

تعیین و تحلیل سطوح برخورداری مناطق روستایی استانهای کشور با بهره‌گیری از روش تاکسونومی عددی و تحلیل خوشه‌ای

دکترمسعود تقوایی*

اصغر نوروزی اورگانی**

تاریخ دریافت: ۸۹/۴/۲۰

تاریخ پذیرش: ۸۹/۱۰/۲۰

چکیده:

برای دستیابی به توسعه، پیچیده‌ترین معمای حل نشده روستاها بویژه در کشورهای جهان سوم، "برنامه‌ریزی" از ضروریات انکار ناپذیر است. از طرفی برای موفقیت در برنامه‌ریزی و رسیدن به توسعه، اولین گام، بررسی و شناخت واقعی از سطح برخورداری، توانمندی‌ها، محدودیت‌ها و عدم تعادل‌های منطقه‌ای می‌باشد.

*. دانشیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه اصفهان M.Taghvaei@ltr.ui.ac.ir

** دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه اصفهان

هر چند تاکنون کوشش‌های فراوانی در زمینه تعیین میزان و سطوح برخورداری در ایران به عمل آمده است - که خود حائز اهمیت می‌باشند - ، اما آنچه در پژوهش حاضر مد نظر است، تأکید بر این مسئله در سطح کل کشور، از دیدگاه برنامه ریزی روستایی و با استفاده از آخرین آمار رسمی کشور می‌باشد. در این پژوهش که از نوع اسنادی- تحلیلی است، با توجه به نوع اطلاعات در دسترس، سطح پژوهش و مهارت پژوهشگران، از تلفیق روش‌های تاکسونومی عددی و تحلیل خوشه‌ای؛ در سطح مناطق روستایی ۳۰ استان و با استفاده از ۲۴ شاخص استفاده شده است. نتایج اولیه در روش تاکسونومی عددی نشان داد که: در مرحله اول استانهای "تهران" و "سیستان و بلوچستان" و در مرحله دوم استان "قزوین" ناهمگن‌اند. نتایج نهایی پژوهش نشان از وجود شکاف در سطح مناطق روستایی استانها دارد، به طوری که بجز استان تهران که در مراحل اولیه پژوهش حذف شد، استانهای توسعه یافته و بسیار توسعه یافته در بین آنها مشخص نشد، ۷.۴٪ استانها در حد تا حدودی توسعه یافته، ۵۱.۸۵٪ استانها در حد محروم و ۴۰.۷۵٪ بسیار محروم‌اند. در ادامه پژوهش، به منظور کنترل و افزایش ضریب اطمینان و مقایسه نتایج، ارزیابی به روش خوشه‌ای نیز انجام شد. در این گروه بندی استانها در ۵ گروه همگن و دارای مشخصات مشترک تقسیم بندی شده‌اند. مقایسه دو مدل نیز نشان از تشابه نسبی نتایج و بعبارتی دیگر همخوانی سطوح بدست آمده، در بین استانها دارد.

واژه‌های کلیدی: سطوح برخورداری، تاکسونومی عددی، تحلیل

خوشه‌ای، مناطق روستایی استانهای کشور.

طرح مسئله

اگر روند مهاجرت روستا- شهری در ایران تا کنون قابل کنترل نبوده است، شاید یکی از دلایل اصلی آن را در محرومیت روستاییان از امکانات و خدمات رفاهی که شهرنشینان از آن برخوردارند بتوان جستجو کرد. در گذشته بی‌توجهی به مناطق روستایی از یک طرف عمدی و از طرف دیگر غیرعمدی و سرچشمه گرفته از عدم

شناخت میزان محرومیت و برخورداری مناطق روستایی بوده است. اما با این وجود نه تنها در گذشته بلکه می‌توان گفت که حتی در آینده هم "روستا" و "روستایی" از صحنه فضای ملی و به نفع شهرها کنار نخواهد رفت. از طرفی امری بدیهی است که هدف برنامه ریزی تبدیل و تغییر وضع موجود به وضع مطلوب است و در نتیجه آن نیل به توسعه مد نظر قرار دارد. پس برای رسیدن به وضع مطلوب، شناخت دقیق و همه جانبه ای از وضع موجود و بویژه از سطح توسعه و برخورداری باید به عمل آید. چراکه همانند تفاوت در سطح برخورداری کشورها، واحدهای منطقه ای، ناحیه ای و ... درون یک کشور نیز دارای تفاوت آشکار در این زمینه می‌باشند و این امر انجام این گونه مطالعات را برای ارزیابی و تحلیل سطح برخورداری (توسعه یافتگی)، میزان محرومیت و حل مشکلات مناطق روستایی و همچنین تعیین گروه‌های همگن را با هدف رشد متوازن جهت نیل به توسعه پایدار روستایی نمایان تر می‌کند.

اهمیت و ضرورت موضوع

هرچند گذشت ۶۰ سال از عمر برنامه ریزی در ایران، منجر به شرایط زندگی بهتر برای روستاییان شده (Kalantari&other, 2008:728) و اگرچه تعدادی از روستاها دارای امکانات زیست با کیفیت مطلوب می‌باشند - و سهولت دسترسی به امکانات، ساکنان چنین روستاهایی را بی نیاز به تفکر در مورد زیستن در شهرها می‌نماید - اما برعکس در تعداد دیگری از روستاها ساکنان آنها چنان با مشکلات زیستی مواجه‌اند که از نظر فقدان امکانات، وجهه روستاهای صد سال پیش را در ذهن هر بیننده می‌نمایانند (مطیعی لنگرودی، ۱۳۸۲: ۹). بنابراین تفاوت در سطح برخورداری و آشفستگی توزیع امکانات و خدمات عرضه شده و روند رو به افزایش مهاجرت از روستا به شهر و از طرفی لزوم ساماندهی توسعه در مناطق روستایی به منظور ارائه امکانات و خدمات، اهمیت موضوع را واضح‌تر و لزوم تغییر در نگرش برنامه‌ریزان کشور را ضروری می‌سازد.

بعلاوه برای انجام برنامه‌های مختلف اقتصادی- اجتماعی، تدوین راهکارهای توسعه و موفقیت در برنامه ریزی، بررسی و شناخت توانها، کمبودها و تعیین میزان بهره‌مندی نواحی، ضرورتی اجتناب ناپذیر است (تقوایی و نوروزی آورگانی، ۱۳۸۶: ۶۰). از سوی دیگر تجربه‌های مایوس‌کننده دهه‌های اخیر و تشخیص اینکه آینده بیشتر کشورهای توسعه نیافته و در حال توسعه تا حد زیادی به بهبود موقعیت روستاهایشان بستگی دارد، اهمیت بی‌چون و چرای اینگونه برنامه ریزی‌ها را آشکارتر می‌سازد (آسایش، ۱۳۷۴: ۳).

با توجه به توضیحات بالا، لازم به نظر می‌رسد که در ادامه به برخی دیگر از ضرورت‌های برنامه ریزی توسعه روستایی اشاره شود که عبارتند از: بُعد انسانی توسعه، ارتباط تنگاتنگ بین روستا و کشاورزی، توسعه روستایی و حفظ محیط زیست، توسعه روستایی و اقتصاد ملی، توسعه روستایی و حفظ میراث فرهنگی، پیوستگی توسعه شهری و روستایی، ساماندهی جمعیت، مسائل و مشکلات نواحی روستایی، فقر در نواحی روستایی، نابرابری در درون جامعه روستایی، مهاجرت‌های روستایی، تخلیه روستاها، آسیب پذیری محیط روستاها، بیکاری و مسئله اشتغال در نواحی روستایی و نابسامانی نظام استقرار در مناطق روستایی (رضوانی، ۱۳۸۳: ۹-۲).

اهداف تحقیق

هدف اصلی در این پژوهش تعیین سطوح برخورداری و طبقه بندی مناطق روستایی استانهای کشور به لحاظ برخورداری از شاخص‌های توسعه، به منظور ساماندهی و هموار نمودن مسیر توسعه روستایی می‌باشد.

اهداف جزئی‌تر پژوهش موارد زیر را شامل می‌شود: الف) سنجش و شناخت بهتر و دقیق تر سطح توسعه در مناطق روستایی استانهای کشور، طبقه بندی مناطق به لحاظ برخورداری و گویا کردن آن با نقشه. ب) تعیین مناطق روستایی محروم و اولویت‌بندی برای افزایش فعالیت‌ها جهت رسیدن به توسعه پایدار روستایی.

پیشینه تحقیق

مباحث توسعه در طول تاریخ بشر همراه او بوده، اما تنها در دهه‌های اخیر است که به لحاظ تفاوت‌های منطقه‌ای و سطوح برخورداری، توجهات جدی‌تر به آن شده است. از طرفی آغاز موج "کمّی‌گرایی" در علوم جغرافیایی از دهه ۶۰ آغاز و کاربرد مدل‌های ریاضی و آماری در این زمینه «انقلاب کمّی» را ایجاد نمود. روند این عوامل باعث شد برنامه ریزان جهت افزایش کارایی برنامه‌های خود، به سطح بندی نواحی از طریق مدل‌های کمّی گرایش پیدا کنند و به شناخت و تحلیل علل نابرابری‌های منطقه‌ای بپردازند.

در ارتباط با پژوهش حاضر، با بررسی‌های انجام گرفته، مشخص شد که در سطح "کل کشور" و با تأکید بر "توسعه روستایی" و همچنین استفاده از آمار و اطلاعات سال ۸۵ با کاربرد مدل‌های یاد شده پژوهشی انجام نگرفته است. اما با این وجود در ادامه به برخی از پژوهش‌های انجام شده نزدیک به موضوع، اشاره می‌شود: بختیاری (۱۳۸۱) در مقاله «تحلیلی مقایسه‌ای از توسعه صنعتی استان‌های کشور» سطح توسعه صنعتی استانها را به دو روش تلفیقی تحلیل عاملی و تاکسونومی عددی تعیین کرده است. یافته‌های این تحقیق بیانگر این واقعیت‌اند که تفاوت فاحشی در سطح توسعه صنعتی استان‌های کشور وجود دارد (بختیاری، ۱۳۸۱: ۱۵۶). تقوایی و رضایی (۱۳۸۳) در پژوهشی با عنوان «مقایسه درجه توسعه یافتگی مناطق روستایی شهرستان‌های استان ایلام با استفاده از روش تاکسونومی عددی» به تعیین درجه توسعه یافتگی مناطق یاد شده پرداخته و نشان دادند که بیشترین میزان بهره‌مندی روستاها در سطح شهرستان مربوط به شهرستان‌های شیروان و چرداول بوده است (تقوایی و رضایی، ۱۳۸۳: ۶۳). حکمت‌نیا و موسوی (۱۳۸۳) در پژوهشی با عنوان «بررسی و تحلیل روند تغییرات سطوح توسعه و نابرابری‌های ناحیه‌ای در استان یزد» به روش تاکسونومی عددی و استفاده از شاخص‌های مختلف، به این نتیجه رسیدند که مقدار ضریب نابرابری ناحیه‌ای در تمام شاخص‌های مورد بحث بجز شاخص جمعیتی در سال ۷۵ نسبت به سال‌های ۵۵ و ۶۵

کاهش یافته و این کاهش ناشی از تمرکز زدایی مراکز صنعتی و ایجاد دانشگاه‌های مختلف در تمامی شهرها بوده است (حکمت‌نیا و موسوی، ۱۳۸۳: ۱۰۱). قدیری معصوم و حبیبی (۱۳۸۳) در پژوهشی با عنوان «سنجش و تحلیل سطوح توسعه یافتگی شهرها و شهرستانهای استان گلستان»، ۱۶ نقطه شهری و ۹ شهرستان را با روش تاکسونومی عددی تحلیل کردند. نتایج نشان از ناهمگنی در برخورداری بوده و با حرکت از غرب به شرق و جنوب به شمال بر محرومیت منطقه افزوده می‌شود (قدیری معصوم و حبیبی، ۱۳۸۳: ۱۶۲). حاتمی نژاد و همکاران (۱۳۸۶) در مقاله «سنجش میزان توسعه‌پذیری سکونتگاه‌های انسانی در شهرکرد و در سطح دهستان» به سنجش میزان توسعه‌پذیری منطقه، برمبنای ۳۷ شاخص و با بهره‌گیری از مدل‌های سوات، ارزش مرکزیت و تحلیل خوشه‌ای پرداخته‌اند. نتیجه اینکه، در میان دهستانها پراکنش سطوح توسعه نامتعادل بوده و پراکندگی شاخص‌های آموزشی و بهداشتی بر این تفاوتها بیشترین تأثیر را داشته است (حاتمی نژاد و همکاران، ۱۳۸۶: ۱۷۵). تاتل و همکاران (۲۰۰۵) در پژوهشی با عنوان «طبقه بندی گونه‌ها با استفاده از روش تاکسونومی عددی» با ترکیب کاربرد این روش و روش تحلیل خوشه‌ای و استفاده از ۳۶ شاخص مورفولوژیکی و زیست محیطی به طبقه‌بندی مذکور پرداخته و در پایان به تشابه نتایج دو روش اشاره کرده‌اند (Tutel et al, 2005: 6).

با توجه به این که آنالیز تاکسونومی عددی یک روش عالی درجه بندی، طبقه بندی و مقایسه فعالیت‌های مختلف با توجه به درجه بهره‌مندی و برخورداری آن فعالیت‌ها از شاخص‌های مورد بررسی بوده و قادر است مجموعه مورد بررسی را بر اساس شاخص‌های ارائه شده به زیر مجموعه‌های همگن تقسیم کند و عناصر و اعضاء هر زیر مجموعه همگن را درجه بندی نماید، از این روش استفاده شد. همچنین روش تحلیل خوشه‌ای نیز این مزیت را دارد که مجموع مربعات انحرافات درون گروهی به کمترین اندازه می‌رسد.

فرضیات تحقیق

- ۱- توزیع امکانات و خدمات در مناطق روستایی استانهای کشور با توجه به شرایط فعلی، نامناسب است و به نظر می‌رسد در سطوح برخورداری این نواحی تفاوت و نابرابری عمده ای وجود داشته باشد.
- ۲- به نظر می‌رسد بین سطوح برخورداری مناطق روستایی استانها با موقعیت و شرایط مناسب محیطی (جغرافیایی) رابطه وجود دارد.

شاخص‌های تحقیق

شاخص‌ها یکی از اجزای ضروری برای ارزیابی میزان پیشرفت به سوی توسعه هستند و می‌توان گفت متغیرهایی هستند که اطلاعاتی درباره شرایط و یا روند خصوصیات یک سیستم در حال بررسی به ما می‌دهند (مولدان و بیلهارز، ۱۳۸۱: ۱۷). نه تنها ارزیابی سطوح برخورداری مناطق روستایی، بلکه پرداختن به هر تحقیق علمی نیازمند یک سری گسترده از شاخص‌ها است. اما لحاظ نمودن تمام شاخص‌ها در هر تحقیق علمی نه مقدور است و نه مطلوب. بنابراین باگزینش تعداد محدودی شاخص مناسب در بسیاری از مواقع می‌توان به نتایج واقعی‌تری دست یافت (تقوایی و نوروزی اورگانی، ۱۳۸۶: ۶۳). با این وجود قبل از تعیین سطح برخورداری مکانها، ضروری است که متغیرها به شاخص تبدیل شده، شاخص‌ها در مدل‌ها قرار داده شوند و بر اساس ساختار مدل، به تعیین سطوح برخورداری پرداخته شود (زیاری، ۱۳۸۶: ۲۹۶). پس در این پژوهش جهت کارآیی بیشتر، سعی شد که در مرحله اول متغیرهای بدست آمده به مقیاس نسبی تبدیل و شاخص سازی صورت گیرد.

در این پژوهش شاخص‌ها در ۵ گروه شامل A: شاخص‌های جمعیتی، B: شاخص‌های اقتصادی، C: شاخص‌های آموزشی، D: شاخص‌های رفاهی، E: شاخص‌های زیربنایی و به شرح زیر تقسیم‌بندی شده‌اند. (جدول ۱)

جدول ۱- شاخص‌های مورد مطالعه در تحقیق

D4 درصد خانوارهای دارای واحد مسکونی معمولی ملکی عرصه و اعیان	A1 جمعیت سال ۱۳۸۵
E1 درصد واحدهای مسکونی معمولی بتن آرمه‌ای	A2 تعداد خانوار در سال ۸۵
E2 درصد واحدهای مسکونی معمولی اسکلت فلزی	A3 درصد مهاجران وارد شده
E3 درصد واحدهای مسکونی معمولی نوساز	B1 درصد جمعیت فعال
E4 درصد واحدهای مسکونی دارای آب لوله کشی	B2 درصد جمعیت شاغل
E5 درصد واحدهای مسکونی دارای برق	B3 درصد شاغلین خصوصی
E6 درصد واحدهای مسکونی دارای تلفن ثابت	C1 درصد باسوادی مردان بالای ۶ سال
E7 درصد واحدهای مسکونی دارای گاز لوله کشی	C2 درصد باسوادی زنان بالای ۶ سال
E8 درصد واحدهای مسکونی دارای شبکه عمومی فاضلاب	C3 درصد افراد دارای تحصیلات عالی
E9 درصد واحدهای مسکونی دارای توالت	D1 درصد خانوار معمولی و گروهی دارای واحد مسکونی معمولی
E10 درصد واحدهای مسکونی دارای آشپزخانه	D2 درصد خانوارهای دارای رایانه
E11 درصد واحدهای مسکونی دارای حمام	D3 درصد خانوارهای دارای خودروی شخصی

معرفی کلی قلمرو پژوهش

ایران در سال ۱۳۸۵ از نظر تقسیمات کشوری دارای ۳۰ استان، ۳۳۶ شهرستان، ۸۸۹ بخش، ۲۴۰۰ دهستان، ۱۰۱۲ شهر و ۶۳۹۰۴ آبادی دارای سکنه بوده است. بر اساس نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۸۵، جمعیت کل کشور ۷۰۴۹۵۷۸۲ نفر بوده که از این تعداد ۲۲۲۲۷۷۷۱ نفر جمعیت روستایی می‌باشند. متوسط بُعد خانوار روستایی در این سال ۴/۲۶ نفر، متوسط رشد سالانه ۰/۲۲- درصد و متوسط باسوادی مناطق روستایی ۷۵/۰۹ درصد بوده است (مرکز آمار ایران، ۱۳۸۶).

روش پژوهش:

تحقیق حاضر از نوع کاربردی، روش جمع آوری اطلاعات اسنادی و روش مطالعه و بررسی - با توجه به اهداف مورد نظر، موضوع و ماهیت تحقیق - اسنادی-تحلیلی می‌باشد و سعی دارد تا در چارچوب مفاهیم و تکنیک‌های موجود و با اتکاء به بررسی، شناخت و تجزیه و تحلیل؛ وضعیت برخورداری مناطق روستایی استانهای کشور را، تبیین، تحلیل و از این حیث سطح بندی نماید و در ارتباط با موقعیت و شرایط محیطی قرار دهد. در فرایند کار ابتدا با استفاده از منابع کتابخانه ای و الکترونیکی، داده‌ها گردآوری و مبانی نظری تدوین شد. سپس به منظور تعیین سطوح برخورداری، تعداد ۲۴ متغیر در قالب شاخص‌های زیربنایی، آموزشی، اجتماعی، اقتصادی و رفاهی در مورد مناطق روستایی ۳۰ استان کشور با توجه به تقسیمات سیاسی- اداری سال ۸۵، انتخاب و با بهره‌گیری از نرم افزارهای Excel و SPSS به تجزیه و تحلیل موضوع پرداخته شد. همچنین برای رفع پاره ای از نواقص و به منظور تسهیل در امر تصمیم‌گیری و کاهش خطا، از ترکیب منطقی روشهای تاکسونومی عددی و تحلیل خوشه‌ای استفاده شد. در نهایت نیز با بهره‌گیری از سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) با ارائه سطوح برخورداری به صورت نقشه به روی هم گذاری لایه‌های

اطلاعاتی مربوط به توانمندی‌های محیطی کشور (برگرفته از اطلس ملی ایران)، با نقشه سطوح برخورداری، به تبیین و تحلیل این وضعیت پرداخته شد.

معرفی روشهای تاکسونومی عددی و تحلیل خوشه‌ای

شکل‌گیری انقلاب کمی در دهه‌های ۱۹۵۰ و ۶۰ جغرافیا را از شیوه سنتی خارج و آن را در زمره تحقیقات علمی قرار داده و از آن پس استفاده از روشهای آماری را در مطالعات این علم وارد نمود (حکمت نیا و موسوی ۱۳۸۵، ۱۲۵). از جمله این روشها، مدلهایی هستند که در این پژوهش مورد استفاده و در زیر به آنها اشاره می‌شود.

الف- روش تاکسونومی عددی

«روش تاکسونومی عددی از روشهای معمول در بررسی سطح توسعه مناطق و گروه‌بندی آنها در مجموعه‌های همگن می‌باشد. در این روش یکی از نقاط مورد مطالعه به عنوان منطقه ایده‌آل انتخاب و نقاط دیگر بر مبنای آن درجه بندی می‌شوند» (کلانتری، ۱۳۸۰: ۱۴۹). این روش اولین بار توسط آدانسون در سال ۱۹۶۳ پیشنهاد شد و در سال ۱۹۶۸ به عنوان وسیله‌ای برای طبقه‌بندی و درجه توسعه یافتگی بین‌ملتها توسط هلوینگ از مدرسه عالی اقتصاد در یونسکو مطرح شد.

- مراحل اجرایی تکنیک آنالیز تاکسونومی عددی:

مرحله اول: تشکیل ماتریس داده‌ها و محاسبه میانگین و انحراف معیار هر ستون:

$$\bar{x}_i = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{N}$$

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{N}}$$

مرحله دوم: تشکیل ماتریس استاندارد؛ (محاسبه Z)

$$z_{ij} = \frac{(x_{ij} - \bar{x}_i)}{SD}$$

مرحله سوم: محاسبه فواصل مرکب بین مناطق:

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

مرحله چهارم: تشکیل ماتریس کوتاه‌ترین فواصل (ماتریس فواصل مرکب)

مرحله پنجم: رسم نمودار و تعیین مناطق همگن و محاسبه $d_r = \bar{d} \pm 2sd$

که:

$$\bar{d} = \frac{\sum_{i=1}^n d_i}{n}$$

$$sd = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (d_i - \bar{d})^2}{n}}$$

مرحله ششم: تعیین مقدار ایده‌آل و محاسبه سرمشق توسعه. (بزرگترین عدد در هر یک از ستونهای ماتریس استاندارد به عنوان مقدار ایده‌آل (z_{oj}) انتخاب و با فرمول مقابل محاسبه می‌شود).

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

مرحله هفتم: محاسبه درجه سطح توسعه مکانها (مناطق یا نواحی):

$$F_i = \frac{C_{io}}{C_o}$$

که در آن C_{io} سرمشق توسعه و C_o حد بالای سرمشق توسعه می‌باشند.

C_{io} در مرحله قبل محاسبه شد و C_o از این فرمول محاسبه می‌شود.

$C_o = \overline{C_{io}} + 2S_{io}$ در این فرمول میانگین ستون C_{io} ماتریس قبلی است؛

سپس انحراف معیار آن نیز از فرمول زیر محاسبه می‌شود:

$$S_{io} = \sqrt{\frac{\sum (C_{io} - \bar{C}_{io})^2}{N}}$$

$$C_{io} = \frac{\sum_{i=1}^n C_{io}}{n}$$

مرحله هشتم: مرتب کردن و تعیین سطوح نسبی توسعه: در این مرحله به صورت اختیاری و با توجه به هدف پژوهش می‌توان سطح بندی را در ۳، ۵ و ... گروه انجام داد (آسایش، ۱۳۷۶: ۱۰۶).

ب- روش تحلیل خوشه‌ای:

روشی آماری برای تعیین گروهها یا خوشه‌های همگن (آسایش و استعلاجی، ۱۳۸۲: ۱۷۲) و شامل مجموعه گسترده‌ای از تکنیک‌های طراحی شده برای یافتن گروهی از اقلام مشابه در مجموعه داده‌ها است (Holand, 2006: 2). این مدل یکی از روشهای پرکاربرد در مطالعات جغرافیای ناحیه ای است که جهت سطح بندی مکانهای همگن به شیوه‌های مختلف از جمله: تعیین ضریب همبستگی و اندازه‌گیری فاصله، بویژه فاصله اقلیدوسی کاربرد دارد. مدل تحلیل خوشه‌ای می‌تواند به روش خوشه‌ای سلسله مراتبی و خوشه‌ای غیر سلسله مراتبی صورت گیرد. در روش خوشه‌ای سلسله مراتبی که بیشتر در مطالعات جغرافیایی کاربرد دارد، هر مکان با خوشه خاص آغاز می‌شود، سپس دو مکان با هم ترکیب شده و خوشه جدیدی می‌سازند. بنابراین در هر مرحله خوشه‌ها یک به یک کاهش یافته و به تدریج تمام مکانها با یکدیگر ادغام شده و نهایتاً یک خوشه بزرگ را پدید می‌آورند (حکمت نیا و موسوی، ۱۳۸۳: ۲۳۶). روش خوشه‌ای سلسله مراتبی خود به دو شیوه مختلف، تراکمی و تفکیک پذیری انجام می‌شود و پنج روش عمده پیوند تکی، پیوند کامل، پیوند متوسط، روش وارد و مرکز

ثقل برای تشکیل شیوه خوشه‌ای تراکمی وجود دارد. در روش وارد (مورد استفاده در این پژوهش) فاصله بین دو خوشه از طریق مجموع مجذورات بین دو خوشه بدست آمده از کل متغیرها تعیین می‌شود (کلانتری، ۱۳۸۷: ۳۳۸). معمولاً خروجی گرافیکی این مدل به حالت یک درخت بوده و با عنوان «دندروگرام» نامیده می‌شود (Holand, 2006: 5).

کاربرد روش

الف- کاربرد روش تاکسونومی عددی

- مرحله اول: تشکیل ماتریس داده‌ها (جدول ۲)

- مرحله دوم، استاندارد کردن شاخص‌ها (جدول ۳)

- مرحله سوم: محاسبه فواصل مرکب بین مناطق (جدول ۴)

در مراحل بعد (مرحله ۴ و ۵) با توجه به ماتریس Dab، فواصل مرکب مناطق تعیین و مقادیر r, d محاسبه شد؛ به طوری که در مرحله اول $+lim$ برابر ۶.۸۰ و $-lim$ برابر با ۱.۰۷ بوده است. که استانهای تهران و سیستان و بلوچستان به علت خارج بودن از این محدوده‌ها، ناهمگن بودند و حذف شدند و ادامه کار با بازگشت به مرحله اول و انتخاب ۲۸ استان پیگیری شد. در مرتبه دوم نیز که r, d مجدداً محاسبه شد $+lim$ برابر با ۶.۳۵ و $-lim$ برابر با ۱.۷۵ بوده و استان قزوین به علت ناهمگنی حذف شد. در ادامه با بازگشت به مرحله اول و پس از حذف استان قزوین، در مرتبه سوم مراحل یاد شده تکرار شد و پس از محاسبه r, d ، $+lim$ برابر ۶.۱۹ و $-lim$ برابر با ۲.۴۰ بدست آمده است.

بنابراین تمام مناطق در محدوده مذکور قرار گرفتند و در نهایت پژوهش با ۲۷ استان انجام گرفته است. در ادامه کار، (مرحله ۶) پس از همگن شدن تمام مناطق، C_{io} محاسبه شد. در این مرحله برای بدست آوردن ترتیب قرارگیری مکانها یا مناطق و درجه توسعه یا برخورداری آنها باید سرمشق توسعه محاسبه شود.

نام منطقه / شهرستان	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11
آذربایجان شرقی	1200917	275964	1163	4702	92789	8702	8084	6587	1141	9902	419	1760	8496	230	79	1243	8466	9842	8238	4507	793	9982	8113	7304
آذربایجان غربی	1148308	233822	1342	4249	9094	9007	7869	5877	816	9998	322	2355	8475	107	339	1383	8108	9840	6850	637	318	9935	7691	7753
اردبیل	512558	110930	1118	4279	9044	9107	8088	6535	1091	9947	460	1797	8636	1096	391	1406	8140	9836	8371	1673	052	9959	6313	3082
اصفهان	780528	198936	1675	4393	9046	8382	8386	7414	1390	9973	952	2618	7814	1068	944	1199	9415	9936	8898	507	9982	9214	8498	
ایلام	214556	41475	1386	3953	7095	8056	8066	6894	2211	9721	616	1634	8488	412	145	1870	8986	9831	6894	000	033	9965	8117	7199
ایذه	308802	61884	2302	4160	9120	7261	8790	7591	2376	9817	1100	2293	8202	1495	152	2019	8577	9911	8337	306	056	9957	9766	9187
چهارمحال و بختیاری	415612	89264	1069	3935	7986	8596	8381	7034	1536	10000	841	1734	8543	1165	449	1448	8922	9786	7334	4387	212	9896	7523	4099
غیر استان چهارمحال و بختیاری	309725	78914	1599	4866	8180	8171	7887	6577	844	9969	345	1621	8022	597	527	782	7032	9348	5655	000	058	9739	6460	4099
غیر استان خراسان رضوی	1781179	439780	1374	4460	9129	9176	8221	7208	539	9998	349	1271	7556	141	629	1350	8743	9869	4395	2397	102	9968	8613	5099
غیر استان خراسان شمالی	419114	101723	1276	4514	9314	9174	7883	6465	579	9999	263	755	7783	575	202	976	7593	9831	6165	1583	111	9975	7384	3999
غیر استان گلستان	140115	255117	1108	3403	7879	7476	8086	6716	1183	9890	718	2000	7839	169	279	1324	8420	9650	5303	1477	1836	9820	9095	8409
زنجان	405261	93037	1309	4289	9403	9277	8077	6790	759	9995	289	1424	8566	126	437	1397	8377	9926	5424	1142	082	9982	6374	7064
سمنان	149183	39994	2165	4106	9209	7912	8357	7392	1566	9998	552	1736	7381	264	539	950	9288	9874	7053	4249	146	9996	9666	6634
قزوین	168931	378851	1225	3794	8796	8455	8591	7705	1798	9907	1114	2392	7754	1024	277	1471	8875	9845	7537	1477	277	9964	8813	7749
قزوین	63643	15958	1910	3857	9443	8938	7848	6503	868	9991	398	1533	7599	044	1060	891	9342	9951	7148	3065	446	9995	9693	8758
قم	58437	128021	1611	4275	8149	9018	7825	6126	557	9999	293	1362	8644	044	288	1511	8420	9911	5430	711	1541	9983	8778	8978
کرجستان	109984	248454	906	4029	7311	8405	8198	6743	1001	9994	366	1733	8386	330	344	1518	8018	9899	4195	888	2090	9914	7540	6601
کرجستان	624066	136771	1364	4124	7616	8098	8198	6743	1001	9994	366	1733	8386	330	344	1518	8018	9899	4195	888	2090	9914	7540	6601
کوهگیلویه و بویراحمد	332107	65631	1592	3396	7618	7716	8112	6759	1976	9957	380	1631	8338	584	391	1587	7284	9602	5508	1223	032	9248	6405	5112
گلستان	821961	183637	1488	4326	8824	9026	8293	6977	1025	9995	495	1567	8199	405	135	1588	8600	9845	7795	4182	041	9930	8685	6291
گلستان	1109110	301216	1662	4196	8447	8719	8068	6882	1220	9988	466	1616	8365	1008	104	1052	4967	9802	5928	2886	258	9971	8511	8034
گرمستان	689377	144499	1079	4296	6794	8493	8058	6742	1315	9925	300	1284	8317	256	945	1788	8075	9737	5277	1034	635	9941	8065	5660
مازندران	1368289	359072	1548	4135	8898	8548	8439	7418	2221	9992	912	2532	8604	1698	390	1373	8364	9943	8710	4449	168	9993	9643	7642
مرکزی	419184	112464	1346	3926	8980	8774	7948	6608	1255	9992	520	1678	8084	110	660	827	9476	9959	6858	3017	310	9993	9255	7695
مرکزی	742349	154335	1162	3499	8503	7876	8060	7077	1199	9230	827	1566	8051	372	142	1199	7654	9730	4535	000	139	9768	9130	8500
مهدان	724386	172084	968	4042	8782	9021	8232	7057	709	9998	328	1566	8128	340	465	1397	8991	9975	6897	3865	583	9996	8296	6213
یزد	201013	51557	2241	5223	9479	7902	8381	7468	2820	9972	942	3039	8032	055	035	1116	9018	9839	7849	1751	034	9933	9209	8223
مازندران	741194	168873	1487	4115	8517	8441	8122	6884	1271	9872	582	1812	8052	503	599	1371	8249	9777	6457	2116	516	9858	8291	7187
اصفهان	470751	110313	525	420	903	573	355	549	597	295	286	507	620	452	694	330	1029	239	1394	1659	1000	289	1089	2218

منابع: بروکرات از مرکز آمار ایران، نتایج کلی سرشماری عمومی نفوس و مسکن ۱۳۸۵

تعیین و تحلیل سطوح برخورداری مناطق ... / ۱۰۵

جدول ۳- جدول استاندارد مناطق روستایی استانهای کشور

نام منطقه	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11
استان تهران	1.01	0.98	-0.76	1.31	0.93	0.38	-0.28	-0.71	-0.30	0.37	-0.54	-0.10	0.93	-0.62	1.06	-0.35	0.17	0.15	1.26	1.49	0.24	0.99	-0.14	0.25
استان اذربایجان شرقی	0.90	0.80	-0.28	0.21	0.68	0.22	-1.16	-2.34	-0.84	0.39	-0.90	1.19	0.87	-0.88	-0.40	0.06	-0.21	0.14	0.21	-0.90	-0.21	0.14	-0.53	0.53
استان اردبیل	0.44	-0.49	-0.88	0.29	0.61	1.10	-0.26	-0.86	-0.38	0.21	-0.38	-0.02	1.30	1.23	-0.20	0.13	-0.17	0.11	1.37	-0.25	-0.46	0.37	-1.60	-1.13
استان آذربایجان غربی	0.08	0.30	0.62	0.56	0.62	-0.23	0.97	1.18	0.12	0.31	1.46	1.64	-0.98	1.17	1.62	-0.48	1.16	0.85	1.12	1.73	-0.03	0.59	0.86	0.99
استان ایلام	-1.07	-1.11	-0.16	-0.50	-1.92	-0.78	-0.35	-0.01	1.50	-0.57	0.20	-0.35	0.91	-0.23	-1.00	1.48	0.71	0.06	0.24	-1.29	-0.48	0.42	-0.14	0.18
استان اوشان	-0.87	-0.92	2.31	0.00	0.71	-2.20	2.63	1.58	1.77	-0.24	2.02	0.98	0.11	2.08	-0.98	1.92	0.29	0.66	1.35	-1.10	-0.46	0.35	1.37	1.42
استان چهارمحال و بختیاری	0.64	-0.68	-1.01	-0.55	-0.76	0.19	0.95	0.36	0.37	0.40	1.05	-0.15	1.09	1.37	-0.02	0.25	0.65	-0.27	0.58	1.42	-0.31	-0.23	-0.68	0.16
استان خراسان جنوبی	-0.87	-0.77	0.42	1.71	-0.51	-0.57	-1.09	-0.74	-0.79	0.29	-0.81	-0.38	-0.39	0.16	0.24	-1.70	-1.33	-3.52	-0.70	-1.29	-0.45	-1.70	-1.65	-1.74
استان خراسان رضوی	2.23	2.44	-0.19	0.73	0.72	1.23	0.29	0.71	-1.30	0.39	-0.76	-1.09	-1.70	-0.81	0.57	-0.04	0.46	0.35	-0.90	0.19	0.41	0.45	0.31	-1.12
استان خراسان شمالی	-0.64	-0.57	-0.45	0.86	0.96	1.22	-1.11	-0.99	-1.24	0.39	-1.12	-2.14	-1.06	0.12	-0.82	-1.13	-0.75	-0.01	-0.31	-0.31	-0.40	0.52	-0.81	-2.42
استان خوزستان	1.43	0.80	-0.90	-1.84	-0.90	-1.82	-0.27	-0.42	-0.23	0.01	0.58	0.39	-0.93	-0.75	-0.57	-0.12	0.12	-1.28	-0.82	-0.38	1.24	-0.94	0.75	0.84
استان زنجان	-0.67	-0.65	-0.36	0.31	1.08	1.41	-0.31	-0.25	-0.94	0.38	-1.10	-0.78	1.13	-0.84	-0.06	0.10	0.08	0.77	-0.88	-0.58	-0.43	0.59	-1.73	0.66
استان سمنان	-1.21	-1.13	1.94	-0.13	0.83	-1.04	0.85	1.13	0.41	0.39	-0.04	-0.15	-2.18	-0.55	0.34	-1.21	1.03	0.39	0.37	1.40	-0.37	0.72	1.26	-0.17
استان قزوین	2.02	1.89	-0.59	-0.89	-0.07	1.81	1.84	0.80	0.07	2.07	2.07	1.18	-1.14	1.07	-0.58	0.31	0.60	0.17	0.74	-0.38	-0.25	0.42	0.50	0.52
استان قم	-1.39	-1.33	1.25	-0.74	1.13	0.80	-1.25	-0.91	-0.75	0.37	-0.61	-0.52	-1.58	-1.08	1.97	-1.38	1.09	0.96	0.44	0.60	-0.09	0.71	1.30	1.15
استان گردیزان	-0.29	-0.34	0.45	0.28	-0.55	0.94	-1.26	-1.77	-1.28	0.39	-1.01	-0.91	1.35	-1.01	-0.54	0.43	0.12	0.66	-0.87	-0.85	-4.38	0.59	0.46	1.29
استان کرمان	0.79	0.74	-1.45	-0.32	-1.61	-0.15	-1.35	0.41	0.47	-4.22	0.20	0.83	-0.21	-0.28	2.38	2.29	-1.30	-1.11	-1.52	-1.02	-0.51	-1.60	-1.41	-1.48
استان کرمانشاه	-0.21	-0.26	-0.22	-0.09	-1.24	-0.70	0.19	-0.26	-0.53	0.38	-0.73	-0.05	0.63	-0.41	-0.36	0.45	-0.30	0.57	-1.82	-0.74	1.48	-0.06	-0.66	-0.19
استان گلستان	-0.82	-0.89	0.40	-1.85	-1.24	-1.39	-0.16	-0.32	1.10	0.25	-0.68	-0.36	0.49	0.14	-0.21	0.65	-1.07	-1.63	-0.81	-0.53	-0.48	-3.50	-1.70	-1.11
استان گیلان	0.21	0.16	0.12	0.40	0.33	0.96	0.58	0.18	-0.49	0.38	-0.25	-0.49	0.10	-0.25	-1.04	0.65	0.31	0.17	0.93	1.29	-0.47	0.10	0.38	-0.38
استان لرستان	0.81	1.21	0.59	0.09	-0.16	0.41	-0.35	-0.04	-0.16	0.36	-0.26	-0.39	0.57	1.04	-1.13	-0.91	-2.50	-0.15	-0.49	0.49	-0.26	0.48	0.22	0.70
استان مازندران	-0.05	-0.17	-0.98	0.33	-2.21	0.00	-0.39	-0.27	-0.01	0.14	-0.98	-1.07	0.43	-0.63	1.59	1.24	-0.24	-0.63	-0.99	-0.65	0.09	0.20	-0.19	-0.77
استان مرکزی	1.36	1.72	0.31	-0.06	0.42	0.10	1.19	1.19	1.51	0.39	1.31	1.47	1.24	2.51	-0.21	0.03	0.06	0.98	1.63	1.46	-0.35	0.69	1.25	0.46
استان هرمزگان	-0.64	-0.47	-0.26	-0.57	0.53	0.51	-0.84	-0.67	-0.11	0.37	-0.16	-0.26	-0.22	-0.87	0.67	-1.57	1.23	1.02	0.22	0.57	-0.21	0.69	0.90	0.49
استان همدان	0.04	-0.10	-0.76	-1.82	-0.09	-1.10	-0.38	0.41	-0.21	-2.28	0.99	-0.51	-0.31	-0.32	-1.01	-0.48	-0.68	-0.68	-1.56	-1.29	-0.38	-1.43	0.79	0.99
استان یزدان	0.00	0.06	-1.28	-0.29	0.27	0.95	0.41	1.30	-1.02	0.39	-0.87	-0.49	-0.10	-0.38	0.04	0.10	0.72	1.13	0.25	1.10	0.05	0.72	0.02	-0.43
استان یزدان	-1.10	-1.02	2.14	2.58	1.18	-1.05	0.95	1.30	2.52	0.30	1.42	2.54	-0.36	-0.99	-1.36	-0.72	0.75	0.13	0.97	-0.21	-0.48	0.12	0.86	0.82

منابع: تحلیل و محاسب پروتسکوران از منابع کلی سرشماری عمومی نفوس و مسکن ۱۳۸۵

جدول ۴- ماتریس فواصل مرکب مناطق روستایی استانهای کشور

استان	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1	0.00	4.18	4.37	5.19	6.66	8.92	5.02	7.50	5.07	5.96	6.38	4.79	6.42	6.55	5.94	6.69	8.56	5.63	8.14	3.64	5.60	5.50	5.81	4.18	7.41	3.63	7.62
2	4.18	0.00	4.34	7.15	6.10	9.32	6.21	6.93	6.03	5.81	5.88	4.16	7.69	7.33	6.32	5.84	8.24	4.90	7.36	4.77	5.53	5.67	7.39	4.77	6.59	4.90	8.10
3	4.37	4.34	0.00	6.56	5.38	8.36	4.04	6.43	6.68	4.64	7.22	3.74	7.18	7.03	6.88	7.18	8.13	5.25	6.68	4.00	5.74	5.42	6.47	5.13	7.08	4.12	8.07
4	5.19	7.15	6.56	0.00	7.21	6.34	4.98	9.19	6.71	8.32	6.93	7.25	4.61	4.85	5.97	8.87	9.55	7.04	9.04	5.13	7.14	7.46	4.33	5.10	7.67	5.32	6.00
5	6.66	6.10	5.38	7.21	0.00	6.62	4.64	6.89	8.04	7.15	5.94	5.67	6.74	6.94	7.35	7.13	7.51	4.51	5.80	5.25	6.90	4.53	7.28	5.68	5.52	5.69	7.06
6	8.92	9.32	8.36	6.34	6.62	0.00	6.89	10.62	9.99	10.44	8.44	9.14	6.86	6.34	9.26	10.36	10.88	8.22	9.03	7.34	8.55	9.21	6.18	8.48	8.03	8.51	5.81
7	5.02	6.21	4.04	4.98	4.64	6.89	0.00	7.47	7.16	6.75	6.03	5.38	6.11	5.65	6.98	7.77	8.24	5.12	6.14	3.86	6.09	5.32	5.19	5.02	6.20	4.16	7.39
8	7.50	6.93	6.43	9.19	7.57	10.62	7.47	0.00	8.10	5.67	7.49	6.80	8.20	9.65	8.47	8.83	8.20	6.51	5.74	7.30	7.06	6.25	10.16	7.68	7.32	7.84	9.07
9	5.07	6.03	6.68	6.71	8.04	9.99	7.16	8.10	0.00	5.75	6.58	5.90	6.84	6.11	7.10	8.12	8.51	6.24	8.88	4.82	6.38	6.06	7.46	5.88	7.38	4.52	9.20
10	5.96	5.81	4.64	8.32	7.15	10.44	6.75	5.67	5.75	0.00	7.81	4.48	6.92	8.76	6.53	7.45	9.14	5.89	7.60	5.13	6.16	6.00	9.09	5.51	7.38	4.94	9.32
11	6.38	5.88	7.22	6.93	5.94	8.44	6.03	7.49	6.58	7.81	0.00	7.18	6.99	5.74	7.42	6.97	7.69	4.78	6.22	6.00	6.33	5.77	7.49	5.88	4.12	6.02	8.48
12	4.79	4.16	3.74	7.25	5.67	9.14	5.38	6.80	5.90	4.48	7.18	0.00	6.86	7.84	5.93	6.09	8.39	4.30	7.07	4.38	5.98	5.06	8.03	4.82	6.65	3.74	8.23
13	6.42	7.69	7.18	4.61	6.74	6.86	6.11	8.20	6.84	6.92	6.99	6.86	0.00	6.87	4.57	8.71	10.25	6.70	8.15	5.12	7.38	7.31	7.13	4.84	7.17	5.47	5.71
14	6.55	7.32	7.03	4.85	6.94	6.34	5.65	9.65	6.11	8.76	5.74	7.84	6.87	0.00	8.58	9.55	8.92	7.06	8.69	5.58	6.80	7.67	4.22	6.84	6.56	6.05	7.26
15	5.94	6.32	6.88	5.97	7.35	9.26	6.98	8.47	7.10	6.53	7.42	5.93	4.57	8.58	0.00	7.20	10.20	6.89	8.87	5.92	7.73	7.02	8.58	3.04	7.51	5.38	8.06
16	6.69	5.84	7.18	8.87	7.13	10.36	7.77	8.83	8.12	7.45	6.97	6.09	8.71	9.55	7.20	0.00	10.13	4.85	8.96	6.86	7.38	6.49	9.51	6.41	7.92	6.51	9.82
17	8.56	8.24	8.13	9.55	7.51	10.88	8.24	8.20	8.51	9.14	7.69	8.39	10.25	8.92	10.20	10.13	0.00	7.41	7.22	8.59	8.78	6.16	9.99	9.13	6.75	8.44	11.01
18	5.63	4.90	5.25	7.04	4.51	8.22	5.12	6.51	6.34	5.89	4.78	4.30	6.70	7.06	6.89	4.85	7.41	0.00	5.67	4.98	5.53	3.66	7.63	5.25	5.40	4.51	8.02
19	8.14	7.36	6.68	9.04	5.80	9.03	6.14	5.74	8.88	7.60	6.22	7.07	8.15	8.69	8.87	8.86	7.22	5.67	0.00	7.01	7.30	5.92	9.20	7.75	5.96	7.55	9.26
20	3.64	4.77	4.00	5.13	5.25	7.34	3.86	7.30	4.82	5.13	6.00	4.38	5.12	5.58	5.92	6.86	8.59	4.98	7.01	0.00	5.13	5.32	5.43	4.21	6.35	2.67	6.78
21	5.60	5.53	5.74	7.14	6.90	8.55	6.09	7.06	6.38	6.16	6.33	5.98	7.38	6.80	7.73	7.38	8.78	5.53	7.30	5.13	0.00	6.38	6.24	6.33	6.21	5.88	8.37
22	5.50	5.67	5.42	7.46	4.53	9.21	5.32	6.25	6.06	6.00	5.77	5.06	7.31	7.67	7.02	6.49	6.16	3.66	5.92	5.32	6.38	0.00	8.17	5.66	6.29	4.86	9.07
23	5.81	7.39	6.47	4.33	7.28	6.18	5.19	10.16	7.46	9.09	7.49	8.03	7.13	4.22	8.58	9.51	9.99	7.63	9.20	5.43	6.24	8.17	0.00	6.79	8.09	6.28	7.06
24	4.18	4.77	5.13	5.10	5.68	8.48	5.02	7.68	5.88	5.51	5.88	4.52	4.54	6.84	3.04	6.41	9.13	5.25	7.75	4.21	6.33	5.66	6.79	0.00	6.12	3.43	7.14
25	7.41	6.59	7.08	7.67	5.52	8.03	6.20	7.32	7.38	7.38	4.12	6.65	7.17	6.56	7.51	7.92	6.75	5.40	5.96	6.35	6.21	6.29	8.09	6.12	0.00	6.48	8.43
26	3.63	4.90	4.12	5.32	5.69	8.51	4.16	7.84	4.82	4.94	6.02	3.74	5.47	6.05	5.38	6.51	8.44	4.51	7.55	2.67	5.88	4.86	6.28	3.43	6.48	0.00	8.03
27	7.62	8.10	8.07	6.00	7.06	5.81	7.39	9.07	9.20	9.32	8.48	8.23	5.71	7.26	8.06	9.82	11.01	8.02	9.26	6.78	8.37	9.07	7.06	7.14	8.43	8.03	0.00

منابع: حسابات نگارگران

تعیین و تحلیل سطوح برخورداری مناطق ... / ۱۰۷

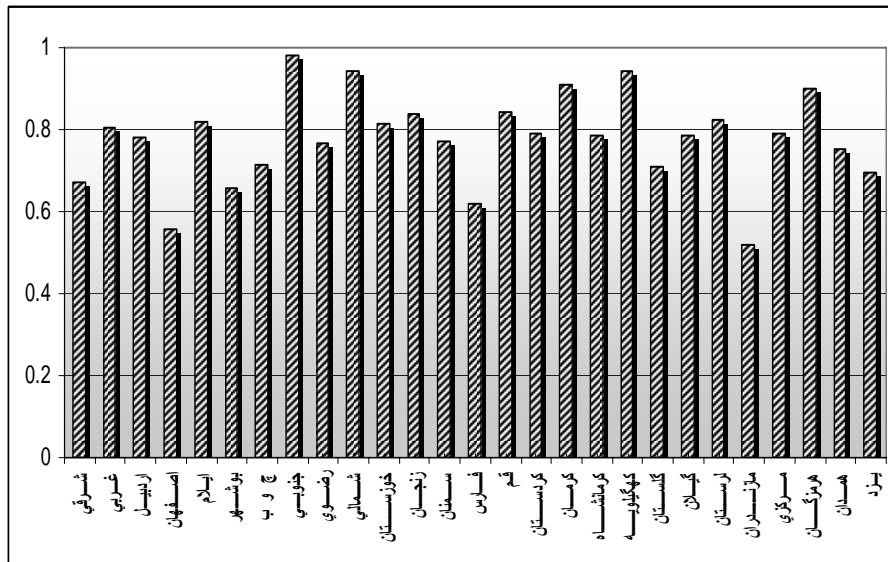
- مرحله هفتم: محاسبه درجه سطح برخورداری مکانها (مناطق یا نواحی): بر اساس آنچه در فرمول‌های بخش پیشین ارائه شد، C_i های محاسبه شده را در فرمول قرار داده و درجه توسعه یافتگی (برخورداری) مناطق که عددی بین ۰ و ۱ است $\{0 < F_i < 1\}$ محاسبه شد.

- مرحله هشتم: مرتب کردن و تعیین سطوح نسبی توسعه: در این مرحله با توجه به مقادیر C_i ، استانها در گروههای پنجگانه گانه ذیل طبقه‌بندی (جدول ۵) و نتایج حاصل روی نمودار و نقشه شماره یک نمایش داده شده است

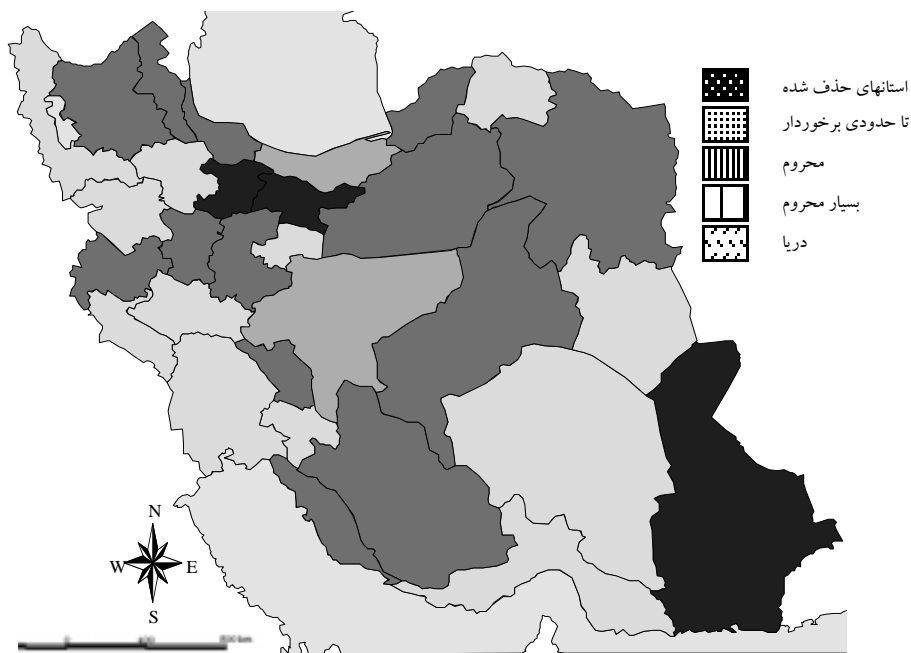
جدول ۵- سطح بندی مناطق روستایی استانهای کشور

درصد	تعداد	نام استان	درجه برخورداری	FI
۰	۰	-----	بسیار برخوردار (بسیار توسعه یافته)	$0 < F_i \leq 0.20$
۰	۰	-----	برخوردار (توسعه یافته)	$21 < F_i \leq 0.40$
۷.۴٪	۲	اصفهان - مازندران	تا حدودی برخوردار (توسعه یافته)	$.041 < F_i \leq 0.60$
۵۱.۸۵٪	۱۴	آذربایجان شرقی - اردبیل - همدان - فارس - چها - رمحال و بختیاری - کرمانشاه - کردستان - گیلان - بوشهر - مرکزی - خراسان رضوی - سمنان - گلستان - یزد	محروم	$0.61 < F_i \leq 0.80$
۴۰.۷۵	۱۱	خراسان شمالی - خوزستان - زنجان - لرستان - آذربایجان غربی - ایلام - هرمزگان - خراسان جنوبی - کرمان - کهگیلویه و بویر احمد - قم	بسیار محروم	$0.81 < F_i \leq 1$

مأخذ: محاسبات نگارندگان



نمودار ۱- سطوح برخورداری مناطق روستایی استانهای کشور



نقشه ۱- سطح بندی سطوح برخورداری مناطق روستایی استانهای کشور

ب- کاربرد روش تحلیل خوشه‌ای:

به منظور بررسی وضعیت همگونی مناطق روستایی استانهای کشور و بررسی وضعیت تجانس در بین اعضای هرخوشه، استفاده از روش تحلیل خوشه‌ای مناطق روستایی برای ۳۰ استان، گروه‌بندی شد و نمودار درختی آن ترسیم شد (نمودار ۲). نتیجه حاصل از کاربرد تکنیک تحلیل خوشه‌ای ۳۰ استان به منظور گروه‌بندی مناطق روستایی استانهای کشور به ۵ گروه همگن به شرح زیر می‌باشد:

گروه اول: مناطق روستایی استان تهران.

گروه دوم: استانهای یزد، بوشهر، چهارمحال و بختیاری، اصفهان، مازندران و فارس.

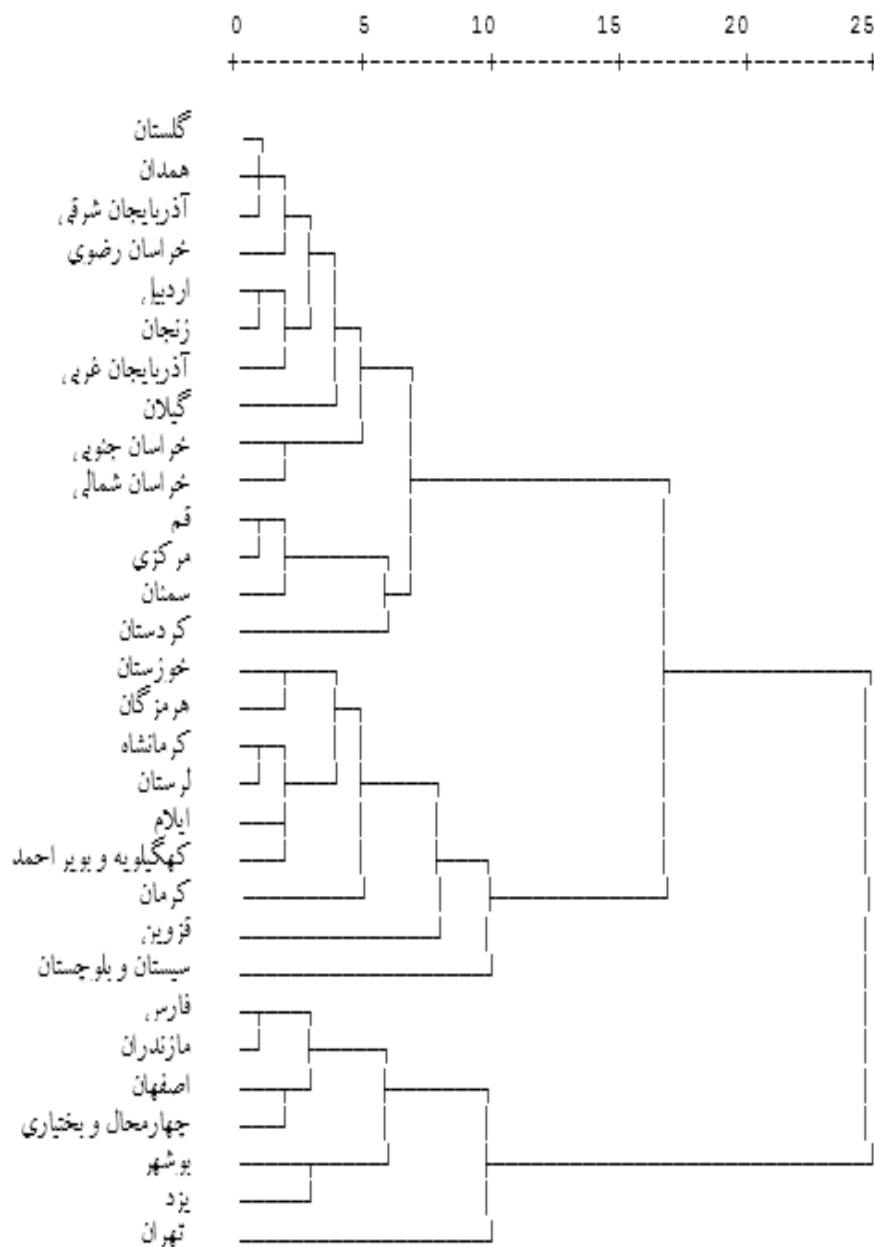
گروه سوم: مناطق روستایی استان سیستان و بلوچستان.

گروه چهارم: مناطق روستایی استانهای؛ قزوین، کرمان، کهگیلویه و بویر احمد، ایلام، لرستان، کرمانشاه، هرمزگان و خوزستان.

گروه پنجم: استانهای؛ کردستان، سمنان، مرکزی، قم، خراسان شمالی، خراسان جنوبی، گیلان، آذربایجان غربی، زنجان، اردبیل، خراسان رضوی، آذربایجان شرقی، همدان، گلستان.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها:

بررسی وضعیت کلی کشور، مبین شرایط نه چندان مطلوب حاکم بر مناطق روستایی است و کمبود خدمات و امکانات از یک طرف و توزیع نامناسب آنها از طرف دیگر، روند توسعه در این نواحی را با مشکلات اساسی مواجه کرده است. با استفاده از داده‌های جمع‌آوری شده در قالب ۲۴ شاخص و بر اساس مدل تاکسونومی عددی و تحلیل خوشه‌ای، نتایج مطالعات نشان می‌دهد که سطوح برخورداری مناطق روستایی کشور با یکدیگر متفاوت است.



نمودار ۲- دندروگرام گروه‌بندی مناطق روستایی ۳۰ استان کشور

- با توجه به ضرایب برخورداری، مناطق روستایی استان تهران برخوردارترین و استان سیستان و بلوچستان محروم‌ترین استان‌ها می‌باشند.

- در بین سطوح برخورداری مناطق روستایی استانها، ناهمگنی وجود دارد؛ به طوری که مناطق روستایی استانهای تهران، سیستان و بلوچستان و قزوین قابل مقایسه با سایر استانها نیستند و سایر استانها نیز از شرایط بهره مندی متفاوتی برخوردارند.

- همچنانکه مشخص است، ۷.۴ درصد از مناطق روستایی استانها در وضعیت تا حدودی برخوردار (تا حدودی توسعه یافته)، ۵۱.۸۵ درصد محروم و ۴۰.۷۵ درصد بسیار محروم می‌باشند. بنابراین فرضیه اول این پژوهش مبنی بر اینکه، «توزیع امکانات و خدمات در مناطق روستایی استانهای کشور با توجه به شرایط فعلی، نامناسب است و در سطوح برخورداری این نواحی تفاوت و نابرابری وجود دارد»، تأیید می‌شود.

- از طرفی فرضیه دوم مبنی بر اینکه «بین سطوح برخورداری مناطق روستایی استانهای کشور با موقعیت و شرایط مناسب محیطی رابطه وجود دارد» نیز مورد تأیید قرار می‌گیرد. به منظور تحلیل این فرض، با کاربرد نرم افزار GIS به لایه گذاری شاخص‌های محیطی (دما، بارش، توپوگرافی و خطوط ارتباطی) برگرفته از اطلس ملی ایران (سازمان برنامه بودجه، ۱۳۷۳) با نقشه سطوح برخورداری تهیه شده از نتایج این پژوهش استفاده گردید. نتایج حاصل از این لایه گذاری‌ها نشان داد که:

- مناطق روستایی استان تهران تحت تأثیر شرایط مساعد طبیعی و ارتباطی در سطح بسیار برخوردار قرار دارند.

- مناطق روستایی استانهای واقع در **حاشیه** نواحی کوهستانی زاگرس و البرز مانند استانهای اصفهان، مازندران و فارس، با توجه به وجود توانهای محیطی، محدود بودن ناملايمات محیط طبیعی و قرارگیری در مسیرهای ارتباطی اصلی کشور، در شرایط تا **حدودی برخوردار** و استانهای واقع در نواحی زاگرس و البرز، تحت تأثیر **توانهای نسبی محیطی در شرایط محروم** قرار دارند. برعکس مناطق یاد شده، مناطق روستایی

استانهای واقع در نواحی کویری و حاشیه کویر، مانند استانهای خراسان جنوبی، کرمان، سیستان و بلوچستان و هرمزگان و مناطق روستایی استانهای واقع در نواحی کاملاً کوهستانی، مرزی و دور از راههای ارتباطی اصلی کشور مانند ایلام، کهگیلویه و بویر احمد، آذربایجان غربی و لرستان تحت تأثیر ناملایمات و محدودیت‌های محیطی، در شرایط بسیار محروم قرار دارند.

بر اساس نقشه ۱ می‌توان چنین نتیجه گرفت که استانهای جنوب، جنوب شرقی و شرق کشور به دلیل شرایط نامساعد محیطی در شرایط نامطلوب تری از سایر نواحی ایران قرار دارند.

- بر اساس گروه‌بندی مدل تحلیل خوشه‌ای نیز مناطق روستایی استانهای تهران و سیستان و بلوچستان در خوشه‌های جداگانه ای قرار می‌گیرند که نشان از عدم همگنی و سطوح برخورداری آنها با سایر استانها و تضاد شدید در توزیع امکانات می‌باشد. در مجموع می‌توان اشاره کرد که:

- بیش از ۵۶٪ مناطق روستایی استانها (بویژه استانهای سیستان و بلوچستان و کرمان) مهاجر فرست اند و در مقابل سه استان تهران، فارس و یزد بهترین وضعیت مهاجرپذیری را دارند.

- بیش از ۷۰٪ مناطق روستایی استانهای کشور به لحاظ شاخص E2 (درصد واحدهای مسکونی بتن آرمه‌ای) و ۶۳٪ به لحاظ شاخص E1 (درصد واحدهای مسکونی اسکلت فلزی) شرایطی پایین تر از حد متوسط کشور دارند. پس تأکید بر برنامه‌های مقاوم سازی مساکن مناطق روستایی از اولویت خاصی برخوردار است.

- ۷۶٪ از مناطق روستایی استانهای کشور به لحاظ شاخص E8 (٪ واحدهای مسکونی دارای شبکه عمومی فاضلاب) شرایطی پایین تر از حد متوسط کشور دارند که این وضعیت لزوم توجه بیشتر به امور بهداشتی را ضروری می‌نماید.

- شاخص‌های درصد خانوار معمولی دارای واحد مسکونی، واحدهای مسکونی دارای برق و توالی از جمله مواردی اند که وضعیت آنها در سراسر کشور به طور نسبی مناسب تر از شاخص‌های دیگر است.

- در شاخص A1 و A2 مناطق روستایی استانهای قم و سمنان، در شاخص A3 سیستان و بلوچستان و کرمان، در شاخص B1 کهگیلویه و بویراحمد و خوزستان، در شاخص B2 ایلام، سیستان و بلوچستان و کرمان، در شاخص B3 بوشهر و خوزستان، در شاخص C1 سیستان و کرمان، در شاخص C2 آذربایجان غربی و سیستان و بلوچستان، در شاخص C3 سیستان و بلوچستان، خراسان رضوی و خراسان شمالی، در شاخص D1 ایلام و بوشهر، در شاخص D2 خراسان شمالی و زنجان، در شاخص D3 خراسان شمالی و سیستان و بلوچستان، در شاخص D4 سمنان، در شاخص E1 قم، کردستان و یزد، در شاخص E2 یزد، گیلان و گلستان، در شاخص E3 خراسان جنوبی، قم و مرکزی، در شاخص E4 گیلان، کرمان و خراسان جنوبی، در شاخص E5 خراسان جنوبی، کهگیلویه و خوزستان، در شاخص E6 کرمانشاه و هرمزگان، در شاخص E7 هرمزگان و خراسان جنوبی در شاخص E8 کرمان و ایلام، در شاخص E9 سمنان و مازندران، در E10 زنجان و کهگیلویه و بالاخره در شاخص E11 خراسان شمالی، جنوبی و کرمان، در وضعیتی پایین تر (وبدتر) از شرایط متوسط کشور قرار دارند، که توجه بیشتر به استانهای یاد شده - در شاخص‌های اشاره شده - ضرورت دارد.

- با مشخص شدن میزان تفاوت در برخورداری مناطق روستایی استانهای کشور و گروه‌بندی آنها، پیشنهاد می‌شود که سیاستهای جدید به منظور کاهش تفاوت بین این نواحی با همدیگر اتخاذ شود.

- در بیشتر شاخص‌های بکار رفته در این پژوهش، مناطق روستایی استانهای سیستان و بلوچستان، خراسان جنوبی و شمالی، کهگیلویه و بویراحمد و کرمان در پایین ترین حد توسعه قرار دارند، پس توجه بیشتر به آنها با هدف کاهش تفاوت‌های منطقه‌ای در اولویت قرار دارد.

- در انتخاب خط مشی‌های آتی توسعه روستایی، توجه به سطح توسعه و میزان برخورداری از امکانات و تفاوت در برخورداری از خدمات اهمیت دارد، پس توجه به این مورد هم پیشنهاد می‌شود.

در پایان این بحث، لازم به ذکر است که ممکن است در سطوح برخورداری مناطق روستایی استانها، عوامل دیگری مانند شرایط سیاسی، مدیریتی و... نیز اثر گذار باشند که هر یک از عوامل می‌توانند موضوع پژوهشهای دیگر قرار گیرند.

منابع:

- آسایش، حسین. (۱۳۷۴). کارگاه برنامه‌ریزی روستایی، تهران: انتشارات دانشگاه پیام نور، چاپ اول.

- آسایش، حسین. (۱۳۷۶). اصول و روشهای برنامه‌ریزی روستایی، تهران: انتشارات دانشگاه پیام نور، چاپ سوم.

- آسایش، حسین؛ استعلاجی، علیرضا. (۱۳۸۲). اصول و روشهای برنامه‌ریزی ناحیه‌ای (مدلها، روشها و فنون)، شهری: انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهر ری، چاپ اول.

- بختیاری، صادق. (۱۳۸۱). تحلیل مقایسه‌ای از توسعه صنعتی استانهای مختلف کشور، فصلنامه پژوهشهای بازرگانی، شماره ۲۲، تهران: مؤسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی.

- تقوایی مسعود؛ رضایی، جعفر. (۱۳۸۳). مقایسه درجه توسعه یافتگی مناطق روستایی شهرستانهای استان ایلام با استفاده از روش تاکسونومی عددی، مجله پژوهشی علوم انسانی دانشگاه اصفهان، ش ۱۶، اصفهان.

- تقوایی، مسعود؛ نوروزی‌آورگانی، اصغر. (۱۳۸۶)، تحلیلی برچگونگی توزیع فضایی امکانات، خدمات و سطح بندی دهستانهای استان چهارمحال و بختیاری، مجله پژوهشی علوم انسانی، دانشگاه اصفهان، ش ۲۴، اصفهان.
- سازمان برنامه و بودجه. (۱۳۷۳)، تهران: اطلس ملی ایران.
- حاتمی نژاد، حسین؛ محمدی، مصطفی؛ محمدی، رعنا. (۱۳۸۶)، سنجش میزان توسعه پذیری سکونتگاههای انسانی در شهرستان شهرکرد در سطح دهستان، مجله روستا و توسعه، تهران: مؤسسه توسعه روستایی.
- حکمت نیا، حسن؛ موسوی، میر نجف. (۱۳۸۳)، بررسی و تحلیل روند تغییرات سطوح توسعه و نابرابریهای ناحیه‌ای در استان یزد (۱۳۷۵-۱۳۵۵)، مجله جغرافیا و توسعه، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان.
- کمت نیا، حسن؛ موسوی، میر نجف. (۱۳۸۵)، کاربرد مدل در جغرافیا با تأکید بر برنامه ریزی شهری و ناحیه‌ای، یزد: انتشارات علم نوین.
- رضوانی، محمدرضا. (۱۳۸۳)، مقدمه‌ای بر برنامه ریزی توسعه روستایی در ایران، تهران: انتشارات قومس.
- زیاری، کرامت اله. (۱۳۸۶)، اصول و روشهای برنامه ریزی منطقه‌ای، یزد: انتشارات دانشگاه یزد، چاپ سوم.
- قدیری معصوم، مجتبی؛ حبیبی، کیومرث. (۱۳۸۳)، سنجش و تحلیل سطوح توسعه یافتگی شهرها و شهرستانهای استان گلستان، نامه علوم اجتماعی، شماره ۲۳، دانشگاه تهران.
- کلانتری، خلیل. (۱۳۸۰)، برنامه ریزی و توسعه منطقه‌ای (تئوریا و تکنیکها)، تهران: انتشارات خوشبین.
- کلانتری، خلیل. (۱۳۸۷)، پردازش و تحلیل داده‌ها در تحقیقات اجتماعی، اقتصادی، تهران: انتشارات فرهنگ صبا.

- مرکز آمار ایران. (۱۳۸۶)، نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۸۵، تهران.

- مطیعی لنگرودی، حسن. (۱۳۸۲)، برنامه ریزی روستایی با تأکید بر ایران، مشهد: انتشارات جهاد دانشگاهی.

- مولدان، بدریج؛ بیلهارز، سوزان. (۱۳۸۱)، شاخص‌های توسعه پایدار، ترجمه و تدوین: نشاط حدادتهرانی و ناصر محرم نژاد، تهران: انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست.

- Klantari, Khalil, Fami, Shabanali & other (2008), *Major Chilling Of Iranian Rural Communities For Achieving Sustainable development*, *American journal of Agricultural And Biological Science*, 3 (4): p 714-728

- Holand. Steven M, (2006), *CLUSTER ANALYSIS*, *University of Georgia*, Athens.

- Tutel, Betül. Kandemir, irfan. Kup, Semra. Kence, Aykut (2005), *Classification of Turkish Plantago L. Species Using Numerical Taxonomy*. *Turk J Bot* 29, 51-61