت سلسله مراتبی نشان می‌دهد (پورطاهری، 1389: 43).

2-3- محدوده مورد مطالعه

شهر تهران در دامنه جنوبی رشته کوه‌های البرز (با متوسط 1190 متر ارتفاع از سطح دریا) قرار گرفته و مساحت آن 594 کیلومتر (مناطق 22 گانه مصوب شورای شهر) که با حریم آن قریب دو هزار کیلومتر مربع مساحت دارد.

براساس سرشماری رسمی که در سال 1390 انجام گرفت، جمعیت تهران 12183391 نفر بوده است (www.tehran.ir). بر اساس نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن 1390، مناطق 4 و 5 و 15 و 2 و 14 به ترتیب دارای بیشترین جمعیت بوده‌اند. نمودار زیر ترتیب مناطق 22 گانه را نشان می‌دهد.



شکل 2- موقعیت شهر تهران در سطح ملی، استان و شهرستان

Fig. 2 - The location of Tehran city at the national, provincial and city level

گانه در سطرهای ماتریس قرار داده شد. بنابراین ماتریس 22*47 تشکیل شد.

پس از وارد کردن ماتریس داده‌ها در SPSS، خروجی با عنوان جدول آمار توصیفی به دست آمد.

محاسبه ماتریس همبستگی

برای انجام محاسبات در مراحل بعدی و ارتباط درونی بین شاخص‌ها از ماتریس همبستگی استفاده می‌شود. اگر همه شاخص‌ها در جهت مثبت مرتب شده باشند و کیفیت بیشتر نشانگر وضع بهتر باشد، همبستگی‌ها مثبت خواهند بود.

یعنی افزایش مقادیر هریک از شاخص‌ها با افزایش مقادیر شاخص‌های دیگر خواهد بود (مهمین نسترن، سارافتاحی، 1388: 47). همبستگی میان m شاخص را می‌توان به صورت $m * m$ نوشت.

مقادیر قطر آن همگی یک و اعداد زیر قطر آن تکرار اعداد بالای قطر است، زیرا همبستگی هر شاخص، با خود شاخص یک و همبستگی شاخص دو به یک همواره مساوی همبستگی شاخص یک با شاخص دو است (حکمت‌نیا، موسوی، 1385: 231، 232).

استخراج عوامل

استخراج عوامل با استفاده از ماتریس همبستگی بین شاخص‌ها به دست می‌آید. با استفاده از ماتریس عاملی، عوامل مشترک و اهمیت نسبی هر یک از شاخص‌ها معلوم می‌شود (پورطاهری، 1389: 55). برای ایجاد رابطه منطقی و مناسب بین شاخص‌ها (متغیرها) و عوامل، شاخص‌هایی مورد استفاده قرار می‌گیرند که ضریب همبستگی آنها بالای 5٪ باشد (تقوایی، شفیع، 1388). در این مرحله کلیه مقادیری که مقادیر ویژه آنها بیش

از یک بوده است، به عنوان مؤلفه‌های اصلی برگزیده می‌شوند.

در این عملیات، نه مؤلفه برگزیده‌اند که جمعا 92/043 درصد از واریانس را محاسبه می‌کند که بیان‌کننده رضایت‌بخش بودن تحلیل عاملی و شاخص‌های مورد مطالعه است. جدول شماره 2، عوامل منتخب، مقادیر ویژه هر یک و میزان واریانس به دست آمده توسط هر عامل را نشان می‌دهد.

استخراج مجموعه عوامل نهایی به وسیله دوران آنها

بعد از تعیین تعداد عوامل، در این مرحله به تعیین اینکه هریک از عوامل چه متغیرهایی را در برمی‌گیرند پرداخته می‌شود. برای این منظور عوامل به دست آمده مرحله مقدماتی، با استفاده از دوران واریماکس چرخش داده می‌شوند. حاصل این چرخش، ماتریس عاملی دوران یافته است که نشان دهنده وزنی برای هر عامل در مقابل متغیر مربوط است. در این پژوهش ساختاری به دست می‌آید که شاخص‌های زیادی حول یک عامل جمع می‌گردند. که با توجه به جدول 92,043 درصد تغییرات ناشی از متغیرهای قبلی را بیان می‌کنند.

نام گذاری عوامل

با توجه به میزان همبستگی هر یک از شاخص‌ها، اسامی یا عناوینی برای آنها انتخاب می‌شود که در زیر به آنها پرداخته می‌شود.

عامل اول

مقدار ویژه این عامل 20/661 است که به تنهایی 43,959 درصد از واریانس را محاسبه می‌کند. متغیرهایی که در عامل اول بارگذاری شده اند در جدول 3 قابل مشاهده است.

جدول 2 - تغییرات بیان شده کل

Tab.2- Total expressed variation

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	20.661	43.959	43.959	20.661	43.959	43.959	18.623	39.623	39.623
2	5.458	11.612	55.572	5.458	11.612	55.572	5.229	11.126	50.749
3	4.731	10.066	65.638	4.731	10.066	65.638	4.612	9.814	60.562
4	3.264	6.945	72.583	3.264	6.945	72.583	4.184	8.902	69.464
5	2.716	5.779	78.362	2.716	5.779	78.362	4.182	8.898	78.362

جدول ۳- متغیرهای بارگذاری شده در عامل اول

Tab. 3- Load variables in the first factor

ردیف	متغیر	میزان همبستگی
1	تعداد سازمان‌های فرهنگی هنری به ازای هر ده هزار نفر	0.608
2	نسبت دارندگان دیپلم به کل جمعیت 20 ساله به بالا	0.905
3	نسبت دارندگان لیسانس به کل جمعیت 20 ساله به بالا	0.939
4	نسبت دارندگان فوق لیسانس به جمعیت 20 ساله به بالا	0.886
5	نسبت دارندگان دکترا به جمعیت بیست سال به بالا	0.863
6	درصد باسوادی زنان نسبت به کل جمعیت زنان	0.714
7	درصد باسوادی مردان نسبت به کل جمعیت مردان	0.620
8	درصد قانونگذاران مرد نسبت به کل شاغلین	0.945
9	درصد قانونگذاران زن نسبت به کل شاغلین	0.926
10	نسبت متخصصان زن نسبت به کل شاغلین	0.944
11	نسبت شاغلین مرد بخش آموزش	-0.750
12	نسبت صنعتگران مرد نسبت به کل شاغلین	0.819
13	نسبت صنعتگران زن نسبت به کل شاغلین	-0.870
14	نرخ اشتغال ناخالص مردان	-0.873
15	نرخ اشتغال ناخالص زنان	-0.607
16	درصد خانوارهای دارای تلفن ثابت	0.846
17	معکوس درصد واحدهای مسکونی پنجاه متر و کمتر	0.586
18	مساکن با دوام	0.794
19	درصد واحدهای بالای دویست متر	0.828
20	درصد خانوارهای دارای دستگاه حرارت مرکزی	0.744
21	درصد خانوارهای دارای دستگاه حرارت و برودت مرکزی	0.850
22	درصد خانوارهای دارای آشپزخانه	0.897
23	نسبت واحد مسکونی به ازای هر خانوار	0.768
24	درصد مالکیت واحدهای مسکونی	0.746

عامل دوم :

مقدار ویژه این عامل 5/458 است که به تنهایی 11/612 درصد از واریانس را محاسبه می‌کند. متغیرهایی که در عامل اول بارگذاری شده‌اند در جدول 4 قابل مشاهده است. با توجه به جدول فوق تعداد هفت متغیر در این عامل بارگذاری شده است که یک متغیر، مربوط به شاخص‌های اقتصادی و شش متغیر مربوط به شاخص‌های زیربنایی- مسکن است. بنابراین با توجه به این متغیرها، این عامل را می‌توان اقتصادی- کالبدی نامید. (جدول ۴)

عامل سوم:

مقدار ویژه این عامل 4,731 است که به تنهایی 10,066 درصد از واریانس را محاسبه می‌نماید. متغیرهای بارگذاری شده این عامل در جدول 5 قابل مشاهده است.

با توجه به جدول فوق 24 متغیر در عامل اول بارگذاری شده‌اند و بیشترین تأثیر را در بین پنج عامل دارند. در بین این عوامل نسبت شاغلین بخش آموزش مرد، نسبت صنعتگران مرد، نسبت صنعتگران زن، نرخ اشتغال ناخالص مردان و زنان منفی و بقیه متغیرها مثبت هستند. هفت متغیر فوق مربوط به شاخص‌های فرهنگی- اجتماعی، 8 متغیر مربوط به شاخص‌های اقتصادی و 9 متغیر مربوط به شاخص‌های زیربنایی و مسکن است. با توجه به اینکه هر سه نوع شاخص در این عامل بارگذاری شده‌اند برای نام گذاری از نام هر سه متغیر استفاده می‌شود. از این رو این عامل را می‌توان فرهنگی، اقتصادی- کالبدی نامید.

جدول 4- متغیرهای بارگذاری شده در عامل دوم

Tab. 4- Load variables in the second factor

میزان همبستگی	متغیر	ردیف
-0.854	نسبت کارکنان ماهر زن بخش کشاورزی	1
0.818	درصد خانوارهای دارای برق	2
0.906	درصد خانوارهای دارای آب لوله کشی	3
0.919	درصد خانوارهای دارای گاز لوله کشی	4
0.522	درصد خانوارهای دارای آشپزخانه	5
0.842	درصد خانوارهای دارای حمام	6
0.519	درصد مالکیت واحدهای مسکونی	7

جدول 5- متغیرهای بارگذاری شده در عامل سوم

Tab.5. Load variables in the third factor

میزان همبستگی	متغیر	ردیف
0.756	تعداد تالارهای نمایشی به ازای هر ده هزار نفر	1
0.534	تعداد نگارخانه به ازای هر ده هزار نفر	2
0.505	تعداد فرهنگسرا به ازای هر ده هزار نفر	3
0.815	تعداد موزه در ده هزار نفر	4
0.525	معکوس نرخ بیکاری	5
0.531	معکوس بار تکفل خالص	6

جدول 6 - متغیرهای بارگذاری شده در عامل چهارم

Tab. 6 - Variables loaded in the fourth factor

میزان همبستگی	متغیر	ردیف
0.621	معکوس نسبت کودکان بی سواد 7 ساله	1
0.657	معکوس نسبت کودکان بی سواد 8 ساله	2
0.746	معکوس نسبت کودکان بی سواد 9 ساله	3
0.803	معکوس نسبت کودکان بی سواد 10 ساله	4
0.645	نسبت شاغلین زن بخش حمل و نقل	5

عامل پنجم:

مقدار ویژه این عامل 2,716 است که به تنهایی 5,779 درصد از واریانس را محاسبه می کند. متغیرهایی که در این عامل بارگذاری شده اند در جدول ۷ قابل مشاهده است.

با توجه به جدول شماره 6، پنج متغیر در این عامل بارگذاری شده است که بر اساس این متغیرها می توان این عامل را اقتصادی نامید.

محاسبه امتیازات عاملی:

امتیاز عاملی عبارت است از: وزن عددی است که هر یک از نواحی پس از ضرب وزن عاملی در مقدار شاخص اصلاح شده از طریق رابطه معادله زیر به دست می آید:

در عامل سوم، شش متغیر بارگذاری شده است که چهار متغیر مربوط به بخش فرهنگی - اجتماعی می باشد و دو متغیر مربوط به بخش اقتصادی می باشد، بنابراین این عامل را می توان عامل فرهنگی - اقتصادی نامید.

عامل چهارم:

مقدار ویژه این عامل 3/264 است که به تنهایی 6,945 درصد از واریانس را محاسبه می کند. (جدول 6) با توجه به این جدول تعداد پنج متغیر در عامل چهارم بارگذاری شده اند که چهار متغیر مربوط به شاخص های فرهنگی - اجتماعی و یک متغیر مربوط به عامل اقتصادی است.

Tab. 7-Variables Loaded in Fifth Factor

میزان همبستگی	متغیر	ردیف
0.926	نرخ مشارکت اقتصادی	1
-0.558	نسبت کارکنان ماهر مرد بخش کشاورزی	2
0.565	نرخ اشتغال ناخالص زنان	3
0.758	نرخ اشتغال ناخالص کل	4
0.915	معکوس بار تکفل ناخالص	5

رتبه‌بندی مناطق 22 گانه کلان‌شهر تهران با تحلیل عاملی بعد از انجام مراحل مذکور، در این مرحله، با استفاده از امتیازات عاملی به دست آمده در مرحله قبل به محاسبه امتیازات عاملی هر منطقه و رتبه‌بندی مناطق پرداخته می‌شود. برای این امر، یک شاخص ترکیبی که از جمع جبری امتیازات عوامل 9 گانه به دست می‌آید، استفاده شد و سرانجام به رتبه‌بندی مناطق بر حسب مقدار شاخص‌های ترکیبی پرداخته شد. جدول زیر مقدار عددی عوامل، شاخص ترکیبی هر منطقه و رتبه‌بندی آنها را نشان می‌دهد (جدول 8).

$$X_i = \frac{(X_i - \bar{X})(X_i - \bar{X})}{\delta \delta}$$

برای به دست آوردن امتیازات عاملی، ابتدا ماتریس داده‌ها را با استفاده از فرمول بالا استاندارد می‌کنیم. این روش بی‌مقیاس‌سازی با استفاده از نرمال استاندارد نامیده می‌شود. براساس تعاریف موجود امتیاز عاملی از ضرب بارهای عاملی در مقدار متغیرهای اصلاح شده از طریق استاندارد کردن به دست می‌آید (نسترن و فتاحی، 1389: 54).

جدول 8- بارهای عاملی عوامل 9 گانه، شاخص ترکیبی و رتبه‌بندی مناطق 22 گانه تهران

Tab. 8- Factor loads of the nine factors, combined and ranking of Tehran's 22 regions

رتبه	شاخص ترکیبی	عامل پنجم	عامل چهارم	عامل سوم	عامل دوم	عامل اول	منطقه
14	-1.047	-1.189	-1.842	0.747	-0.483	1.720	1
5	1.855	-0.580	1.236	-1.159	0.629	1.729	2
6	1.693	-0.765	-0.425	0.896	0.119	1.868	3
12	-0.409	0.426	-0.519	-0.330	-0.156	0.170	4
11	-0.364	0.733	-0.321	-1.653	-0.440	1.317	5
1	4.859	-0.782	1.662	3.004	0.072	0.903	6
3	2.143	1.308	-0.102	-0.188	0.533	0.592	7
7	1.652	0.265	0.679	-0.401	0.918	0.191	8
10	1.529	0.163	2.017	-0.238	0.395	-0.808	9
8	1.592	0.809	0.458	0.181	0.505	-0.361	10
2	2.178	1.826	-0.022	0.679	0.011	-0.316	11
15	-1.196	1.104	-1.859	1.191	-0.969	-0.663	12
4	2.099	1.327	0.864	-0.148	-0.005	0.061	13
9	1.560	1.228	-0.637	0.456	0.774	-0.261	14
19	-2.173	-0.209	-0.858	0.016	-0.017	-1.105	15
17	-1.866	-1.101	-0.208	-0.462	0.671	-0.766	16
18	-2.103	-1.556	0.597	0.608	-0.095	-1.657	17
20	-2.310	-0.956	-0.103	-0.197	0.043	-1.097	18
16	-1.601	-0.139	-0.614	0.140	0.180	-1.168	19
21	-3.386	-1.540	-0.925	-1.188	0.536	-0.269	20
13	-0.707	-0.206	-0.087	-1.169	0.744	0.011	21
22	-3.997	-0.165	1.009	-0.784	-3.965	-0.092	22

ب. کاربرد روش تحلیل خوشه‌ای در تعیین مناطق 22 گانه تهران از نظر شاخص های توسعه

در بخش دیگری از پژوهش و به منظور طبقه‌بندی مناطق 22 گانه شهر تهران بر اساس شاخص‌های مورد مطالعه، از روش تحلیل خوشه‌ای بهره جسته و نمودار مربوطه نیز ترسیم شده است. مناطق 22 گانه بر اساس شاخص‌های انتخابی و امتیاز به دست آمده از شاخص ترکیبی در پنج گروه زیر تقسیم‌بندی شده‌اند.

گروه اول: منطقه شش که توسعه یافته‌ترین منطقه تهران است.

گروه دوم: شامل مناطق 2، 3، 7، 8، 9، 10، 11، 13، 14 است که می‌توان آنها را نسبتاً توسعه یافته دانست.

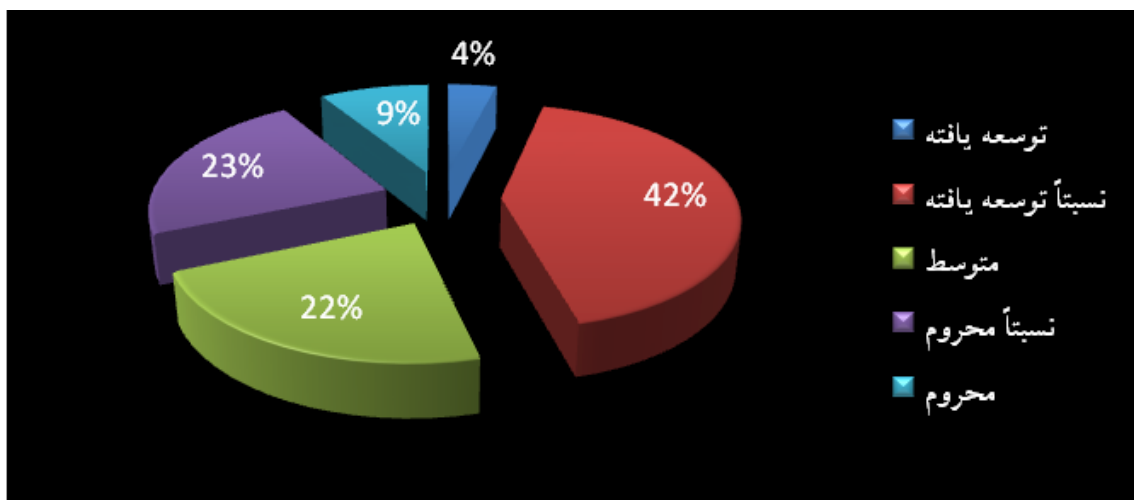
گروه سوم: شامل مناطق 1، 4، 5، 12، 21 که از نظر توسعه یافتگی در سطح متوسط است.

گروه چهارم: شامل مناطق 15، 16، 17، 18، 19 است که از نظر توسعه یافتگی در سطح نسبتاً محروم قرار دارند.

گروه پنجم: شامل مناطق 20، 22 است که با توجه به شاخص‌های توسعه یافتگی مورد نظر محروم‌ترین مناطق تهران شناخته شد.

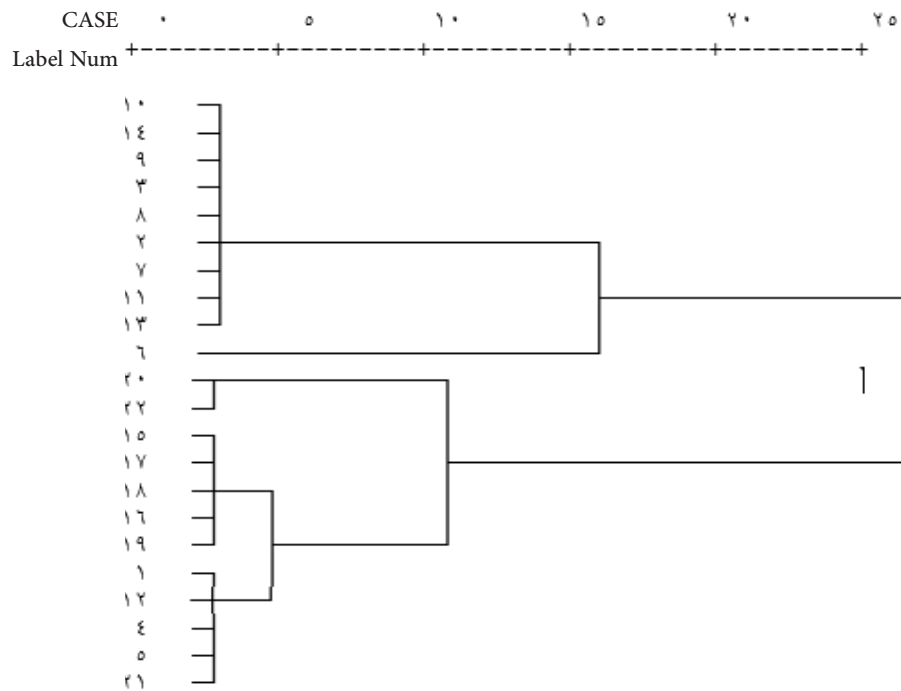
با توجه به نتایج به دست آمده از مدل‌های تحلیل عاملی و تحلیل خوشه‌ای، به دست می‌آید که مناطق شمالی نسبت به مناطق جنوبی و همچنین مناطق شرقی نسبت به مناطق غربی دارای توسعه یافتگی بیشتری هستند. در ضمن هرچه از مرکز شهر به سمت جنوب حرکت کنیم، مناطق محروم‌تر می‌شوند. با توجه به اینکه، این

مناطق دارای جمعیت بیشتری است، لازم است با توجه به استعدادها و قابلیت‌های این مناطق، به برنامه ریزی دقیق در جهت توسعه پایدار آنها اقدام گردد. نتایج حاصل از تقسیم‌بندی مناطق شهر تهران در نمودار زیر نشان داده شده است، همان گونه که مشاهده می‌گردد، 41 درصد از مناطق تهران نسبتاً توسعه یافته، 23 درصد متوسط، 23 درصد نسبتاً محروم، 9 درصد محروم و 4 درصد توسعه یافته می‌باشند.



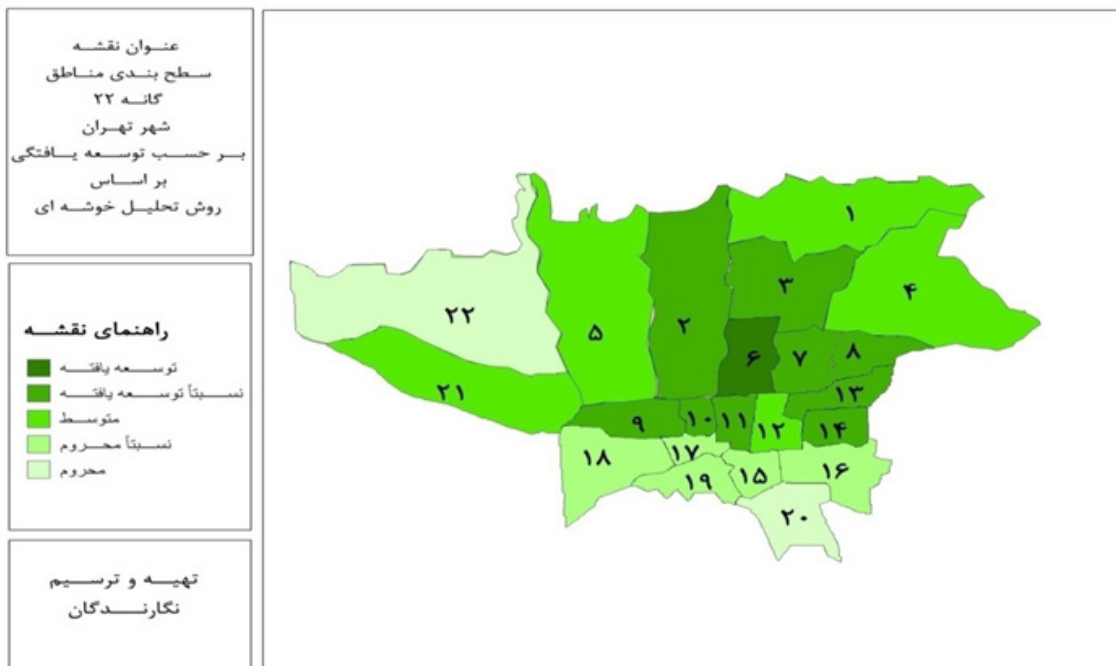
شکل 3 - سطح بندی مناطق 22 گانه شهر تهران بر حسب توسعه بر اساس روش تحلیل خوشه‌ای

Fig. 3- Leveling the 22 areas of Tehran in terms of development based on cluster analysis method



شکل 4- نمودار دندروگرام مناطق 22 گانه تهران

Fig. 4- Dendrogram chart of 22 areas of Tehran



شکل 5- سطح بندی مناطق 22 گانه شهر تهران برحسب توسعه یافتگی بر اساس روش تحلیل خوشه‌ای

Fig. 5- Leveling of the 22 areas of Tehran in terms of development based on cluster analysis

4- نتیجه گیری

همان گونه که مشاهده شد، این نتیجه به دست آمد که کاربرد روش های آماری تحلیل عاملی و تحلیل خوشه ای از مناسب ترین روش ها در تقسیم بندی (مناطق، شهرها، شهرستان ها و روستاها و...) و مشخص ساختن آنها از نظر توسعه پایدار است. بنابراین می توان این روش های آماری را یکی از ابزارهای اساسی جهت برنامه ریزی های منطقه ای و ناحیه ای برشمرد و در جهت توسعه پایدار و ایجاد تعادل در بین مناطق از آنها استفاده نمود. در پژوهش حاضر، با استفاده از 47 شاخص در زمینه های مختلف اقتصادی، اجتماعی- فرهنگی و زیربنایی- مسکن به بررسی توسعه پایدار در بین مناطق 22 گانه شهر تهران پرداخته شد. با استفاده از روش تحلیل عاملی این نتیجه به دست آمد که منطقه 6 توسعه یافته ترین و منطقه 22 محروم ترین مناطق شهرند و در پایان با استفاده از مدل تحلیل خوشه ای به تقسیم بندی مناطق از نظر توسعه یافتگی پرداخته شد و مناطق به پنج دسته تقسیم شد، نتیجه به دست آمده نشان داد که منطقه شش توسعه یافته ترین و مناطق 20 و 22 محروم ترین مناطق شهرند که نتیجه مذکور نشان دهنده لزوم توجه روز افزون مسئولین امر در زمینه ایجاد و گسترش توسعه پایدار در بین مناطق توسعه نیافته است.

منابع

- Azari, Lotfali; Houshmand, Mahmoud (2005), An Analysis of Industry Structure and Determining the Priorities of Industrial Development in Kerman Province, Journal of Science and Development, 142-125.
- Asayesh, Hossein, & Staalaji, Alireza (2005), Hossein and Alireza, Regional Planning Principles and Methods (Methods, Models and Techniques), Islamic Azad University Press, Shahr-e- Rey Publishing, First Edition).
- Ahangari, Abdolmajid & Masoud, Sa'adat-Mehr (2007), Adaptive study of developmental level of Lorestan province by economic and social sections, pp. 159-194.
- Bayat, Maqsood, (2009), Measuring the Development of Villages in Kware District of Shiraz Using Cluster Analysis, Vol. 20, No. 33, No. 1, pp. 131-113.
- Bossel, Hartmut, (1999), Development: Theory, Method, Applications, A Report to the Balaton Group, published by the International Institute for Sustainable Development, printed in Canada.
- Cox, Wendell, Ziv Jean- Claude, (2005), Dimensions of Sustainability, Conservatoire National des Arts et Metiers, Paris, 3rd International SIIV Conference Bari, Italy, September 22-24, p. 1-23.
- Changes in Developmental Levels and Inequalities in Urban Areas of East Azarbayejan Province in 1365, 1375, 1385, Geography and Planning Environment, Year 20, Issue 3.
- Daneshnezafat, Alireza, Moladiyehshjin, Nasrallah and Motamedi Mehr, Akbar (2016) Comparative Comparison of Development of Rasht Townships Using Multi-Attribute Evaluation Methods, Journal of Human Resource Planning Studies, No. 34, Spring, pp. 16-1.



- in terms of degree of development, Isfahan University, Department of Economics.
- Moslemi Kazemi Mohammadi, Mahdi (2001), Urban Development: Concepts and Attitudes, Geographic Survey, No. 62.
- Naštaran, Mahin, Abolhasani, Farahnaz, Izadi, Malihe (2010), Application of Topsis Technique in Analyzing and Prioritizing Sustainable Development of Urban Areas (Study: Urban Areas of Isfahan), Geography and Environmental Planning, Year 21, Serial No. 38, no. 2, pp. 100-83.
- Naštaran, Mahin, Fatahi, Sarah (2009), Levels of Golestan Province's Regions for Development Indicators Using Factor Analysis Method, Geography Quarterly and Environmental Studies, Vol. 1, No. 1, pp. 55-43.
- Poor Taheri, Mehdi Vahmadollah, Sojasi-Gidari, Tahereh, Sadeghloo (2010), Measurement and Prioritization of Social Stability in Rural Areas, Using Ranking Techniques Based on Similarity to Fuzzy Ideal Solving (Case Study: Suburban Village Central part of Khodabandeh city), rural research, year 1, No. 1.
- Poor Taheri, Mehdi (2010), Application of Multi-Attribute Decision Making Methods in Geography, Tehran.
- Rakhshani-nasb, Hamid Reza (2008), A Study of the Urban Development Development Process in Iran, Master's Degree, Isfahan University, Faculty of Literature and Humanities.
- Rafiean, Mojtaba and Shali, Mohammad (2012), Spatial analysis of Tehran's developmental level in urban areas, Journal of Planning and Space Design, Winter, Vol. 16, No. 4, Pages 49-25.
- Taghvaei, Masoud, Shafiei, Parvin (2009), Application of factor and cluster analysis in spatial and spatial assessment of rural areas of Isfahan province, Agricultural Economics and Development, Year 17, No. 68.
- Development, Its Viewpoints and Principles in Developing Countries, International Journal of City Construction Quarterly, Year 6, No. 12, 2009: pp. 22-15.
- Hadizadeh Zargar, Sadegh, Hashemi Amiri, Vahid and Masoud, Mohammad (2013), Measuring the development of urban areas of Isfahan in the housing sector, Urban and Regional Studies and Researches Quarterly, Summer, No. 17, pp. 100- 85.
- Jamali, Firooz, Pourmohammadi, Mohammad Reza, Ghanbari, Abolfazl (2007), An Analysis of the Hekmatnia, Hasan & Mirnejgh, Mousavi (2006), Model Application in Geography with Emphasis on Urban and Regional Planning, New Science Publishing, First Edition.
- Koushiar, Golkhar, Sustainable Development Indicators, Management, No. 78-77, 2003, pp. 37-32, Indexed on WWW.Urban management.ir website.
- Li, Xia, Gar-on yeh, Anthony, (2000), Modelling sustainable urban development by the integration of constrained cellular automata and GIS, International Journal of Geographical Information Science, Volume 14, Issue 2, p.131-152.
- Mahadevia, Darshini, Sustainable Urban development in India, (2001), an inclusive perspective, Development and cities, p.136- 159.
- Maleki, Said (2003), Sustainable City and Sustainable Urban Development, Housing and Revolution, No. 102: Summer.
- Mofidi Shamariani, Majid and Ali, Eftekhari Moghaddam (2009), Sustainable Urban Development, Its Viewpoints and Principles in Developing Countries, International Journal of City Construction Quarterly, Year 6, No. 12, 2009: pp. 22-15.
- Monfaredian Sarvestani, Mohsen (2007), Ranking of different urban areas of Shiraz



www.tehran.ir.

Teriman, Suharato, Yigitcanlar, Tan, Mayere, Severine, (2009), Sustainable urban development: A quadruple bottom line assessment framework, In The Second Infrastructure Theme Postgraduate Conference: Conference Proceedings, Queensland University of Technology, Faculty of Built Environment and Engineering, Queensland University of Technoogy, Brisbane, p. 228-238.

Ziari, Karmatallah (2001), Sustainable Development and Responsibility of Urban Planners in the 21st Century, Journal of the Faculty of Literatures & Humanities, University of Tehran, pp. 385-371, WWW.Urban management.ir.

Ziyari, Karmat Allah (2008), New City Planning, Side Publishing, Tehran, Seventh Edition.

Salemi, Ibrahim (2010), Comparative Analysis of Developmental Indices in Bushehr, Master's Degree, Isfahan University, Faculty of Literature & Humanities

Azizi, Mohammad Mahdi, Sustainable Urban Development, Harassment and Analysis from Global Perspectives, Ph., No. thirty-third, pp. 27-15, indexed at WWW.Urban management.ir.