

بررسی ارزیابی توسعه روستایی با استفاده از PCA و تحلیل تاکسونومی عددی (موردی دهستان انزل شمالی و جنوبی ارومیه)

امامعلی عاشری* - استادیار جغرافیا، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

چکیده

توسعه روستایی فرایند پیچیده‌ای در راستای بهبود افزایش استاندارد زندگی مردم در روستاست. شناسایی امکانات روستایی در بخشهای مختلف اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، زیربنایی مناطق روستایی اولین گام در برنامه‌ریزی پایداری و توسعه روستایی است. با توجه به وابستگی زیاد ارومیه به اقتصاد روستایی، لزوم توجه به توسعه پایدار روستایی اهمیت مضاعفی دارد. هدف از این مطالعه، بررسی طبقات و میزان برخورداری روستاهای دهستان انزل جهت ارائه راهکارهای علمی و اجرایی در بخش توسعه روستایی است. روش انجام این تحقیق توصیفی-تحلیلی و مقایسه‌ای است. بدین منظور، در ابتدا داده‌های شاخصهای مختلف برخورداری از سالنامه آماری استخراج شدند. سپس، ماتریسی از داده‌ها با ابعاد ۴۰ روستا و ۳۱ ستون (متغیر) تنظیم شد. با استفاده از دو تکنیک آماری تحلیل مولفه‌های مبنا (PCA) و آنالیز تاکسونومی عددی گروه بندی و سطح برخورداری روستاها ارزیابی شد. بانک اطلاعات و پردازش داده‌ها در نرم افزارهای Excel، SPSS و Idrisi انجام شد. براساس نتایج PCA، تعداد ۳۶ روستای کم برخورداری در یک گروه واقع شدند. مطابق آنالیز تاکسونومی روستاهای قره باغ، قولنجی و کهریز حد بالای ناهمگنی و برخورداری بالا را داشتند. تعداد ۲۸ روستا در طبقه چهارم و کم برخورداری هستند و رشد جمعیتشان به کندی و یا کاهش دارد. نتایج حاصل از هر دو مدل، اندکی تفاوت در تعداد و ترتیب اعضای طبقات دارد. بر اساس مشاهدات میدانی، مدل PCA واقعیت موجود و نتایج دقیق‌تری را نشان داد. از اینرو، فرض اول محقق پذیرفته شد. با توجه به نقش مرکزیت روستای قره باغ و کهریز و فاصله نسبتاً زیاد آنها از جاده بین شهری، فرض دوم پذیرفته نشد. واژگان کلیدی: برخورداری، توسعه روستایی، PCA، آنالیز تاکسونومی عددی، دهستان انزل.

Evaluation of Rural Development of Anzal district Uremia using numerical Taxonomy and PCA (Case study: North and South Anzal Districts of Uremia)

Abstract

Rural development is a complex process to increase the standard of living of the people in the village. The first step in planning is to identify sustainable rural development and rural facilities in different economic sectors, social, cultural, infrastructural rural areas. Due to the high dependence of Urmia on rural economy, paying attention to sustainable rural development even more important. The aim of this study classes and the amount of villages in the district to provide practical and scientific Anzali in rural development. The research method is descriptive and comparative. For this purpose, various measures have been extracted data from the Statistical Yearbook. Then, a matrix of data with dimensions of 40 villages and 31 columns (variable) was set. Using statistical techniques, principal component analysis (PCA) and NTA method was evaluated grouping and enjoy the village level. Database and data processing software Excel, SPSS and Idrisi was done. Based on results of PCA, thirty-six villages that had few were in a real band. According to the taxonomic analysis, the villages of Karabakh, colic and Kahriz were above the upper limit of heterogeneity and enjoyment. 28 villages are on the fourth floor and low population growth or decline is slow. The results of both models showed that the number and order of the classes is slightly different. Based on field observations, model PCA reality and more accurate results showed. Therefore, assuming the first researcher was accepted. Due to the central role of the Karabakh village and the village of Kahrez and a relatively large distance from the road between the cities, the second hypothesis was not accepted.

Keywords: Enjoyment, Rural Development, PCA, NTA Method, Anzal District

مقدمه

تاکنون هیچ تعریف پذیرفته شده جهانی در مورد توسعه روستایی وجود ندارد. این اصطلاح به روش‌های مختلف در زمینه‌های بسیار متفاوت بکار می‌رود. به عنوان یک مفهوم، اگر توسعه متضمن بهبود کیفیت زندگی مردم روستایی باشد، به عنوان یک پدیده، می‌توان آنرا ناشی از عوامل فیزیکی، تکنولوژیکی، اقتصادی و عوامل مختلف اجتماعی و فرهنگی و نهادی دانست. توسعه پایدار هر کشوری وابسته به پایداری نظام کشاورزی است. در کشورهایی که وابسته به اقتصاد روستایی هستند، توسعه پایدار کشاورزی و دامداری به دلایل اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی از اهمیت زیادی برخوردار است. توسعه روستایی یک علم چند رشته‌ای از ادغام علوم کشاورزی، اجتماعی، رفتاری و مدیریت است و در مجموع، توسعه روستایی فرایندی است که با هدف بهبود افزایش استاندارد زندگی مردم در مناطق روستایی همراه است. در اصل، برنامه ریزی توسعه روستایی نیازمند استفاده از شاخص‌های مناسب و مدل‌ها و روش‌های کارآمد و پیشرفته آماری است. انتخاب روش آماری مناسب برای توسعه روستایی هر منطقه، نیازمند بررسی مقایسه روش‌های متفاوت و انتخاب مناسب‌ترین روش و مدل منطبق با واقعیت وضع موجود است. تحلیل مولفه‌های مبنا (PCA)، تحلیل تاکسونومی عددی از روش‌های مهم و معمول برای بررسی شاخص‌های توسعه روستایی است. با توجه به پیچیدگی فرآیند توسعه روستایی، همواره بررسی مدل‌های مختلف و یافتن مناسب‌ترین مدل مورد تأکید بوده و همیشه این سوال در ذهن باقی بوده که جایگاه و وضعیت برخورداری روستاهای یک منطقه در مدل‌های مختلف توسعه چگونه است؟ آیا نتایج حاصل از انتخاب مدل‌های مختلف توسعه روستایی یک منطقه مشابه همدیگر است؟

با این رویکرد، در این مطالعه سعی بر آن است که نتایج حاصل از اعمال مدل‌های مختلف توسعه روستایی برای دو دهستان انزل شمالی و جنوبی از توابع شهرستان ارومیه بررسی تطبیقی گردد و با تطبیق نتایج با بررسی میدانی گام کوچکی در راستای روشن شدن ابعاد مختلف مدل‌های توسعه منطقه‌ای برداشته شود. زیرا اغلب مطالعات موجود که در ادامه به آنها اشاره خواهد شد صرفاً بر انتخاب یک مدل تمرکز داشته‌اند و شاید همین موضوع باعث شده که

نتایج حاصل برای برنامه ریزان و تصمیم گیران همیشه با شک و تردید و ابهام همراه باشد و چنین مطالعاتی نتوانند برنامه ریزان توسعه روستایی را برای اتخاذ تصمیمات قاطع در فرآیند توسعه یک منطقه به حصول اطمینان برساند. از طرفی، با توجه به اشرافیت کامل محققین بر روستاهای منطقه و لزوم تلاش در راستای پر کردن خلاء تحقیقات تطبیقی و ارائه پیشنهادهای با حصول اطمینان بیشتر برای توسعه روستایی یک منطقه، دلیل محکم و قانع کننده‌ای برای اهمیت انجام این تحقیق بود و ضرورت مضاعف انجام چنین مطالعه‌ای را بر همگان آشکار می‌کند.

با این توصیف، در راستای موضوع تحقیق، بررسی و ارزیابی وضعیت توسعه روستایی و میزان برخورداری ۴۰ روستای دهستان انزل شمالی و جنوبی ارومیه با تأکید بر ارزیابی ۳۱ شاخص‌های اقتصادی، زیربنایی، اجتماعی و فرهنگی و بهداشتی - درمانی با استفاده از روش‌های آماری پیشرفته تحلیل مولفه‌های مبنا (PCA) و آنالیز تاکسونومی عددی، مهمترین اهداف این تحقیق می‌باشد تا براساس حصول نتایج منطق بر واقعیت، جهت توسعه روستایی، برنامه ریزی بهتر و تصمیمات صحیح‌تری توسط مسئولین امر گرفته شود و با انتخاب رویکرد جامعی بویژه راهبردهای توسعه پایدار، نسبت به برنامه ریزی توسعه یکپارچه روستایی دهستان انزل شمالی و جنوبی اقدامات لازم انجام گردد. بنابراین فرضیات ذیل مطرح است:

۱) به نظر می‌رسد مدل تحلیل مولفه‌های مبنا نسبت به مدل آنالیز تاکسونومی عددی واقعیت سطح برخورداری و توسعه روستایی دهستان انزل را بهتر نشان می‌دهد.

۲) به نظر می‌رسد نزدیکی به جاده بین شهری در وضعیت برخورداری روستاها نقش آفرین بوده است.

این تحقیق با این هدف بر آن است که، توسعه روستایی دهستان انزل ارومیه را با استفاده از تحلیل تاکسونومی عددی و تحلیل مولفه‌های مبنا (PCA) تحلیل و بررسی مقایسه‌ای کند.

پیشینه تحقیق

تاکنون تحقیقات زیادی در رابطه با بکارگیری مدل تاکسونومی عددی و تحلیل مولفه‌های مبنا (PCA) انجام شده است و متخصصین رشته‌های مختلف، موضوعات

استان‌های مختلف کشور در دو مقطع زمانی ۱۳۸۳ و ۱۳۹۳ بود. ایشان همچنین تلاش کرد که به این پرسش اساسی که آیا شدت نابرابری مناطق روستایی بین استان‌ها بعد از یک دهه تغییر کرده است پاسخ دهد. نتایج حاصل از یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که در سال ۱۳۸۳ تعداد ۹ استان توسعه یافته، ۳ استان نسبتاً توسعه یافته، ۴ استان کمتر توسعه یافته، ۵ استان توسعه نیافته و بقیه ناهمگن بوده‌اند. در حالی که در سال ۱۳۹۳ تعداد ۸ استان توسعه یافته، ۵ استان نسبتاً توسعه یافته، ۶ استان کمتر توسعه یافته، ۶ استان توسعه نیافته و بقیه ناهمگن شناخته شدند. همچنین شدت نابرابری در بین مناطق روستایی استان‌های کشور بعد از یک دهه کمتر شده است، به طوریکه درصد نابرابری ۰/۰۱۷ می‌باشد. در مجموع، غالب مطالعات مذکور با رویکردهای مختلف عمدتاً مدل آنالیز تاکسونومی عددی به سطح بندی میزان برخورداری استانهای کشور و یا شهرستانهای یک استان و یا دهستانها و مناطق روستایی در سطح یک استان پرداخته‌اند و نتایج سطح بندی و فرآیند توسعه مکانهای جغرافیایی را نسبت به تغییرات زمان بررسی کرده‌اند و اشاره چندانی به بحث مقایسه مدلها و کارایی و انطباق مدلهای مورد استفاده با واقعیت وضع موجود نکرده‌اند. شاید دلیل این امر گستردگی و بررسی در سطوح میانی و کلان منطقه بوده است.

روش تحقیق

دهستان انزل شمالی شامل ۹ روستا (۷ دائمی) و دهستان انزل جنوبی شامل ۴۵ روستا (۳۳ دائمی) مجموعاً با جمعیت ۲۳۶۴۴ نفر در شمال شهرستان ارومیه واقع شده‌اند (جداول ۱ و ۲). از نظر موقعیت جغرافیایی، مرکز منطقه مورد مطالعه در ۴۵ درجه و ۰۳ دقیقه و ۴۵ ثانیه طول جغرافیایی و ۳۸ درجه و ۰۱ دقیقه و ۱۸ ثانیه عرض جغرافیایی واقع شده است. منطقه مورد مطالعه از طرف شرق با سواحل دریاچه ارومیه همسایه است. این منطقه دارای ۴۶ رشته قنات بوده و یکی از مناطق مهم محصولات کشاورزی بادام، گردو، پسته و انگور سطح استان است. ارتفاع متوسط منطقه حدود ۱۹۵۶ متر از سطح دریا است و مساحت آن حدود ۴۹۵ کیلومتر مربع می‌باشد (شکل ۱). بطور کلی، آنالیز تاکسونومی عددی یک روش عالی

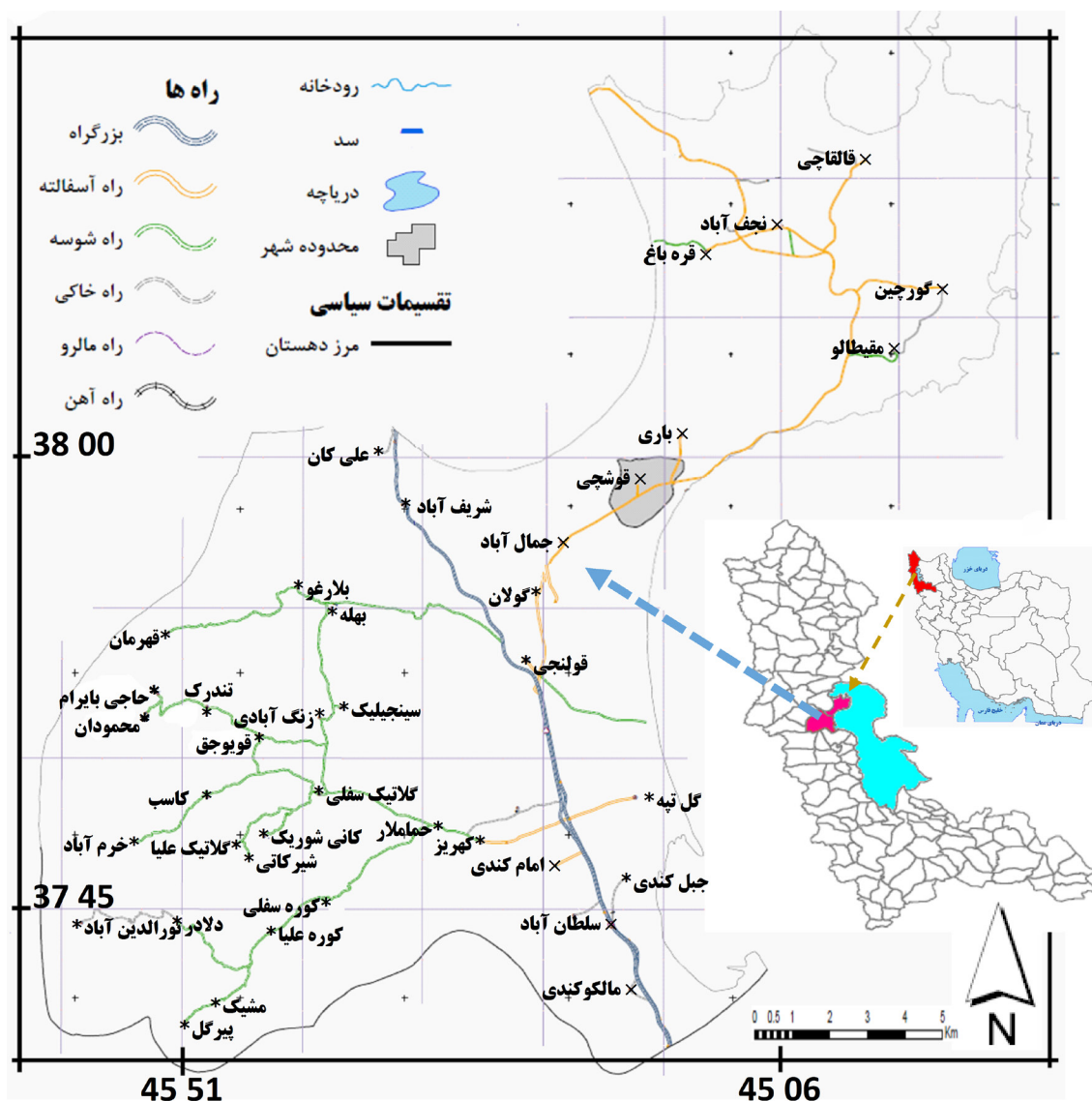
متفاوتی را با استفاده از مدلهای مذکور بررسی کرده‌اند. زیرا نتیجه و ماحصل همه این مدلها رسیدن به اصل وحدت در حین کثرت و به حداکثر رساندن وحدت و تجانس درون گروهی و عدم تجانس برون‌گروهی موضوعات و موارد مختلف جغرافیایی است. از آنجمله کارهای ارزشمند پاستیجن و لیسسن^۱ (۱۹۸۹)، بیللی^۲ (۱۹۹۴)، وان هوگی^۳ (۱۹۹۵)، توزکایا و همکاران^۴ (۲۰۰۸)، شانگ و همکاران^۵ (۲۰۱۰)، هونگ و همکاران^۶ (۲۰۱۰)، سلطانا و کومار^۷ (۲۰۱۲)، رولف^۸ (۲۰۱۳)، جامپاپ و ساروگلو^۹ (۲۰۱۳)، خی و همکاران^{۱۰} (۲۰۱۵)، ایمران و همکاران^{۱۱} (۲۰۱۴)، لوستر^{۱۲} (۲۰۱۴)، هرویگوا و لوستر^{۱۳} (۲۰۱۵)، اوندان و همکاران^{۱۴} (۲۰۱۳) قابل ذکر است. هرویگوا و همکاران (۲۰۱۶، ص ۴۵۰) به منظور رده بندی کشورهای کمتر توسعه یافته بر اساس تجزیه و تحلیل تاثیر اقتصادی گردشگری از روش تاکسونومی عددی استفاده کردند. نتایج تحقیق آنها کشورهای کمتر توسعه یافته را در ۵ گروه تقسیم کرد.

در ادبیات علمی ایران تاکنون مطالعات مهمی توسط محققانی همچون عمادی (۱۳۷۶)، رحمتی و همکاران (۱۳۸۹)، شمعی و موسی‌وند (۱۳۹۱)، ساروخانی و همکاران (۱۳۹۲)، ناظمی و همکاران (۱۳۹۴)، غفاری گیلانده و همکاران (۱۳۹۴) مرادی اسطخ زیر (۱۳۹۴)، حلاجیان (۱۳۹۵)، نظم‌فر و همکاران (۱۳۹۵) و ارغان (۱۳۹۶) انجام شده است. فیض آبادی و ملکی (۱۳۹۴، ص ۸۰) با استفاده ۶۷ شاخص توسعه روستایی و همچنین دو تکنیک تحلیل عاملی و تاکسونومی در پژوهشی درصدد سنجش و رتبه بندی سطح توسعه یافتگی مناطق روستایی

1. Pastijn & Leysen
2. Bailey
3. Berlage & Dirk
4. Tuzkaya and et al
5. Shang and et al
6. Hong and et al
7. Sultana & Kumar
8. Rohlif
9. Jump up^ Saracoglu
10. Xi and et al
11. Imran and et al
12. Loster
13. Hrubcova & Loster
14. Onda and et al

جدول ۱. اسامی روستاهای واقع در دهستان انزل شمالی

ردیف	روستا	جمعیت	ردیف	روستا	جمعیت	ردیف	روستا	جمعیت
۱	باری	۱۶۸	۴	نجف آباد	۳۴۹	۷	قره باغ	۱۳۰۳
۲	مقیطالو	۱۷۵	۵	قالتاچی	۲۶۹			
۳	جمال آباد	۲۰۹	۶	گورچین	۵۹۸			



مدیریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
ضمیمه شماره ۴۸ پاییز ۱۳۹۶
No.48 Autumn 2017

۸۴

شکل ۱. موقعیت جغرافیایی دهستان انزل شمالی و جنوبی از توابع شهرستان ارومیه

تجزیه و تحلیل خوشه‌ای به جای استفاده از ارزیابی ذهنی از خواص آنها می‌باشد. از توانایی‌های عمده این روش آن است که، می‌تواند دو عمل را در کنار هم انجام دهد: یکی اینکه، مجموعه مورد بررسی را براساس شاخص‌های ارائه

درجه بندی، طبقه بندی و مقایسه فعالیت‌های مختلف با توجه به درجه بهره مندی و یا برخورداری آن فعالیت‌ها از شاخص‌های مورد بررسی می‌باشد. این تکنیک، با هدف ایجاد یک طبقه بندی با استفاده از الگوریتم عددی مانند

جدول ۲. اسامی روستاهای واقع در دهستان انزل جنوبی

روستا	جمعیت	روستا	جمعیت	روستا	جمعیت
محمودان	۳۳	کانی شوریک	۱۹۱	عمرآباد	۴۴۰
کلاتیک علیا	۵۵	حاجی بایرام	۲۰۸	دلادر	۴۶۱
شیرکان	۶۱	کوره علیا	۲۲۰	سلطان آباد	۵۶۷
قویوجق	۹۳	زنگ آبادی	۲۳۴	مالکوکندی	۵۹۳
تندرک	۱۲۲	پیرگل	۲۵۷	علیکان	۵۹۶
کلاتیک سفلی	۱۲۹	کاسب	۲۸۱	بهرله	۷۵۱
شریف آباد	۱۳۱	کوره سفلی	۳۱۸	حماملار	۹۳۶
قهرمان	۱۳۵	بلارغو	۳۲۱	گولان	۱۰۸۴
نورالدین آباد	۱۴۰	امام کندی	۳۶۶	گل تپه	۲۴۵۹
سینجیلیک	۱۴۲	خرم آباد	۳۷۶	کهریز	۲۵۵۳
مشیک	۱۶۵	جبل کندی	۳۸۸	قولنجی	۵۶۶۷

شده به زیر مجموعه‌های همگن تقسیم کند و دیگر آنکه، عناصر و اعضاء هر زیر مجموعه همگن را درجه بندی کند. این روش همچنین به عنوان مدلی شناخته شده در برنامه ریزی‌های منطقه‌ای مطرح بوده که دارای کاربردهای گسترده و متنوعی می‌باشد.

اصولاً تجزیه و تحلیل مولفه اصلی (PCA)، تکنیک آماری است که بین مجموعه‌ای فراوان از متغیرهایی که به ظاهری ارتباط هستند، رابطه‌ی خاصی را تحت یک مدل فرضی برقرار می‌کند (شرکت آمار پردازان، ۱۳۷۷، ص ۳۲۵). بنابراین، یکی از اهداف اصلی تکنیک مذکور، کاهش ابعاد داده هاست (فرشادفر، ۱۳۸۰، ص ۲۹۰).

ضرایب و نتیجه انجام تحلیل عاملی به عنوان مواد اولیه تحلیلی خوشه‌ای است که به موجب آن پدیده‌های مکانی و زمانی قابل دسته بندی هستند. تعداد مولفه‌های اصلی کمتر یا مساوی به تعداد متغیرهای اصلی است.

در این تحقیق، ابتدا ۳۱ متغیر مهم مربوط به شاخصهای سطح برخورداری از امکانات زیربنایی (شبکه آب، برق، گاز، پست مخابرات، نوع راه ارتباطی روستا، اجرای طرح هادی، خانه بهداشت)، سطح برخورداری از درآمد اقتصادی (ترکیب اشتغال روستا، متوسط درآمد سالانه، تعداد خانوارهای تحت پوشش کمیته امداد و بهزیستی، دسترسی به وسیله نقلیه عمومی و خصوصی، میزان هزینه

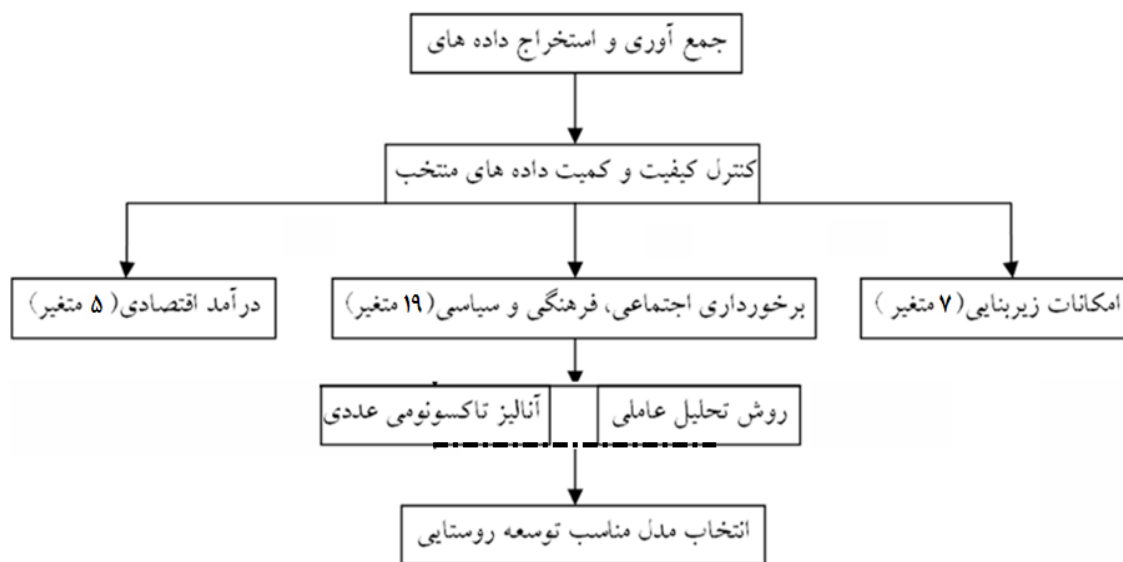
خانوار در سال)، سطح برخورداری اجتماعی، فرهنگی و سیاسی (میزان جمعیت، تعداد خانوار، جمعیت مردان، جمعیت زنان، جمعیت باسواد، فاصله تا جاده اصلی بین شهری، دهیار، شورای اسلامی روستا، نانویی، بهورز، مسجد، پیش نماز، زمین ورزشی، سالن ورزشی، کتابخانه عمومی، روستامهد، مدرسه ابتدایی، مدرسه راهنمایی، دبیرستان، مدرسه راهنمایی شبانه روزی) از سالنامه آماری سال ۱۳۹۰ «فرهنگ آبادیها» استخراج و تلخیص خواهد گردید این اطلاعات مختص به ۴۰ روستای واقع در دهستان انزل شمالی و دهستان جنوبی ارومیه خواهد بود (جدول ۳).

جهت حصول اطمینان، داده‌های جمع آوری شده از نظر کمی و کیفی کنترل شد و نواقص آماری با استفاده از اطلاعات نزدیک‌ترین خانه بهداشت روستای تحت پوشش برطرف گشت. سپس، همچنانکه از مدل مفهومی تحقیق (شکل ۲) پیداست، به منظور طبقه بندی و درجه بندی میزان برخورداری هر روستا از دوروش آماری تحلیل تاکسونومی عددی و تحلیل مولفه‌های مبنی (PCA) استفاده شد و نهایتاً، کارایی هر دو مدل مذکور با هم مقایسه شدند و پیشنهادات لازم برای توسعه روستایی دهستان انزل شمالی و جنوبی ارومیه داده شد.

در این مطالعه پس از جمع آوری و انتخاب متغیرهای

جدول ۳. بخشی از ماتریس داده‌های مورد استفاده؛ ماخذ: مرکز آمار ایران.

AS	AR	AQ	AP	AI	AH	AG	AF	AE	AD	AC	AB	AA	Z	M	L	K	J	I	H	G
آموزشی															وضع طبیعی آبادی	مشخصات جغرافیایی				
مسجد	سایان ورزشی	زمین ورزشی	کتابخانه عمومی	دبیرستان نظری پسرانه	دبیرستان سینما روضی	دبیرستان سینما روضی	مدرسه راهنمایی دخترانه	مدرسه راهنمایی دخترانه	مدرسه راهنمایی دخترانه	مدرسه راهنمایی دخترانه	مدرسه راهنمایی دخترانه	مدرسه راهنمایی دخترانه	روزی پسرانه	دبیرستان		نام آبادی	نام دهستان	نام بخش	نام شهرستان	نام استان
1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	3	انزل جنوبی بلارغو	انزل	ارومیه	غربی	آذربایجان غربی
1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	انزل جنوبی بهله	انزل	ارومیه	غربی	آذربایجان غربی
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	انزل جنوبی شریفیاد	انزل	ارومیه	غربی	آذربایجان غربی
1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	3	انزل جنوبی قهرمان	انزل	ارومیه	غربی	آذربایجان غربی
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	انزل جنوبی راهدارخانه قوشچی	انزل	ارومیه	غربی	آذربایجان غربی
1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	انزل جنوبی علی کان	انزل	ارومیه	غربی	آذربایجان غربی
1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1	انزل جنوبی قولنجی	انزل	ارومیه	غربی	آذربایجان غربی
1	2	1	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	1	1	1	انزل جنوبی گولان	انزل	ارومیه	غربی	آذربایجان غربی
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	انزل جنوبی ساختمان مسکونی بد	انزل	ارومیه	غربی	آذربایجان غربی
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	انزل جنوبی کارخانه آسفالت	انزل	ارومیه	غربی	آذربایجان غربی
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	انزل جنوبی میدان دوآب انزل شو	انزل	ارومیه	غربی	آذربایجان غربی
1	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1	2	1	انزل جنوبی گل تپه	انزل	ارومیه	غربی	آذربایجان غربی



شکل ۲. مدل مفهومی تحقیق

مدیریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
ضمیمه شماره ۴۸ پاییز ۱۳۹۶
No.48 Autumn 2017

۸۶

مربوط به شاخصهای بخشهای مختلف اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، زیربنایی شامل: متغیرهای آموزشی، اداری، بهداشتی و درمانی، فرهنگی- مذهبی، خدمات اجتماعی، خدمات رفاهی، نظامی و تاسیسات روستایی از سالنامه آماری آبادی‌ها ابتدا مدل تاکسونومی عددی انجام شد. برای انجام عملیات آنالیز تاکسونومی عددی در مرحله اول ماتریسی برای روستاها با توجه به شاخص‌های منتخب طراحی شد. به گونه‌ای که، ابعاد ماتریس $n \times m$ بوده و در

$$A_{ij} = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & X_{1m} \\ X_{21} & X_{22} & X_{2m} \\ \dots & \dots & \dots \\ X_{n1} & X_{n2} & X_{nm} \end{bmatrix} \quad \begin{matrix} i=1, 2, \dots, n \\ j=1, 2, \dots, m \end{matrix}$$

در مرحله بعد، با توجه به اینکه واحدهای سنجش

سطرهای ماتریس روستاها قرار داشتند و ستون‌های ماتریس به شاخص‌های مورد بررسی اختصاص داشت. به طوری که، عنصر $X_{n \times m}$ ، بیانگر شاخص m از روستای n است (رابطه ۱).

حد بالا (+d) و حد پایین (-d) فواصل بین روستاها، با احتمال ۹۵٪ براساس رابطه ۶ محاسبه گردید.

$$\begin{aligned} d_{(+)} &= \bar{d} + 1.96 S_d \\ d_{(-)} &= \bar{d} - 1.96 S_d \end{aligned} \quad (۶)$$

در ادامه، براساس مجموع شاخصهای بررسی شده، روستاهای همگن با استفاده از رابطه ۷ نسبت به مقدار مورد ایده آل ارزیابی شد. در این رابطه، z_{ok} کمیت ایده آل برای هر متغیر استاندارد شده است و z_{ik} مقدار استاندارد شده هر متغیر برای هر روستا (i) است و C_{io} مقدار برخورداری هر روستا است. انتخاب شاخص ایده آل بستگی به نوع متغیرها و تعیین جهت مثبت یا منفی شاخصهای انتخاب شده دارد.

$$C_{io} = \sqrt{\sum_{k=1}^m (Z_{ik} - Z_{ok})^2} \quad i=1, 2, \dots, n \quad (۷)$$

در این مرحله شاخص تلفیقی به نام درجه برخورداری معرفی می‌گردد که دامنه محدودی داشته باشد و بین مقادیر صفر و یک قرار می‌گیرد. اگر درجه برخورداری گزینه i را با f_i نشان دهیم، رابطه ۸ را داریم. C_o ، حد بالای برخورداری مورد نظر است که فرمول آن آمده است (جام پاب و اسکول، ۱۹۷۵: ۳۶).

$\bar{C}_{io}$ میانگین برخورداری مطلوب برای i متغیر و $S_{C_{io}}$ انحراف معیار آنها می‌باشد. هر چقدر f_i به صفر نزدیکتر باشد، روستای مورد نظر برخورداری و هر چقدر f_i به یک نزدیکتر باشد، نشان دهنده عدم برخورداری روستای مربوطه می‌باشد. در نهایت، بسته به درجه برخورداری روستاها از میزان شاخصهای مورد بررسی، می‌توان آنها را رتبه بندی نمود.

$$\begin{aligned} f_i &= \frac{C_{io}}{C_o} \quad 0 \leq f_i \leq 1 \\ (۸) \quad C_o &= \bar{C}_{io} + 2 S_{C_{io}} \quad S_{C_{io}} = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (C_{io} - \bar{C}_{io})^2} \end{aligned}$$

به طور خلاصه، فرمول تحلیل عاملی که ۳۱ متغیر را به دو عامل تبدیل کرده است به صورت رابطه ۹ نوشته می‌شود:

$$Y_i = \mu_i + \lambda_{i1} F_1 + \lambda_{i2} F_2 + e_i \quad i=1, 2$$

که در آن فرض می‌شود $e_i \sim N(0, \sigma_i^2)$ هستند.

شاخصها متفاوت بود، برای یکسان سازی واحدها و جایگزین کردن مقیاس واحد برای همه متغیرها، شاخصها بر اساس رابطه ۲ استاندارد مکانی شدند. در این رابطه، X_{ij} اندازه متغیر j مربوط به روستای i است و S_j انحراف معیار متغیر j است. در نتیجه ماتریس واحدی از داده‌های استاندارد شده بدست آمد.

$$\begin{aligned} \text{Mean}_j &= (1/m) \sum_{i=1}^m X_{ij} & S.D._j &= \sqrt{(1/(n-1)) \sum_{i=1}^n (X_{ij} - \text{mean}_j)^2} \\ (۲) \quad Z_{ij} &= \frac{X_{ij} - \bar{X}_j}{S_j} & Z_{ij} &= \begin{bmatrix} Z_{11} & Z_{12} & \dots & Z_{1m} \\ Z_{21} & Z_{22} & \dots & Z_{2m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ Z_{n1} & Z_{n2} & \dots & Z_{nm} \end{bmatrix} \quad \begin{matrix} i=1, 2, \dots, n \\ j=1, 2, \dots, m \end{matrix} \end{aligned}$$

سپس، ماتریس فواصل بین روستاها بر اساس داده‌های استاندارد شده محاسبه شد. رابطه ۲ فاصله اقلیدوسی را نشان می‌دهد. در این رابطه $C_{a,b}$ فاصله مرکب بین دو روستا بر اساس مجموع فواصل k متغیر می‌باشد.

$$C_{ab} = \sqrt{\sum_{k=1}^m (Z_{ak} - Z_{bk})^2} \quad a, b = 1, 2, \dots, n \quad (۳)$$

در نتیجه، ماتریس فواصل مرکب به صورت رابطه ۴ حاصل شد. چون این ماتریس قرینه می‌باشد بنابراین، فاصله هر روستا از خودش برابر صفر است و فاصله روستای a از b با فاصله روستای b از a برابر است. در هر سطر ماتریس بدست آمده، کمترین مقدار، نشان دهنده کوتاه‌ترین فاصله (بیشترین نزدیکی) بین آن روستا با سایر روستاهای دیگر می‌باشد.

$$(۴) \quad C_{ab} = \begin{bmatrix} C_{11} & C_{12} & \dots & C_{1n} \\ C_{21} & C_{22} & \dots & C_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ C_{n1} & C_{n2} & \dots & C_{nn} \end{bmatrix} \quad C_{ab} = \begin{bmatrix} \theta & C_{12} & \dots & C_{1n} \\ C_{21} & \theta & \dots & C_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ C_{n1} & C_{n2} & \dots & \theta \end{bmatrix} \quad a, b = 1, 2, \dots, n$$

سپس ماتریس حداقل فواصل بین روستاها تشکیل می‌شود. در این ماتریس با استفاده از میانگین و انحراف معیار حداقل و حداکثر فواصل تعیین خواهد شد. بنابراین، روستاهایی که حداقل فاصله آنها در محدوده بحرانی است همگن بوده و روستاهای خارج از محدوده بحرانی به دلیل ناهمگنی اشان حذف خواهند شد (رابطه ۵).

$$\begin{aligned} (۹) \quad \bar{d} &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n d_i & (۵) \quad d_i &= \begin{bmatrix} d_1 \\ d_2 \\ \vdots \\ d_n \end{bmatrix} \\ S_d &= \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (d_i - \bar{d})^2} \end{aligned} \quad i=1, 2, \dots, n$$

Y_i متغیر i ام، μ_i متوسط متغیر i ام برای ۴۰ روستاست. γ_j ضریب ارتباط متغیر i ام با عامل j ام، F_j عامل‌های مؤثر بر متغیرها هستند. e_i هم جملات خطا می‌باشند که فرض می‌شود از یکدیگر و از عامل‌های موجود مستقل‌اند (شرکت آمارپردازان، ۱۹۹۵، ص. ۳۲۵). در مجموع، جهت طبقه‌بندی روستاهای واقع در دهستان انزل شمالی و جنوبی ارومیه مراحل زیر طی شد:

ابتدا ماتریس داده‌ها با در نظر گرفتن هدف این مطالعه در حالت M-Mode تنظیم شد. بدین ترتیب، ماتریسی از داده‌ها به ابعاد ۴۰ ردیف (روستاها) در ۳۱ ستون (متغیرها) تنظیم شد. در مرحله سوم ماتریس همبستگی بین داده‌ها محاسبه شد. نتیجه‌ی این مرحله، تهیه‌ی ماتریس ضرایب همبستگی یا ماتریس واریانس-کواریانس بین متغیرهاست. بنابراین، در اینجا ماتریس همبستگی از طریق کواریانس به صورت رابطه ۱۰ محاسبه شد.

$$O_{xy} = \frac{\sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{N} \quad (10)$$

سپس روش آماری تحلیل عاملی بر روی ماتریس مذکور انجام شد. قبل از شروع انجام تجزیه و تحلیل عاملی اعتبارسنجی تجزیه عاملی از طریق محاسبه‌ی دترمینان ضرایب همبستگی بین متغیرها و محاسبه معیار کایزر-میر-آلکاین آزمون گردید.

در مرحله چهارم ماتریس بارگویه‌ها محاسبه‌ی و عامل‌ها انتخاب گردید. در نهایت، به منظور محاسبه فاصله برخورداری روستاهای واقع در دهستان انزل شمالی و جنوبی ارومیه از همدیگر بر اساس دو عامل بدست آمده، با استفاده از فرمول حداقل فاصله اقلیدوسی زیر فواصل بین روستاها بر اساس رابطه ۱۱ محاسبه شد.

$$e_{jk} = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_{ji} - x_{ki})^2} \quad (11)$$

در این فرمول e_{jk} فاصله بین مشاهده j ام و k ام در یک مجموعه از مشاهدات است. x_{ji} مقدار متغیر i ام روی عضو j ام بوده و x_{ki} مقدار متغیر i ام روی عضو k ام بوده و n هم تعداد متغیرهای هر عضو است. سپس تک تک روستاها بر اساس روش حداقل واریانس

بین روستاها (روش وارد) بر اساس رابطه ۱۲ با هم ادغام و در چهار گروه دسته‌بندی شدند و در نهایت، روستاهای واقع در هر خوشه از نظر همگنی بررسی گردید.

$$W_{km} = \frac{N_k N_m}{N_k + N_m} (\bar{x}_k - \bar{x}_m)(\bar{x}_k - \bar{x}_m) \quad (12)$$

در مرحله آخر، در راستای بررسی فرضیات محقق، نتایج حاصل از بررسی و مقایسه تطبیقی روشهای آماری مذکور ارزیابی شده و پیشنهادات لازم ارائه خواهد شد.

یافته‌های تحقیق

بطور خلاصه پس از تنظیم ماتریس داده‌ها جهت انجام روش تحلیل عاملی، از آنجا که خروجی محاسبه‌ی دترمینان ماتریس ضرایب همبستگی برابر صفر بود، انجام تحلیل عاملی مناسب تشخیص داده شد. با اعمال تکنیک تحلیل عاملی بر روی ماتریس متغیرهای مربوط به ۴۰ روستای مذکور، دو عامل در مجموع، ۹۶/۴ درصد از کل واریانس داده‌ها را تبیین می‌کردند استخراج شدند (جدول ۴). همچنانکه از نمودار شکل ۳ هم پیداست، بررسی ضرایب متغیرها روی عاملهای بدست آمده نشان داد که، میزان همبستگی بین اندازه متغیرها بسیار بالاست. بدین معنی که روستاهای سطح دهستان انزل از نظر برخورداری از امکانات روستایی چندان تفاوت معنی داری با همدیگر ندارند. در این بین، با توجه به اینکه عامل اول توانست به تهایسی ۹۳/۳ درصد کل واریانس داده‌ها را تبیین کند و عامل‌های استخراج شده همبستگی معنی داری با هم نداشتند و میزان همبستگی آنها با هم برابر صفر بود و به عبارتی عاملها استقلال کامل داشتند، مدل مذکور پذیرفته شد (جدول ۵).

نتایج حاصل از بکارگیری روش خوشه بندی سلسله

جدول ۴. مقادیر کل واریانس تبیین شده توسط عامل‌ها

مقادیر ویژه اولیه			
	% فراوانی تجمعی	% واریانس	واریانس کل
عامل‌ها			
اول	۹۳/۲۹۲	۹۳/۲۹۲	۳۳/۵۸۵
دوم	۹۶/۳۷۳	۳/۰۸۱	۱/۱۰۹

دهستان است. روستای کهریز نیز در فاصله اقلیدوسی حدود ۲۱ واحد به روستای گروه اول پیوند می خورد. روستاهای نسبتاً کم برخوردار شامل روستاهای گل تپه و قره باغ با رشد طبیعی جمعیت ثابت در طی دو دهه گذشته، جزو روستاهای هماهنگ و یکدست هستند (شکل ۴).

جدول ۶ ضرایب برخورداری حاصل از انجام آنالیز تاکسونومی عددی را برای روستاهای واقع در سطح دهستان انزل شمالی و دهستان انزل جنوبی را نشان می دهد. همانطور

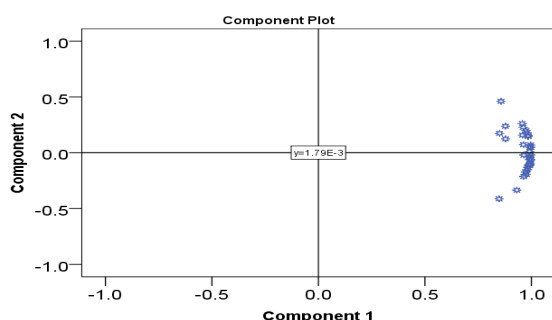
مراتبی بر روی عاملها برای طبقه بندی روستاهای واقع در دهستان انزل شمالی و جنوبی نشان داد که در فاصله اقلیدوسی ۳/۵ واحد، روستاهای سطح دهستان را که از نظر شباهت و هماهنگی با هم می توان در چهار گروه تقسیم بندی کرد. در این بین ۹۰ درصد روستاها در يك گروه (طبقه چهارم) واقع شده اند و با کمترین برخورداری و امکانات مشابه هم قابل تشخیص هستند. از جمله این روستاها، مالکوکندی، سلطان آباد، جبل کندی و امام کندی را می توان در این گروه مشاهده کرد که علی رغم اینکه در جوار و کمترین فاصله با شهر قرار دارند، اما جزو کم برخوردارترین روستاها هستند. روستا قولنجی (۳ درصد) با فاصله بیشتری از شهر جزو برخوردارترین روستای سطح

جدول ۵. ماتریس ضرایب همبستگی عاملهای بدست آمده

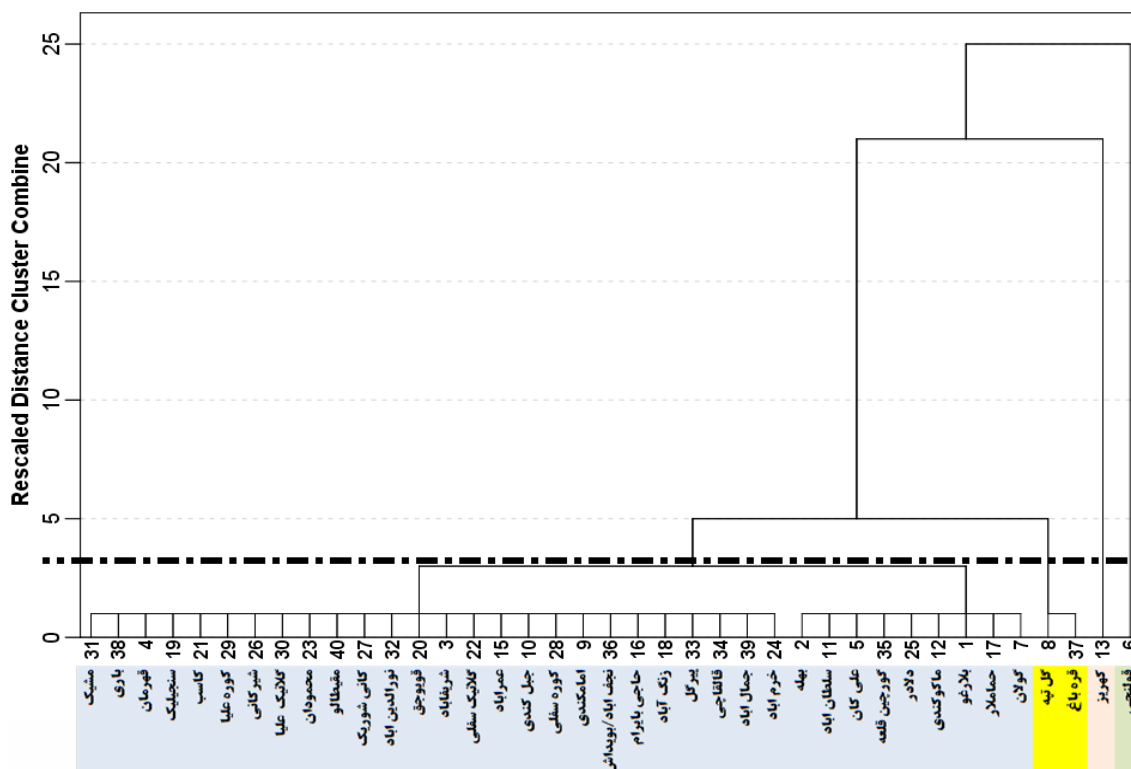
Component Score Covariance Matrix

Component	1	2
1	1.000	.000
2	.000	1.000

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Component Scores.



شکل ۳. نمودار توزیع فضایی ضرایب متغیرها بر روی عاملهای بدست آمده



شکل ۴. نمودار درخت خوشه بندی روستاهای واقع در دهستان انزل شمالی و جنوبی

که مشاهده می‌شود، سه روستای قره باغ، قولنجی و کهریز در طی انجام فرآیند تحلیل تاکسونومی به دلیل ناهمگنی با سایر روستاها حذف شدند و جداگانه تحلیل شدند. همانند روش قبلی، سه روستای مذکور به ترتیب، بیشترین درجه برخورداری از امکانات روستایی را نسبت به سایر روستاهای داشتند و فاصله زیادی هم با سایر روستاها دارند. هر سه روستا با برخورداری از جمعیت بالا، موقعیت سرراهی و نقش مرکزیت روستایی را دارند. روستاهای گولان و بهله با ضرایب (۰/۲۶، ۰/۳۳) نسبتاً برخورداری هستند. اما ۷۰ درصد از کل روستاهای مورد بررسی جزو کم برخورداری‌ترین روستاهای منطقه بودند که ضریب برخورداری آنها بین ۰/۶۸ تا ۰/۸۰ بود. در این بین، کم برخورداری‌ترین روستاهای این طبقه شامل روستاهای گلانیك سفلی، کاسب، مشیک، باری، کوره علیا و حاجی بایرام بودند که رتبه‌های آخر را به خودشان اختصاص دادند. ضرایب برخورداری این روستاها همگی ۰/۸۰ بود که خیلی به عدد یک نزدیک است. همچنانکه از جدول ۷ پیداست، نتایج حاصل از انجام آنالیز

تاکسونومی عددی شاخصهای مختلف مربوط به روستاهای واقع در سطح دهستان انزل شمالی و دهستان انزل جنوبی نشان داد که، بر اساس تقسیم بندی مقیاس چهار طیفی، تعداد اندکی از روستاها (۱۲/۵ درصد) وضعیت برخورداری و نسبتاً برخورداری دارند.

نتیجه‌گیری و جمع‌بندی

در مجموع، توسعه روستایی مستلزم طی فرایند پیچیده‌ای است که با هدف بهبود استاندارد زندگی مردم در مناطق روستایی انجام می‌گیرد. بدین منظور، ابتدا می‌بایست بخشهای مختلف اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، زیربنایی مناطق شناسایی گردد. در تحقیق حاضر با این هدف، میزان برخورداری از امکانات روستایی ۴۰ روستای واقع در سطح دهستان انزل شمالی و دهستان انزل جنوبی براساس شاخصهای اقتصادی، زیربنایی، اجتماعی و فرهنگی و بهداشتی - درمانی با استفاده از روش توصیفی - تحلیلی و مقایسه‌ای بررسی گردید. پس از تنظیم ماتریس

جدول ۶. درجه برخورداری روستاهای واقع در دشت اشنویه

نام روستا	ضریب برخورداری	نام روستا	ضریب برخورداری	نام روستا	ضریب برخورداری
قره باغ	۰/۷۴	عمرآباد	۰/۷۹	ناهنگن حدبالا	۰/۷۹
قولنجی	۰/۷۵	شریف آباد	۰/۷۹	ناهنگن حدبالا	۰/۷۹
کهریز	۰/۷۶	نوردین آباد	۰/۷۹	ناهنگن حدبالا	۰/۷۹
گولان	۰/۷۶	پیرگل	۰/۷۹	جبل کندی	۰/۲۶
بهله	۰/۷۷	قهرمان	۰/۷۹	امامکندی	۰/۳۳
گل تپه	۰/۷۸	جمال آباد	۰/۷۹	نجف آباد	۰/۴۱
علی کان	۰/۷۸	گلانیك سفلی	۰/۸۰	خرم آباد	۰/۴۴
زنگ آباد	۰/۷۸	کاسب	۰/۸۰	شیرکانی	۰/۴۶
محمودان	۰/۷۸	مشیک	۰/۸۰	گلانیك علیا	۰/۵۶
مقیطالو	۰/۷۹	باری	۰/۸۰	کوره سفلی	۰/۵۶
حماملار	۰/۷۹	کوره علیا	۰/۸۰	قالقچی	۰/۶۳
سلطان آباد	۰/۷۹	حاجی بایرام	۰/۸۰	سنجیلیک	۰/۶۶
کانی شوریک	۰/۷۹			قویوجق	۰/۶۸
ماکوکندی	۰/۷۹			تندرک	۰/۷۱

جدول ۷. تعداد و درصد روستاهای واقع در هر طبقه

گروه	برخورداری (DL)	تعداد	% فراوانی	روستا
۱	برخوردار (ناهمگن از حدبالا)	۳	۷/۵	قره باغ، قولنجی، کهریز
۲	نسبتاً برخوردار (۰ تا ۰/۳۳)	۲	۵	گولان، بهله
۳	متوسط برخوردار (۰/۳۴ تا ۰/۶۶)	۷	۱۷/۵	گل تپه، علی کان، زنگ آباد، محمودان، مقیطالو، حماملار، سلطان آباد،
۴	کم برخوردار (۰/۶۷ تا ۱)	۲۸	۷۰	کانی شوریک، ماکوکنندی، دلادر، بلارغو، گورچین قلعه، جبل کنندی، امامکنندی، نجف آباد، خرم آباد، شیرکانی، گلانیك علیا، کوره سفلی، قالقچی، سنجیلیک، قویوجق، تندرک، عمرآباد، شریف آباد، نورالدین اباد، پیرگل، قهرمان، جمال اباد، گلانیك سفلی، کاسب، مشیک، باری، کوره علیا، حاجی بایرام

اولیه در قالب ارایه M-Mode با ابعاد ۴۰*۳۱ دو تکنیک آماری تحلیل عاملی، آنالیز تاکسونومی عددی برای پردازش داده‌ها استفاده شد. ارزیابی نتایج حاصل از انجام سه روش مذکور و مشاهدات بصری وضعیت برخورداری روستاهای واقع در سطح منطقه نشان داد که، هیچ کدام از روستاهای سطح منطقه مورد مطالعه از نظر برخورداری امکانات روستایی وضعیت کاملاً ایده آل مورد انتظار را نداشتند. نتیجه حاصل از بررسی مقایسه‌ای کلی مدل‌های مذکور نشان داد که، ۷۲/۵ درصد از کل روستاهای واقع در طبقات، دارای عضو مشترک بودند. در این بین، ۲۹ روستای واقع در طبقه کم برخوردار بسیار شبیه به همدیگر بود. این وضعیت برای روستاهای واقع در طبقه نسبتاً برخوردار بدون اشتراک عضوی بود. اما میزان اشتراک اعضا در طبقات برخوردار و کم برخوردار به کمترین میزان خود رسید (جدول ۸).

جدول ۸. تعداد و درصد روستاهای مشترک واقع در هر طبقه

مدل	برخوردار	نسبتاً برخوردار	نسبتاً کم برخوردار	کم برخوردار	مجموع
تحلیل عاملی	۱	۱	۲	۳۶	۴۰
آنالیز تاکسونومی	۳	۲	۷	۱۲	۴۰
اعضای مشترک	۱	۰	۱	۲۹	۲۲
درصد اعضای مشترک	۲/۵	۰	۲/۵	۷۲/۵	۷۷/۵

در راستای بررسی فرضیات محقق، نتایج حاصل از بررسی و مقایسه تطبیقی روشهای آماری مذکور نشان داد که، اگرچه هم اکنون وضع موجود هیچ کدام از روستاهای منطقه، جزو طبقه کاملاً برخوردار نبوده، اما هر دو روش با تفاوتی مختصری ۲۹ روستای کم برخوردار را در یک گروه جداگانه طبقه بندی کردند، اما در تعداد اعضای دیگر طبقات تفاوتی وجود داشت. در این بین، با توجه به اینکه روش تحلیل عاملی عددی و تحلیل خوشه‌ای بر پایه حداقل واریانس درون گروهی و حداکثر واریانس برون گروهی و مربع فاصله اقلیدوسی روستاهای هم‌تراز را در یک گروه جای می‌دهد، واقعیت موجود روستاهای مشابه را به لحاظ برخورداری از امکانات بهتر مشخص کرد و از اینرو، نسبت به روش دیگر نتایج دقیق‌تری را نشان داد. بنابراین، برای انجام تحقیقات مشابه بویژه اولویت بندی توسعه مناطق

روستایی برخلاف فرض اول محقق، پیشنهاد می‌شود برای کاستن از چهره محرومیت روستایی، نتایج حاصل از روش تحلیل عاملی ملاک عمل برنامه ریزان و سیاستگذاران منطقه قرار گیرد. در راستای بررسی فرض دوم محقق، از آنجا که در تصور عام نزدیکترین روستا به شهر بایستی برخوردارترین باشد، اما با توجه به اینکه ۶ روستای نزدیک شهر (۱۵ درصد) جزو اعضای طبقه کم برخوردارترین روستاها قرار گرفتند، این ادعا و فرض پذیرفته نشد. نتیجه دیگر اینکه، بین روستاهای برخوردار، به ویژه روستاهای کلاس اول و دوم با سایر روستاهای واقع در کلاس چهارم اختلاف قابل توجهی در سطح توسعه یافتگی وجود دارد. نتایج حاصله، می‌تواند در تدوین مجموعه برنامه‌ها و اسناد توسعه‌ای شهرستان بویژه توسعه روستایی دهستان انزل توزیع امکانات و تخصیص اعتبارات اشتغال زایی به عنوان ابزار دولت در تامین زیرساخت‌ها و توسعه سرمایه گذاری روستایی مورد استفاده مدیران توسعه منابع آب و خاک منطقه قرار گیرد.

منابع و ماخذ

۱. ارغان، ع. (۱۳۹۶)، بررسی و اولویت بندی عوامل مؤثر بر رضایت از زندگی در مناطق روستایی با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) (مطالعه موردی مناطق روستایی شهرستان سرخه) مدیریت شهری و روستایی، دوره ۱۶، شماره ۴۶: ۵۲-۳۳.
۲. حلاجیان، ا. (۱۳۹۵)، بررسی و اولویت بندی موانع استقرار مدیریت دانش در شرکت مادرتخصصی فرودگاههای کشور با روش تحلیل سلسله مراتبی، مدیریت شهری و روستایی، دوره ۱۵، شماره ۴۵: ۱۱۹-۱۳۴.
۳. رحمتی، ق.؛ خادم الحسینی، ص.؛ محمدی فرد، ا. و محمدی فرد، ع. (۱۳۸۹)، تحلیلی بر درجه توسعه یافتگی شهرستانهای استان سیستان و بلوچستان، آمایش محیط، ۹: ۹۷-۱۱۳.
۴. ساروخانی ب.، توکلی والا، ژ. و رستم زاده ع. (۱۳۹۱)، «تاکسونومی عددی و کاربرد آن در تحقیقات

۵. شرکت آمار پردازان. (۱۳۷۷)، راهنمای کاربران SPSS 6.0 for Windows ج دوم. مرکز فرهنگی انتشاراتی حامی، تهران، ۴۱۷.
۶. شماعتی، ع. و موسی وند، ج. (۲۰۱۲)، سطح بندی شهرستانهای استان اصفهان از لحاظ زیرساخت‌های گردشگری با استفاده از مدل Topsis و AHP، فصلنامه مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای، ۱۰: ۴۰-۲۳.
۷. عمادی، م.ح. (۱۳۷۶)، نقدی بر مقاله مدل در حال پیدایش توسعه روستایی، روستا و توسعه، ۱: ۱۱۸-۱۱۵.
۸. غفاری گیلاننده، ع.؛ فیروزی مجنده، ا.؛ حسینی، س.م. و خاوریان گرمسیر، ا.ر. (۱۳۹۴)، «بررسی و اولویت بندی شهرستانهای استان اردبیل از لحاظ زیرساخت‌ها و جاذبه‌های گردشگری» جغرافیا و مطالعات محیطی، ۱۶: ۹۳-۱۰۴.
۹. فرشادفر، ع. (۱۳۸۰)، اصول و روشهای آماری چند متغیره، انتشارات طاق بستان، کرمانشاه، ۴۶۱.
۱۰. فیض آبادی، یاسر و ملکی، فاطمه (۱۳۹۴)، بررسی و مقایسه توسعه یافتگی مناطق روستایی استانهای ایران، رشد و توسعه اقتصاد روستایی و کشاورزی، دوره ۱، شماره ۱: ۷۱-۸۲.
۱۱. مرادی اسطخ زیر، گ. (۱۳۹۴)، شناخت والویت بندی الگوهای صحیح مسکن روستایی در توسعه پایدار معماری روستا با استفاده از تکنیک‌های MADM شهرستان ماسال، مدیریت شهری و روستایی، دوره ۱۴، شماره ۴۰: ۳۸۶-۳۹۶.
۱۲. مرکز آمار ایران (۱۳۹۰)، فرهنگ آبادیهای شهرستان ارومیه، سالنامه آماری سال ۱۳۹۰.
۱۳. ناظمی، ز.؛ اسماعیل پور، ی. و کمانگر، م. (۱۳۹۴)، کاربرد معیارهای بوم شناختی و انسانی در مکان یابی سکونتگاه‌های روستایی با استفاده از سامانه پشتیبانی تصمیم گیری مکانی: مطالعه موردی روستای کاج

Taxonomy", San Francisco, W.H. Freeman, 1973.

21. Jump up^ & Saracoglu, B.O. (2013), "Selecting industrial investment locations in master plans of countries", European J. of Industrial Engineering (Inderscience Enterprises Ltd.), 7 (4): 416-441. Doi: 10.1504/EJIE.2013.055016.

22. Loster, T. (2014), "The Evaluation of CHF coefficient in determining the number of clusters using Euclidean distance measure", The 8th International Days of Statistics and Economics, Prague, 2014. PP. 858-896.

23. Onda, K., Crocker, J., Lyn, K.G. & Bartram, J. (2013), "Country clustering applied to the water and sanitation sector: A new tool with potential applications in research and policy", International journal of hygiene and environmental health, 2-3: 379-385.

24. Pastijn, H. & Leysen, J. (1989), "Construction an outranking relation with ORESTE", Mathematical Computing Modelling, Vol 12, No 10/11, PP. 1255-1268

25. Rohlf, F. J. (2013), "Taxonomy, Numerical", Brenner's Encyclopedia of Genetics (Second Edition), 26-29.

26. Shang, K.C., Lu, C.S. & Li, S. (2010), "A taxonomy of green supply chain management capability among electronics-related manufacturing firms in Taiwan", Journal of Environmental Management, 5: 1218-1226.

27. Sultana, A. & Kumar, A. (2012), "Ranking of Biomass Pellets by Integration of Economic, Environmental and Technical Factors", Biomass

استان چهارمحال و بختیاری، روستا و توسعه، پیاپی ۷۲: ۹۰-۷۵.

۱۴. نظم فر، ح.؛ محمدی، ف.؛ زاهدی کلاکی، ا. و عشقی، ع. (۱۳۹۵)، تحلیل فضایی و سطح بندی شهرستان های استان گلستان بر اساس شاخص های اشتغال، جغرافیا و مطالعات محیطی، ۱۷: ۲۰-۷.

15. Bailey, K.D. (1994), "Typologies and taxonomies: An introduction to classification techniques", Sage University Paper series on Quantitative Applications in the Social Sciences, series no. 07-121. Thousand Oaks, CA: Sage 07-102, 1994. PP. 4-6.

16. Hong, L., Catherine, S., Robert, A., Ricki, G., Randy, S., Jake, S. & Rick, W. (2010), "Intel Cloud Computing Taxonomy and Ecosystem Analysis", Intel Information Technology Cloud Computing, February 2010.

17. Hrubcova, G, Loster, T. (2015), "Clustering of the Least Developed Countries by the Tourism Economic Impact Analysis", In: The 9th International Days of Statistics and Economics, Prague, 2015. PP. 587-596.

18. Hrubcova, G, Loster, T. & Obergruber, P. (2016), "The Taxonomy of the Least Developed Countries Based on the Tourism Economic Impact Analysis", Procedia Economics and Finance, Volume 39, PP 446-450.

19. Imran, M., A. & Zurita-Milla, R. (2014), "Investigating rural poverty and marginality in Burkina Faso using remote sensing-based products", International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation, 1: 322-334.

20. Jump up, S. & Sokal, S. (1973), "Numerical



- analysis method: bridging the gap between ELECTRE”, PROMETHEE and ORESTE, Vol 82, No 3, PP. 490-502.
30. Xi, Z., Keith, J., Mueller, T.V. Fred, U. (2015), “*Variables Used in Developing the Taxonomy Characteristic*”, Rural Policy research institute, 4: 1-6. www.public-health.uiowa.edu/rupri.
28. Tuzkaya, G., Semih, O., Nut Umut, R., Tuzkaya, T. and Bahadır, G. (2008), “An analytic network process approach for locating undesirable facilities: An example from Istanbul Turkey”, *Journal of Environmental Management*, Elsevier, 88: 970–983.
29. Van Huylenbroeck, G. (1995), “The conflict

مدیریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
ضمیمه شماره ۴۸ پاییز ۱۳۹۶
No.48 Autumn 2017