

Site selection the establishment of rural service centers using the AHP and IPM Case study: Rural areas of Tashan District of Behbahan Township

Zahra Soltani*¹ , Majid Goodarzi²

1- (*Corresponding author) Assistant professor of geography and urban planning, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran

Email: z.soltani@scu.ac.ir

2- Associate professor of geography and urban planning, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran. Email: m.goodarzi@scu.ac.ir

Article Info

Date of receive:

2023/12/09

Date of last review:

2024/02/22

Date of accept:

2024/04/20

Date of online publication:

2024/04/20

Keywords:

Optimal points,
Service centers,
Rural development,
Tashan District,
Behbahan Township

Extended Abstract

Introduction

A problem that planners often deal with is choosing the best service distribution center in cities and rural areas. The distribution of each service in a specific area will create a pattern that can be random, dense, or scattered. In addition, the development of rural areas includes a wide range of profound changes in social and economic structures that seek to distribute income fairly, increase living standards, and provide superior services in these areas. Therefore, rural development is possible if the facilities and services that serve economically productive activities are concentrated in optimal rural centers with suitable conditions in terms of providing services. Rural service centers also have an essential role in providing the facilities and services needed by the villages under their influence because these centers are considered a base for mobility and the desire to live in rural areas. In this regard, actual development is realized when it provides the necessary conditions for all people, regardless of location, for their dynamism, growth, and material and spiritual excellence. To achieve this goal, in this article, we are looking for the optimal location for establishing rural service centers and assessing the distribution of facilities in Tashan District of Behbahan Township.

Materials and Methods

The applied study employed a descriptive-analytical research method. The data were collected via documentary studies, i.e., libraries, books, articles, databases, theses, and survey research, i.e., the statistical data of the housing foundation organization of Khuzestan Province in 2021. ... Page 166

How to Cite:

Soltani, Z. Goodarzi, M. (2024). Site selection the establishment of rural service centers using the AHP and IPM - Case study: Rural areas of Tashan District of Behbahan Township. Scientific - Research Quarterly Geographical Data (SEPEHR). 33(131), 165-190.

This research employed the Analytic Hierarchy Process (AHP) and interior point method (IPM) to have more realistic and practical results. The main focus of the hierarchical analysis process in the present study was identifying the optimal points for establishing rural service centers, and Expert Choice and Excel software were used to perform such an analysis. This work was done by completing the questionnaire by ten experts in rural affairs. Also, the IPM was used to determine the level of development in the studied rural areas. All the research maps were prepared in the ArcGIS 10.3 software and adjusted and integrated with the UTM coordinate system.

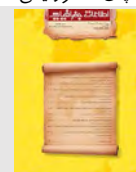
Results and Discussion

The results showed that among the selected criteria for establishing service centers, population density has the highest score of 0.167, and the topography and height criteria, access to infrastructure facilities, and access to health care services, respectively, with scores of 0.152, 0.144, and 0.128 were the most valuable and essential in the following ranks. The overlap map of the criteria illustrated that among the 49 rural points of the district, five villages are in a perfect situation with an area of 11.94 square kilometers (2.7 percent), four villages are in a good situation with an area of 36.27 square kilometers (8.4 percent), seven villages were in a relatively suitable area with an area of 100.69 square kilometers (23.5 percent), ten villages were in an unsuitable territory with an area of 153.10 square kilometers (35.8 percent). Also, 23 villages were placed in a completely unsuitable position with an area of 124.52 square kilometers (29.1 percent). In other words, Deh Ebrahim, Sarallah, Veisi, Kalgezar, and Ab Amiri villages had the most capacity for establishing rural service centers. In the ranking obtained from the IPM, Mashhad village had the lowest value with a coefficient of 0.0081 in S_i^+ score, recognized as the most developed village in Tashan District. Then, Bid Boland and Piazkar villages were ranked second and third in development levels with coefficients of 0.0557 and 0.0510, respectively, in S_i^+ score. These villages are flat areas and are mainly in a good position compared

to other villages in Tashan District regarding population density and public services to establish rural service centers.

Conclusions

It is necessary to design the optimal pattern of hierarchical system and stratification of villages to make easy access for small and sparsely populated villages to the facilities in the area. It should be noted that the combined application of the hierarchical process and the optimal point allows researchers to locate and evaluate maps of various criteria and help to choose the exact and optimal location for establishing rural service centers.



مکان‌یابی مراکز استقرار خدمات روستایی و تعیین سطح توسعه

با استفاده از مدل AHP و IPM

مطالعه موردی: روستاهای بخش تشان شهرستان بهبهان

زهرا سلطانی*^۱، مجید گودرزی^۲

۱- (*نویسنده مسئول) استادیار جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران z.soltani@scu.ac.ir

۲- دانشیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران m.goodarzi@scu.ac.ir

چکیده

توسعه مناطق روستایی شامل طیف وسیعی از تحولات عمیق در ساختارهای اجتماعی و اقتصادی در نواحی روستایی است. توسعه روستایی در صورتی امکان‌پذیر می‌شود که تسهیلات در خدمت فعالیت‌های مولد اقتصادی، در مراکز روستایی دارای شرایط مناسب متمرکز شوند. در واقع، مراکز خدمات روستایی نیز نقش مهمی را در ارائه امکانات و خدمات موردنیاز روستاهای تحت نفوذ خود دارا هستند؛ زیرا این مراکز به‌عنوان پایگاه‌هایی برای تحرک و میل به زیستن در نواحی روستایی به حساب می‌آیند. به همین منظور پژوهش حاضر با هدف مکان‌یابی مراکز استقرار خدمات روستایی و تعیین سطح توسعه روستاهای بخش تشان شهرستان بهبهان انجام شده است. این پژوهش از حیث هدف، کاربردی - توسعه‌ای و از لحاظ ماهیت و روش، توصیفی و تحلیلی است. داده‌های تحقیق به دو شیوه اسنادی و پیمایشی تهیه شده‌اند. جامعه آماری پژوهش حاضر را ۱۰ نفر از کارشناسان و خبرگان مرتبط با موضوع تحقیق تشکیل داده‌اند که به‌صورت هدفمند نمونه‌گیری شده‌اند. نتایج تحقیق نشان داد که از بین پارامترهای منتخب، معیار تراکم جمعیت با مقدار ۰/۱۶۷ درصد، بیشترین امتیاز را به خود اختصاص داده است و معیارهای دسترسی به تأسیسات زیربنایی و دسترسی به خدمات بهداشتی و درمانی نیز در مراتب بعد حائز اهمیت هستند. نقشه همپوشانی معیارها گویای این است که پنج روستای، ده ابراهیم، تارالله، کلگه‌زار، آب امیری، ویسی از وضعیت کاملاً مناسبی برای استقرار مراکز خدمات روستایی برخوردارند. از محاسبات روش نقطه بهینه چنین استنباط می‌شود که روستای مشهد، با امتیاز ۰/۰۸۱، کمترین مقدار S_1+ را داشته و به‌عنوان توسعه‌یافته‌ترین روستای بخش تشان معرفی شد؛ همچنین روستای درب‌مورگه، با امتیاز ۰/۱۰۲۲، بیشترین مقدار S_1+ را داشته و به‌عنوان محروم‌ترین روستای بخش از لحاظ امکانات و تسهیلات روستایی شناخته شد. با توجه به این که در انتخاب مکان بهینه برای احداث مراکز خدمات روستایی پارامترهای زیادی دخیل هستند، کاربست توأمان فرآیند تحلیل سلسله مراتبی و نقطه بهینه به پژوهشگران این امکان را می‌دهد که ضمن مکان‌یابی ارزیابی نقشه‌های مختلف معیارها، مکان دقیق و بهینه، برای استقرار مراکز خدمات روستایی را آسان‌تر تعیین نمایند.

اطلاعات مقاله

تاریخ دریافت:

۱۴۰۲/۰۹/۱۸

تاریخ آخرین بازنگری:

۱۴۰۲/۱۲/۰۳

تاریخ پذیرش:

۱۴۰۳/۰۲/۰۱

تاریخ انتشار:

۱۴۰۳/۰۲/۰۱

واژه‌های کلیدی:

نقاط بهینه؛

مراکز خدمات؛

توسعه روستایی؛

بخش تشان؛

شهرستان بهبهان

استناد به این مقاله:

سلطانی، ز؛ گودرزی، م؛ (۱۴۰۳). مکان‌یابی مراکز استقرار خدمات روستایی و تعیین سطح توسعه با استفاده از مدل AHP و IPM - مطالعه موردی: روستاهای بخش تشان شهرستان بهبهان. فصلنامه علمی پژوهشی اطلاعات جغرافیایی (سپهر) ۳۳ (۱۳۱)، ۱۶۵-۱۹۰

۱- مقدمه

یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های کشورهای در حال توسعه و جهان سوم، تمرکز شدید و عدم تعادل است. این ویژگی معلول نتایج سیاست‌های رشد قطبی به‌شمار می‌آید که در نتیجه آن، تمام امکانات و قدرت در یک یا چند منطقه متمرکز شده و سایر مناطق به‌صورت حاشیه‌ای عمل می‌نمایند (رضایی و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۵۷). در فرآیند برنامه‌ریزی و توسعه نواحی روستایی، شناخت و تقویت شبکه‌های خدماتی موجود در سکونتگاه‌های روستایی و مدیریت آگاهانه امکانات و خدمات، نه تنها به توزیع بهینه منابع و امکانات در نواحی روستایی یاری می‌رساند؛ بلکه انسجام کالبدی و ساختار فضایی مناسب سکونتگاهی را نیز به دنبال خواهد داشت (بدرافشان و همکاران، ۱۳۹۴: ۱۷۹). اصطلاح توسعه روستایی بر بهبود وضع اقتصادی و تغییرات اجتماعی مردم ساکن در نواحی روستایی دلالت دارد که به‌موجب آن، زمینه بهبود وضع درآمد، بهداشت، آموزش، تسهیلات آب آشامیدنی، عرضه انرژی، امکانات مسکن، تسهیلات حمل‌ونقل و ارتباطات در روستاها فراهم می‌آید (رضوانی، ۱۳۹۰: ۱۷۴). وظیفه مهم بخش خدمات، مدیریت توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی است. این بخش در مقایسه با سایر بخش‌های اقتصادی از آن درجه اهمیتی برخوردار است که نقش آن در روند توسعه به‌عنوان مکمل بخش‌های اول (کشاورزی) و دوم (صنعت) انکارناپذیر است. بخش‌های اول و دوم، زمینه‌های لازم را برای روند رشد و توسعه فراهم می‌آورند ولی بخش سوم، اهرم واقعی توسعه است؛ زیرا؛ این بخش، علاوه بر این که تأمین‌کننده وسایل، ابزار اولیه و زمینه‌های توسعه سرزمین است، به‌علت تنظیم و ساماندهی پیوندهای فضایی موجود بین نیازها و امکانات، نقش پیش‌آهنگ مدیریت توسعه را نیز بر عهده دارد (آسایش، ۱۳۸۹: ۱۳۹). انتخاب مرکز بهینه توزیع خدماتی چه در شهرها و چه در نواحی روستایی، مسئله‌ای است که اغلب، برنامه‌ریزان با آن سروکار دارند. توزیع هر خدمت در منطقه‌ای معین، سازنده الگویی خواهد بود (Mitchell, 2005)

72) که این توزیع می‌تواند الگویی تصادفی، متراکم و یا پراکنده داشته باشد. علاوه بر این، توسعه مناطق روستایی شامل طیف وسیعی از تحولات عمیق در ساختارهای اجتماعی و اقتصادی در نواحی روستایی است که به دنبال توزیع منصفانه درآمد، افزایش استانداردهای زندگی و ارائه خدمات برتر در این نواحی است (Harrison, 1996: 72)؛ لذا، توسعه روستایی در صورتی امکان‌پذیر می‌شود که تسهیلات و خدماتی که در خدمت فعالیت‌های مولد اقتصادی هستند، در مراکز روستایی بهینه و دارای شرایط مناسب در زمینه ارائه خدمات متمرکز شوند (مکانیکی و صادقی، ۱۳۹۱: ۵۱). در واقع، مراکز خدمات روستایی نیز، نقش مهمی را در ارائه امکانات و خدمات موردنیاز روستاهای تحت نفوذ خود دارا هستند؛ زیرا این مراکز به‌عنوان پایگاهی برای تحرک و میل به زیستن در نواحی روستایی به‌حساب می‌آیند (مطیعی‌انگرویدی، ۱۳۹۲: ۱۲۱). در این راستا توسعه واقعی زمانی تحقق می‌یابد که شرایط لازم را برای همه مردم صرف‌نظر از موقعیت استقرار مکانی در همه ابعاد در جهت پویایی، رشد و تعالی مادی و معنوی آن‌ها فراهم کند (رضایی و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۵۷).

از نظر اسلام عالی‌ترین و والاترین مقصودی که تمامی برنامه‌ها و فعالیت‌های اقتصادی برای نیل به آن باید بسیج شود، عدالت اجتماعی به معنای دقیق اسلامی آن است؛ زیرا توزیع را مقدم بر تولید می‌داند و تولید باید در خدمت توزیع باشد. اگر زمانی پیشرفت تولید به امر توزیع ضربه بزند، باید جلوی آن گرفته شود؛ بنابراین، توزیع مطلوب آن توزیعی است که بتواند عدالت اسلامی را در جامعه پیاده کند (پاپلی یزدی و ابراهیمی، ۱۳۹۱: ۱۷) با عنایت به این مهم که یکی از اهداف و الزامات تحقق برنامه‌ریزی منطقه‌ای ایجاد تعادل بین رشد اقتصادی با عدالت اجتماعی است (اکبری، ۱۳۹۴: ۱۷)؛ برای نیل به این مهم در مقاله حاضر، اهداف زیر مدنظر هستند؛

- انتخاب مکان بهینه برای استقرار مراکز خدمات روستایی و ارزیابی وضعیت توزیع امکانات در بخش تشان بهبهان؛

فصلنامه علمی - پژوهشی اطلاعات جغرافیایی (۱۳۸۸)

مکان‌یابی مراکز استقرار خدمات روستایی و تعیین سطح توسعه با استفاده از مدل AHP... / ۱۶۹

عمده روستاهای مورد بررسی، توسعه چندانی نداشته و روستاهای دهستان کوه‌دشت شمالی نسبت به کوه‌دشت جنوبی و گل‌گل وضعیت نامطلوب‌تری داشته‌اند. همچنین، به‌ترتیب بین میزان جمعیت و فاصله روستاها از مرکز شهرستان و سطح توسعه همبستگی مثبت و منفی وجود دارد. روستاهای با شرایط طبیعی، کوهستانی، جنگلی و ویژگی‌های عشایری از نظر سطح توسعه تفاوت معناداری با سایر روستاها دارند.

شکور و کریمی (۱۳۹۳)، در مطالعه‌ای به بررسی نظام سطح‌بندی خدمات‌رسانی سکونتگاه‌های روستایی در شهرستان پاسارگاد پرداخته‌اند. نتایج تحقیق نشان داده که در سطح شهرستان پاسارگاد، شهر سعادت شهر به‌عنوان تنها مرکز منظومه روستایی است. همچنین با توجه به معیارها و ملاک‌های مورد بررسی سه مرکز مجموعه و هفت مرکز حوزه روستایی شناسایی شده است.

فرجی‌سبکبار و همکاران (۱۳۸۹)، در مقاله‌ای با عنوان تحلیل تناسب اراضی به‌منظور استقرار مراکز خدمات روستایی با استفاده از روش‌های پرمومه و مقایسه زوجی در محیط GIS بخش سلطانیه، شهرستان ابهر به این نتیجه رسیده‌اند که کل منطقه مورد مطالعه، با در نظر گرفتن شرایط اجتماعی، اقتصادی و محیطی به پنج قسمت از کاملاً نامناسب تا کاملاً مناسب برای استقرار مراکز خدمات روستایی تقسیم شده است. قسمت‌های کاملاً مناسب به‌منظور ایجاد مراکز خدمات روستایی، مناطقی نسبتاً هموار بوده و از زمین‌های باارزش برای کشاورزی و مستعد رشد از لحاظ اقتصادی تشکیل شده‌اند و عمدتاً سکونتگاه‌هایی هستند که از نظر تراکم جمعیتی و نیز امکانات زیربنایی در موقعیت مطلوبی قرار دارند.

خدایانه و بیک‌محمدی (۱۳۸۸)، در مطالعه‌ای به ارزیابی و طبقه‌بندی مناطق روستایی بخش مرکزی شهرستان اردبیل براساس میزان برخورداری از معیارهای توسعه پرداختند. نتایج نشان داد که دهستان سردابه به‌علت توسعه‌یافتگی بیشتر نسبت به دیگر دهستان‌ها ناهمگن است، دهستان

- سنجش سازگاری معیارهای به‌کاررفته در پژوهش؛
- تعیین درجه توسعه‌یافتگی روستاهای بخش مذکور.

با توجه به اهمیت و جایگاه بخش خدمات در اجتماعات روستایی در ایران و جهان، تحقیقات گوناگونی نیز با متدولوژی‌های مختلف صورت گرفته است که در اینجا به اقتضای بحث به برخی از نتایج آن‌ها اشاره می‌شود. بذرافشان و همکاران (۱۳۹۴)، در مقاله‌ای به تحلیل تأثیر شبکه‌های اجتماعی در کارکرد فضایی خدمات روستایی دهستان شیروان، شهرستان بروجرد پرداختند. نتایج تحقیق نشان داد که در سطح این دهستان، اکثر نقاط و مکان‌های مرکزی در زمینه روابط اجتماعی، فرهنگی با نقاط گره‌گاهی و مکان‌های مرکزی در زمینه خدمات روستایی پوشش و همخوانی دارند و این پوشش مؤید این موضوع است که شبکه‌های اجتماعی در جریان‌ها و روابط خدماتی بین سکونتگاه‌های روستایی دهستان تأثیرگذار بوده است و جریان‌ها و روابط خدماتی میان آن‌ها محدود به محیط خود نبوده و روستاهای مستقر در نواحی طبیعی عنوان شده، با یکدیگر در ارتباط بوده و جریان‌های خدماتی میان آن‌ها برقرار است.

ارغان و همکاران (۱۳۹۳)، در مطالعه با عنوان مکان‌یابی مراکز بهینه توسعه سکونتگاه‌های روستایی در شهرستان قائم‌شهر؛ مطالعه موردی: دهستان کوهساران به این نتیجه رسیده‌اند که در مکان‌یابی مراکز بهینه روستایی و طراحی الگوی سلسله مراتبی دهستان کوهساران، دو روستای کوتنا و ریکنده دارای بهترین شرایط برای ارائه خدمات به روستاهای پراکنده در سطح دهستان هستند. از این‌رو این دو روستا به‌عنوان مرکز اصلی ارائه‌دهنده خدمات به روستاهای زیرمجموعه خود توصیه شد تا با تجهیز و توسعه امکانات موردنیاز اهالی روستاهای فوق و در سطح بالاتر کل دهستان، موجب توسعه مناطق روستایی ناحیه شوند.

توکلی و همکاران (۱۳۹۳)، در تحقیقی به بررسی و تحلیل سطح توسعه زیرساختی، خدماتی روستاهای بخش مرکزی شهرستان کوه‌دشت پرداختند. یافته‌ها نشان داد که

رداندوا^۳ و همکاران (۲۰۰۸)، مسئله مکان‌یابی مراکز خدمات در حالت پیوسته را در نظر گرفته‌اند. هدف آن‌ها تعیین مکان و کیفیت تسهیلات به منظور حداکثر کردن سود بود. آن‌ها از موازی‌سازی الگوریتم‌ها برای حل مسئله استفاده کرده‌اند.

آبولین^۴ و همکاران (۲۰۰۷)، مسئله مکان‌یابی مراکز خدمات را در نظر گرفته‌اند که هدف آن بهینه‌سازی هم‌زمان مکان‌ها و طراحی تسهیلات جدید در کنار تسهیلات موجود با محدودیت بودجه بود.

کلخوران در رتبه متوسط توسعه و بقیه دهستان‌ها در رتبه محروم و خیلی محروم قرار دارند.

آهنگری و سعادت‌مهر (۱۳۸۶)، در مقاله‌ای به مطالعه تطبیقی سطح توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان لرستان به تفکیک بخش‌های اقتصادی و اجتماعی پرداخته و به این نتیجه رسیده‌اند که نابرابری بین شهرستان‌های استان لرستان طی دوره‌های زمانی موردبررسی در بخش‌های آموزش، بهداشت و درمان، مسکن و خدمات رفاهی زیربنایی و صنعت افزایش یافته و در بخش کشاورزی کاهش داشته است.

۲- مبانی نظری

۲-۱- عدالت فضایی

در جهان امروز، نابرابری‌های اقتصادی، اجتماعی پدیده‌ای فراگیر و در حال گسترش است (Less, 2010: 1). عدالت به این معناست که به هر کسی به اندازه استحقاق یا شایستگی خود چیزی داده شود. به عبارت دیگر؛ عدالت کنش یا حالتی است که صحیح و منصفانه باشد (Hoggart, 1995: 174). عدالت دارای مفهومی جغرافیایی است و توزیع عادلانه منابع، خدمات و دسترسی به آن‌ها را حق بنیادی انسان می‌داند (رفعیان و شالی، ۱۳۹۱: ۲۹). در این ارتباط، برخی محققان عدالت فضایی را فقط دسترسی به تسهیلات عمومی اساسی تعریف نموده‌اند و معیار سنجش عدالت را، میزان فاصله از خدمات تبیین کرده‌اند. برخی دیگر هم عدالت فضایی را توزیع یکسان خدمات براساس نیازها، سلاقی، اولویت‌های ساکنان و استانداردهای خدمات‌رسانی برشمرده‌اند. علاوه بر این، تالن و انسلین معتقدند که برای تحلیل عدالت فضایی، باید بر مقایسه توزیع مکانی تسهیلات و خدمات عمومی با توزیع مکانی گروه‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی تأکید بیشتری صورت پذیرد (Talen and Anselin, 1998: 598). اساساً یکی از خصایص مهم اقتصاد پویا و سالم، توزیع مناسب و عادلانه امکانات و ثمرات توسعه در میان اکثریت جمعیت هر ناحیه و منطقه یا کشور است؛ لذا برنامه‌ریزان از طریق

رضوانی (۱۳۸۴)، در مطالعه‌ای با عنوان تعیین و تحلیل سطوح برخورداری نواحی روستایی استان زنجان نشان داد که در سطح دهستان‌های مورد مطالعه، تفاوت زیاد از حیث برخورداری وجود دارد؛ به طوری که ۱۲ دهستان از مجموع ۴۴ دهستان استان در همه زمینه‌های اقتصادی، اجتماعی و کالبدی در سطوح محروم و یا کمتر برخوردار قرار دارند و تنها ۱۱ دهستان به طور نسبی توسعه یافته محسوب می‌شوند. لی^۱ و همکاران (۲۰۱۵)، در پژوهشی با مضمون خوشه‌بندی نواحی مسکونی و دسترسی مکانی به خدمات عمومی در شانگهای به این نتیجه رسیدند که نابرابری‌های بین بخش مرکزی شهرستان و حومه‌های بیرونی، در قیمت مسکن و دسترسی به تأسیسات عمومی تأثیر زیادی داشته است.

کوکایدین و آلتنل^۲ (۲۰۱۱)، یک مسئله مکان‌یابی مراکز خدمات در حالت گسسته را در نظر گرفتند. فرض آن‌ها بر این بوده است که متقاضیان دریافت خدمت در یک نقطه تقاضا متناسب با دو پارامتر جذابیت تسهیلات و عکس فاصله نقاط تقاضا از مکان خدمات از تسهیلات جدید استفاده می‌کنند. آن‌ها مسئله را به صورت یک مدل غیرخطی فرمول‌بندی کرده و با تبدیل به مدل یک سطحی معادل، با استفاده از روش GMIN-aBB آن را حل کردند.

3- Redondoa

4- Aboolian

1- Li

2- Küçükaydin & Altinel

فصلنامه علمی - پژوهشی اطلاعات جغرافیایی (۳۳)

مکان‌یابی مراکز استقرار خدمات روستایی و تعیین سطح توسعه با استفاده از مدل AHP ... / ۱۷۱

عمومی هستند که فرد به تنهایی قادر به برآوردن آن نیست یا خدمتی است که دولت در آن مشارکت نماید (آسایش، ۱۳۸۹: ۱۷۹). خدمات دارای وابستگی افقی، خدماتی نظیر؛ درمانگاه، بیمارستان، مدرسه، شرکت تعاونی و غیره هستند. استفاده از این نوع خدمات مخصوص یک روستا یا شهر نیست و تمامی روستاهای یک بخش یا دهستان ممکن است از آن‌ها استفاده کنند. خدمات دارای وابستگی عمودی، خدماتی هستند که استفاده از آن‌ها به اهالی و یا شهری منحصر است که آن خدمت در آن قرار دارد. به این معنی که می‌باید این‌گونه تأسیسات را به منطقه مصرف منتقل و به وسیله شبکه انتقال امکان مصرف در محل را فراهم کرد. از جمله این‌گونه تأسیسات می‌توان آب‌لوله‌کشی، برق، فاضلاب و نظایر آن را نام برد (رضوانی و همکاران، ۱۳۸۹: ۱۶۸). اصولاً یکی از دلایل اصلی عقب‌ماندگی روستایی و نبود میل جمعیت به ماندگاری در نواحی روستایی، ضعف امکانات روستایی و فقدان دسترسی آسان این جمعیت به مراکز ارائه خدمات است (مطیعی‌نگرودی، ۱۳۹۲: ۱۲۱). تعیین مکان بهینه برای استقرار مراکز خدماتی روستایی در سطح دهستان و یا مجموعه روستایی، سبب کاهش هزینه و زمان سفر برای دستیابی به خدمات می‌شود که خود، رغبت و بهره‌وری مطلوب‌تر از خدمات موجود را افزایش می‌دهد (Dixon, 1994: 36). در ایران به دلیل پراکندگی در استقرار روستاها، برنامه‌ریزی فیزیکی هزینه‌های زیادی را شامل می‌شود، به‌خصوص هزینه احداث راه، لوله‌کشی آب آشامیدنی و برق‌رسانی بسیار پرهزینه خواهد بود. درحالی‌که در روستاهای متمرکز که مسکن در یک محدوده مشخص استقرار یافته‌اند، می‌توان با هزینه سرانه بسیار کم به ارائه خدمات پرداخت. این موضوع می‌تواند در شاخص سرانه برخورداری از امکانات و خدمات عمومی که به‌عنوان یکی از شاخص‌های توسعه فیزیکی نقاط روستایی به حساب می‌آید، اثر گذاشته و عدم تعادل‌های منطقه‌ای در این زمینه را موجب شود، چراکه اعتبارات دولتی با توجه به جمعیت روستایی و سایر شاخص‌های برخورداری، به بخش‌ها

تهیه برنامه‌های محرومیت‌زدایی سعی در کاهش شکاف‌ها و نابرابری‌ها دارند (بیات، ۱۳۸۸: ۱۱۴). هدف بسیاری از جغرافیدانان تنها این نیست که کیفیت زندگی روزمره انسان را مطالعه کنند، بلکه برای بسیاری، کشف نابرابری‌های جهانی و بی‌عدالتی‌های فضایی و کاهش تفاوت‌های ناحیه‌ای در دسترسی به امکانات یک نوع رسالت محسوب می‌شود. جغرافیدانان نیز برای نشان دادن تفاوت‌های ناحیه‌ای و سطوح برخورداری‌ها، راه‌های توزیع متناسب و عادلانه امکانات و خدمات را باید نشان داده و جامعه را به سمت عدالت و زندگی متعادل سوق دهند (پوراحمد، ۱۳۹۰: ۱۲۰). در قرآن به کرات از واژه عدالت استفاده شده که نمایان‌گر میزان اهمیتی است که خداوند متعال برای امر عدالت به‌عنوان زیربنای تعالی جامعه و تضمین‌کننده سعادت انسان قائل شده است (لطیفی و همکاران، ۱۳۹۰: ۷۱). عدالت فضایی با نگاه دموکراتیک به فضا، در پی برابری همه ساکنان فضای جغرافیایی در برخورداری از منابع و امکانات، فرصت‌ها و زیرساخت‌ها، جدای از تضادهای زیستی و اعتقادی است که از رهگذر مشارکت در تصمیم‌گیری و اجرای تصمیم‌ها به‌دست می‌آید. لذا، غایت نهایی در عدالت فضایی، بهبود دورنمای زندگی در تمام عرصه‌های فضایی است. عدالت فضایی در صورتی تحقق می‌یابد که توزیع قدرت، ثروت و فرصت، متناسب با قابلیت مکان‌ها و فضاهای خرد و کلان جغرافیایی انجام شود و به تبع آن، درآمدی را که به توانمندی جوامع در جهت برطرف کردن نیازها منجر می‌شود، افزایش دهد و از این طریق، ضرایب فزاینده‌گی بین مناطق را زیاد کند (حافظ‌نیا و همکاران، ۱۳۹۴: ۳۷).

۲-۲- خدمات عمومی روستایی

خدمات عمومی، به اموری گفته می‌شود که کلیه افراد یک اجتماع از آن بهره‌مند می‌شوند و افراد به تنهایی نمی‌توانند از عهده انجام آن برآیند و اگر بعضاً نیز اقدام به این امر نمایند در عین فقدان مرغوبیت، هزینه بسیار گزافی را باید متحمل شوند. بنابراین خدمات عمومی نیازهای

هدف کلی توسعه، رشد و تعالی همه‌جانبه جوامع انسانی است. از این رو در فرآیند برنامه‌ریزی برای دستیابی به توسعه و قرار گرفتن در مسیر آن، شناخت و درک شرایط و مقتضیات جوامع انسانی و نیازهای آنان در ابعاد مختلف از جمله اقدامات ضروری در این زمینه‌هاست. آنچه مسلم است این ضرورت در همه‌جا به‌طور یکسان مطرح نمی‌شود و امکانات و منابع نیز در همه‌جا یکسان نیست (صدرموسوی و طالب زاده، ۱۳۹۲: ۲۱۹).

توسعه‌یافتگی به‌این معناست که افراد و گروه‌های اجتماعی یک کشور قادر به تعیین سرنوشت خویش شوند و بتوانند اهداف ملی را با انتخابی آگاهانه براساس شرایط و امکانات خویش به‌پیش برند (سعیدی، ۱۳۹۱: ۱۷۱). به‌طورکلی، اگر توسعه را به‌عنوان فرآیندی پیچیده و چندبعدی تعریف کنیم که مستلزم تغییراتی در ساخت اجتماعی، طرز تلقی مردم و نهادهای ملی و نیز تسریع در رشد اقتصادی، کاهش نابرابری‌ها و ریشه‌کن کردن فقر و برقراری عدالت اجتماعی و پایداری محیط باشد (شکور و همکاران، ۱۳۹۲: ۵۶)؛ توسعه روستایی را می‌توان فرآیندی همه‌جانبه از تحولات رو به تکامل ساختارهای شکل‌دهنده زندگی روستایی نامید که منجر به ارتقاء سطح زندگی مادی و معنوی روستاییان با عنایت به مقوله پایداری می‌شود. در این نگاه به توسعه روستایی، توسعه صرفاً معطوف به یک قشر (فقیر) نبوده بلکه کلیه ابعاد زندگی و آحاد و گروه‌های اجتماعی را مدنظر دارد (بدری و پور طاهری، ۱۳۹۱: ۳۲). به‌عبارت‌دیگر، توسعه روستایی، توسعه‌ای به‌منظور بهبود کیفیت زندگی مردم روستایی با یک مفهوم جامع و چندبعدی، شامل توسعه کشاورزی و فعالیت‌های وابسته به آن همچون صنایع روستایی و افزایش تسهیلات و خدمات برای منابع انسانی روستا است (کارگر، ۱۳۸۶: ۱۴). این نوع توسعه در حقیقت یکی از جلوه‌های توسعه محلی محسوب می‌شود. توسعه محلی، چه شهری و چه روستایی، فرآیندی پیچیده، وقت‌گیر و نیازمند به منابع است (Moseley, 2003: 194). از این رو برای دستیابی به توسعه، پیچیده‌ترین معمای حل‌نشده روستاهای

و شهرستان‌ها اختصاص می‌یابد؛ بنابراین در صورتی‌که روستاهای یک شهرستان پراکنده و متفرق باشند از آنجاکه معیار تفرق و پراکندگی در تخصیص اعتبارات در نظر گرفته نمی‌شود، لذا اعتبار تخصیص‌یافته نمی‌تواند نیازهای خدماتی و برنامه‌ریزی فیزیکی روستایی آن شهرستان را نیز بهبود بخشد (یاسوری، ۱۳۸۳: ۲۴). همچنین میزان جمعیت آبادی‌ها که در تعیین آستانه‌های خدمات‌رسانی مؤثرند، می‌تواند نظام برنامه‌ریزی فیزیکی روستاها را تحت‌تأثیر قرار دهد. ارائه هر یک از خدمات دارای ضوابط و معیارهایی است که توسط دستگاه‌های اجرایی ذی‌ربط تعیین می‌شود. ضوابط و معیارها با توجه به امکانات اعتباری، حجم عملیات، کارایی و توجیه اقتصادی تدوین می‌شود؛ مثلاً در ارتباط با احداث راه، جمعیت و در خصوص ارتقاء کیفیت راه، وضعیت اقتصادی و اجتماعی روستاهای منطقه به‌عنوان معیارهای اصلی در نظر گرفته می‌شوند (آسایش، ۱۳۸۹: ۹۰)؛ بنابراین می‌توان گفت؛ هر نوع از خدمات دارای ضوابط و معیارهای ویژه خود است. هرچه روستاها پرجمعیت‌تر باشند، از خدمات برتر و تخصصی‌تر بهره‌مند خواهند شد. غالباً خدمات برتر دارای آستانه‌های جمعیتی بیشتر خواهند بود (یاسوری، ۱۳۸۲: ۱۹۰)؛ بنابراین باید گفت که یکی از اولین و اساسی‌ترین مراحل در برنامه‌ریزی برای ارائه خدمت یا محصول به متقاضیان، تعیین بهترین محل ارائه خدمت یا محصول است (مرادی و همکاران، ۱۳۸۹: ۳۳).

۲-۳- توسعه و توسعه روستایی

توسعه به مفهوم کوشش آگاهانه، نهادی شده و مبتنی بر برنامه‌ریزی برای ترقی ابعاد متنوع حیات، به‌گونه‌ای که امروزه به آن نگریده می‌شود از دستاوردهای منحصربه‌فرد قرن بیستم است که از سال ۱۹۱۷ میلادی در شوروی سابق در پی انقلاب بلشویکی در این کشور آغاز شد (بدری و پور طاهری، ۱۳۹۱: ۱۶). از جنگ جهانی دوم به بعد اندیشه توسعه تکامل‌یافته و دیدگاه‌های متعددی در رابطه با این موضوع (جدول ۱) ارائه شده است (رضوانی، ۱۳۹۰: ۲۷).

فصلنامه علمی - پژوهشی اطلاعات جغرافیایی (ص ۳۳)

مکان‌یابی مراکز استقرار خدمات روستایی و تعیین سطح توسعه با استفاده از مدل AHP / ... / ۱۷۳

جدول ۱: تقسیم‌بندی رهیافت‌های توسعه از دهه ۱۹۶۰ به بعد

تئوری‌های توسعه	چهارچوب اصلی	ضوابط و معیارها
مدرنیزه‌سازی	۱. غربی‌گرایی ۲. مصرف‌گرایی ۳. تولید اقتصادی ۴. ابزار توسعه ۵. سازمان‌گرایی ۶. تکنولوژی	۱. ارتقاء شیوه‌های مدرن زندگی مطابق با ارزش‌های غربی ۲. اقتصاد پویا که باعث استفاده از منابع در حجم وسیعی خواهد بود ۳. افزایش به‌کارگیری و مبادلات خارجی ۴. به‌کارگیری پتانسیل‌های موجود منطقه‌ای به‌عنوان ابزار توسعه ۵. عملکرد دولت‌ها به‌مثابه یک سازمان (مؤسسه) ذی‌ربط در روند توسعه ۶. گذار از روش‌های سنتی به رویکردهای نوین تکنولوژی در روند توسعه
وابستگی	۱. کاهش استخراج منابع ۲. مبادلات منطقه‌ای ۳. استقلال در توسعه ۴. تأثیرات فرهنگی	۱. کاهش برتری مالکیت خارجی در تسلط و برداشت از منابع هم‌زمان با سیاست داخلی ۲. شکل‌دهی به مناسبات تجاری بین منطقه‌ای ۳. افزایش استقلال در روند توسعه و برون‌رفت از شرایط وابستگی ۴. حذف مناسبات فرهنگی که مانع بسط مفید بخش‌های فراگیر توسعه هستند
اقتصاد نئولیبرالی	۱. موانع قانونی ۲. دولت‌های محلی ۳. سازمان‌های خصوصی ۴. اصل رقابت	۱. حذف موانع قانونی پیش روی بخش خصوصی در روند سرمایه‌گذاری در توسعه ۲. کاهش مداخلات دولت مرکزی و استفاده از نهادهای مردمی پایین‌دست ۳. تشویق و حمایت از نهادهای خصوصی در روند سرمایه‌گذاری ۴. حمایت از بازارهای رقابتی در مناطق، برای تنوع‌بخشی به روند جریان‌های تجاری موجود
توسعه تناوبی	۱. محیط ۲. نیازهای اساسی ۳. مسائل اجتماعی ۴. مشکلات داخلی	۱. به‌کارگیری استراتژی‌های توسعه پایدار در محیط مانند حفاظت از محیط و کاهش تأثیرات توسعه ۲. تعیین و فراهم‌سازی کلیه فرصت‌های اجتماعی و خدماتی زندگی برای بشر در زمینه نیازهای مادر ۳. کاهش فشارهای اجتماعی موجود در مناطق و بهبود این شرایط در جریان توسعه متعادل ۴. برطرف کردن مشکلاتی چون: بی‌سوادی، فقر و ترویج عدالت در روند برخورداری

منبع: (Withford, 2009: 6; Amanpour et al., 2013: 110)

دسترسی به فرصت‌ها، افزایش سطح کارایی و بهره‌وری مورد تأکید قرار دارد (رضوانی، ۱۳۹۰: ۲). از دیگر عوامل مؤثر در توسعه روستایی می‌توان به موقعیت جغرافیایی، اندازه یک روستا، میزان بهره‌وری از زمین، نحوه استفاده از زمین، جمعیت فعال، مناطق تولید کشاورزی، نزدیکی به منابع آبی، مسکن مطلوب، ویژگی‌های آب آشامیدنی، باغداری، سرمایه‌گذاری بر زیرساخت‌های اجتماعی اشاره نمود (Ismet et al, 2010: 239).

کشورهای جهان سوم، برنامه‌ریزی از ضروریات انکارناپذیر است (تقوایی، مسعود و نوروزی‌آورگانی، ۱۳۸۹: ۹۱). در پارادایم جدید توسعه روستایی که مبتنی بر اصول توسعه پایدار است، بیشتر بر موضوعاتی مانند توانمندسازی مردم، ایجاد ظرفیت‌های جدید، احترام به اطلاعات و دانش بومی، افزایش آگاهی و اطلاعات مردم روستایی، رضایت از زندگی، حفظ محیط‌زیست، ارتباط و پیوند بین کنش‌گران توسعه و مردم محلی، مشارکت مردم‌گرا، برابری در

در یک دید کلی می‌توان اهداف عمده توسعه روستایی را در چهار دسته خلاصه نمود: دسته اول، اهداف اقتصادی شامل؛ درآمد ثابت، امنیت شغلی، کسب یک زندگی آزاد؛ دسته دوم، اهداف اجتماعی مانند؛ حفظ سلامتی که اساس ادامه حیات جامعه و نیز دسترسی، تهیه و توزیع آن در سطح جامعه، توسعه آموزش که عامل هدایت توسعه و ایجاد زندگی سالم است؛ دسته سوم، اهداف طبیعی هم چون؛ حفظ محیط طبیعی و مسائلی از این گونه است؛ دسته چهارم، اهداف سیاسی که شامل همراه ساختن جامعه روستایی با راهبردهای دولت و به دنبال آن استفاده از روستا به عنوان منبع قدرتی پایدار است (پاپلی یزدی و ابراهیمی، ۱۳۹۱: ۵۳).

۳- روش شناسی پژوهش

رویکرد حاکم بر پژوهش از لحاظ هدف، از نوع تحقیقات کاربردی و از لحاظ ماهیت و روش، از نوع توصیفی، تحلیلی است. گردآوری اطلاعات به گونه اسنادی یا کتابخانه‌ای؛ کتاب‌ها، مقالات، پایگاه‌های اطلاعاتی، پایان‌نامه‌ها و پیمایشی بوده است. اطلاعات آماری تحقیق از طریق داده‌های آماری سازمان بنیاد مسکن استان ۱۴۰۱ جمع‌آوری شد. در این تحقیق برای داشتن نتایجی واقعی‌تر و کاربردی‌تر از دو تکنیک؛ AHP و IPM استفاده شده است. عمده توجه فرآیند تحلیل سلسله مراتبی در پژوهش حاضر، معطوف به بحث شناسایی نقاط بهینه به منظور استقرار مراکز



نگاره ۱: مدل مفهومی فرآیند انجام پژوهش

فصلنامه علمی - پژوهشی اطلاعات جغرافیایی (۳۳)

مکان‌یابی مراکز استقرار خدمات روستایی و تعیین سطح توسعه با استفاده از مدل AHP ... / ۱۷۵

تکنیک AHP، مبتنی بر سه اصل تجزیه، قضاوت مقایسه و ترکیب اولویت‌ها است. مرحله اول؛ هدف ایجاد ساختار درختی برای معیارها بوده، مرحله دوم؛ هر سطح نسبت به عناصر همان سطح به گونه دوتایی در جدول مقایسه شده و اهمیت نسبی آن‌ها محاسبه می‌شود و در مرحله سوم؛ وزن‌های به‌دست‌آمده، اولویت‌بندی (دارای رتبه) می‌شوند (Kazemini and Maimandi, 2014: 214).

الف) تدوین ساختار سلسله مراتبی پژوهش

تشکیل ساختار سلسله مراتبی، مهم‌ترین مرحله فرآیند تحلیل سلسله مراتبی است، زیرا در این بخش با تجزیه مسائل دشوار و پیچیده، می‌توان آن‌ها را به گونه ساده که با ذهن و طبیعت انسان مطابقت داشته باشد، تبدیل نمود. (Cimren et al., 2007: 363). به عبارت دیگر، اولین قدم در فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) ایجاد یک نمایش گرافیکی از مسئله موجود (ساختار سلسله مراتبی) است که در رأس آن، هدف کلی یا اصطلاحاً (Goal) و در سطوح خرد نیز، معیارها، زیرمعیارها و گزینه‌ها قرار گرفته‌اند (Scott, 2005: 591). در واقع تصمیم‌گیرنده با فراهم آوردن درخت سلسله مراتبی، مرحله تصمیم را شروع و سپس یک سری مقایسات دوجه‌دویی پایه‌ریزی می‌کند. این مقایسات، وزن هر یک از فاکتورها را در راستای گزینه‌های رقیب مورد ارزیابی در تصمیم نشان می‌دهد.

ب) مرحله مقایسات زوجی و تعیین ضریب اهمیت

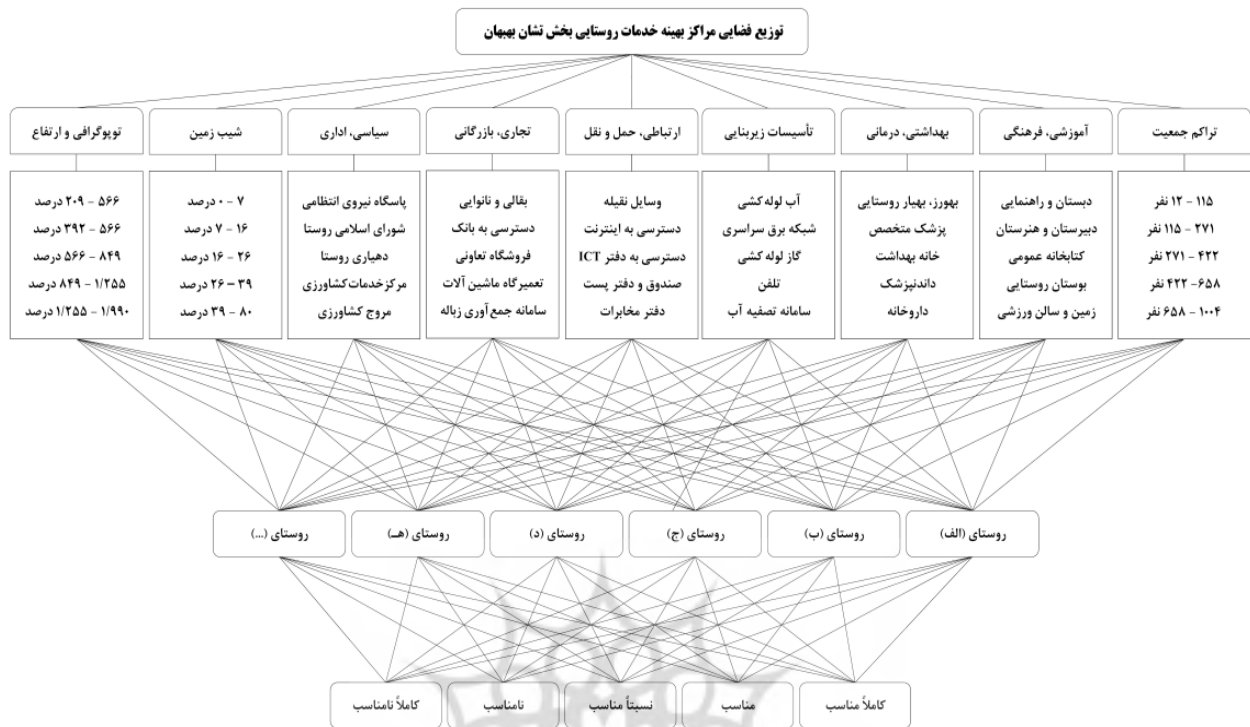
در این مرحله، ضرایب اهمیت هر یک از معیارها و زیرمعیارها، دوجه‌دو نیز باهم مقایسه می‌شوند (پورطامری، ۱۳۹۴: ۷۹). مقایسات زوجی، یکی از ابزارهای کلیدی در فرآیند تحلیل سلسله مراتبی محسوب می‌شود (Dede, 2016: 587)؛ زیرا اولویت نسبی هر یک از عناصر را مورد محاسبه قرار می‌دهد (Jalao et al., 2014: 270). ساعتی، برای مقایسه دوجه‌دویی معیارها و تعیین میزان اولویت نسبی هر معیار از مقیاس نه کمیته استفاده نمود (عزیزی و خلیلی، ۱۳۸۱: ۳۵).

خدمات روستایی بوده که برای انجام چنین تحلیلی از نرم‌افزار Expert Choice و Excel کمک گرفته شد. این کار، به‌صورت تکمیل پرسشنامه توسط ۱۰ نفر از کارشناسان خبره و صاحب‌نظر انجام پذیرفت. همچنین از روش نقطه بهینه IPM، برای تعیین سطح توسعه در نواحی روستایی مورد مطالعه استفاده شده است. لازم به ذکر است که تمامی نقشه‌های پژوهش، در محیط نرم‌افزار ArcGIS 10.3 تهیه و با سیستم مختصات UTM تنظیم و تلفیق داده شدند.

۴- معرفی تکنیک‌های پژوهش

۴-۱- مدل تحلیل سلسله مراتبی AHP

فرآیند تحلیل سلسله مراتبی، روشی منعطف، قوی و ساده است. در شرایطی که معیارهای تصمیم‌گیری متضاد، انتخاب بین گزینه‌ها را با مشکل مواجه می‌کنند، استفاده می‌شود. این روش ارزیابی چندمعیاره را ابتدا در سال ۱۹۸۰ توماس‌الساعتی، پیشنهاد کرد و تاکنون کاربردهای متعددی به‌ویژه در برنامه‌ریزی منطقه‌ای داشته است (Aldian & Taylor, 2005: 4). یکی از جامع‌ترین سیستم‌های طراحی شده برای تصمیم‌گیری با معیارهای چندگانه است، زیرا امکان فرموله کردن مسئله به گونه سلسله‌مراتبی را فراهم می‌آورد (Gupta et al., 2015: 212). این فرآیند، بر پایه مقایسات زوجی بنا شده و قابلیت تحلیل حساسیت هر کدام از معیارها و زیرمعیارها را داشته است (Qudsipour, 2011: 5). این تکنیک، معیارهای کمی و کیفی را به‌طور کارآمدتری مورد بررسی قرار می‌دهد (Rao and Davim., 2008: 752) از فایده‌های دیگر این مدل، استفاده از نظرات جمعی و مشارکتی است (Qalibaf and Shabani Fard, 2011: 150) که این عامل از جمله دلایل مهم در به‌کارگیری این مدل در تحقیق حاضر محسوب می‌شود. به‌طور کلی فرآیند تحلیل سلسله مراتبی با شناسایی و اولویت‌بندی عناصر تصمیم شروع می‌شود. این عناصر شامل؛ اهداف، معیارها و احتمالاً گزینه‌ها نیز هستند که در اولویت‌بندی به‌کار می‌روند. فرآیند شناسایی عناصر و ارتباط بین آن‌ها به ایجاد ساختار سلسله مراتبی منتهی می‌شود (Bowen, 1993: 333).



نگاره ۲: نمایش گرافیکی ساختار تحلیل سلسله مراتبی پژوهش

جدول ۲: معیارها و زیر معیارهای به کاررفته در پژوهش

درجه ارزش	تعریف	شرح
۱	اهمیت برابر	دو عنصر اهمیت یکسانی داشته باشد
۳	برتری متوسط (اهمیت اندک)	یک عنصر نسبت به عنصر دیگر، برتری متوسطی داشته باشد
۵	برتری زیاد	یک عنصر نسبت به عنصر دیگر، برتری زیاد داشته باشد
۷	برتری بسیار زیاد	یک عنصر نسبت به عنصر دیگر، برتری بسیار زیادی داشته باشد
۹	برتری فوق العاده زیاد (اهمیت مطلق)	یک عنصر نسبت به عنصر دیگر، برتری فوق العاده زیادی داشته باشد
۲، ۴، ۶، ۸	ارزش بینابین در قضاوت‌ها	نشان‌دهنده حالت‌های میانی هر یک از حالات مقایسه‌ای فوق است

منبع: (اصغرپور، ۱۳۹۳: ۲۰۲، قدسی‌پور، ۱۳۹۰: ۱۴، Socacia et al, 2016: 492)

عناصر i نسبت به j برابر با $1/4$ خواهد بود؛ بنابراین در هر مقایسه دوبه‌دویی (زوجی)، دو مقدار عددی a_{ij} و $1/a_{ij}$ خواهیم داشت (پورطاهری، ۱۳۹۴: ۱۰)؛ یعنی، برای هر ماتریس در مقایسات زوجی، عناصر روی قطر مساوی یک بوده و نیازی به ارزیابی ندارد، ولی هر مقدار زیر قطر اصلی، معکوس مقدار بالای قطر است (Saaty, 2008: 85).

معمولاً بیشترین وزن به عاملی داده می‌شود که بالاترین تأثیر را با توجه به هدف دارد (یمانی و علیزاده، ۱۳۹۴: ۱۳). در جدول (۲) نه کمیت مور استفاده در مقایسات زوجی ارائه شده است. با توجه به اصل شرط معکوس در فرآیند تحلیل سلسله مراتبی، اگر اهمیت i نسبت به j برابر k باشد، اهمیت

ج) تهیه ماتریس نرمالیزه (R) و محاسبه بردار وزن (W) (ه) محاسبه نرخ ناسازگاری (IR)

زمانی که اهمیت معیارها نسبت به یکدیگر مورد سنجش قرار می‌گیرند، احتمال ناهماهنگی در قضاوت‌ها وجود دارد. لذا لازم است از سنجش استفاده شود که میزان ناهماهنگی داورها را نمایان کند (پورطاهری، ۱۳۹۴: ۱۳). یکی از مهم‌ترین ثمرات مدل AHP، امکان بررسی سازگاری در قضاوت‌های انجام‌شده برای تعیین ضریب اهمیت معیارها و زیرمعیارها است. مکانیزمی که آقای ساعتی برای بررسی ناسازگاری در قضاوت‌ها در نظر گرفته، محاسبه ضریبی به نام ضریب ناسازگاری است (نیکزاد و ممتاز، ۱۳۹۴: ۱۲۰). در واقع، این مکانیزم نشان می‌دهد که تا چه اندازه می‌توان به اولویت‌های حاصل از اعضاء گروه و یا اولویت‌های جداول ترکیب‌شده، اعتماد کرد (فتائی و آل‌شخی، ۱۳۸۱: ۱۲۵)؛ لذا برای سنجش نرخ ناسازگاری موجود در مقایسات زوجی، پنج گام را باید طی نمود:

گام اول: محاسبه بردار مجموع وزنی ($\lambda_{max} W$): در این مرحله، از تجزیه ماتریس مقایسه زوجی (D) در بردار ویژه وزنی (W)، بردار مجموع وزنی حاصل می‌شود.

$$\lambda_{max} W = D \times W \quad \text{رابطه (۵)}$$

گام دوم: محاسبه بردار سازگاری (CV_i): از تقسیم عناصر بردار مجموع وزنی در بردار وزن‌های نسبی، مقدار بردار سازگاری به دست می‌آید.

$$CV_i = \frac{c_i}{w_i} \quad \text{رابطه (۶)}$$

گام سوم: محاسبه بزرگ‌ترین مقدار ویژه ماتریس مقایسات زوجی (λ_{max}): در اینجا از میانگین حسابی استفاده می‌شود.

$$\lambda_{max} = \frac{\sum a_{ij}}{n} \quad \text{رابطه (۷)}$$

گام چهارم: محاسبه شاخص ناسازگاری (I.I.): از فرمول مقابل برای محاسبه استفاده می‌شود.

$$I.I. = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \quad \text{رابطه (۸)}$$

برای این منظور در ابتدا باید مقادیر هر یک از ستون‌های ماتریس مقایسه زوجی باهم جمع شده (رابطه ۱) و مقدار هر عنصر در ماتریس مقایسه زوجی به جمع ستون خودش تقسیم شود تا ماتریس مقایسه زوجی نرمالیزه به دست آید (رابطه ۲). سپس میانگین عناصر در هر سطر از ماتریس نرمالیزه را محاسبه نموده که در نتیجه آن بردار وزن پارامترها ایجاد می‌شود (رابطه ۳).

$$\sum_{i=1}^m a_{ij}, i = 1, 2, 3, \dots, n \quad \text{رابطه (۱)}$$

$$r_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^m a_{ij}} \quad \text{رابطه (۲)}$$

$$W_i = \frac{\sum_{i=1}^n r_{ij}}{n} \quad \text{رابطه (۳)}$$

در این روابط m: تعداد ستون، n: تعداد سطرها، a_{ij} : درایه ماتریس مقایسه زوجی، r_{ij} : درایه‌های ماتریس مقایسه نرمالیزه به ازای گزینه i ام و شاخص j ام و W_i : وزن گزینه i ام هستند (Boujelbene and Derbel, 2015: 505).

د) محاسبه وزن نهایی و تعیین اولویت‌ها

در این مرحله، از تلفیق ضرایب مزبور امتیاز نهایی هر یک از گزینه‌ها نیز تعیین می‌شود. برای این کار از اصل ترکیب سلسله مراتبی که منجر به بردار اولویت با در نظر گرفتن همه قضاوت‌ها در تمامی سطوح سلسله‌مراتب می‌شود، استفاده می‌شود. به عبارتی، وزن نهایی گزینه‌ها از مجموع حاصل ضرب معیارها در وزنشان و نیز وزن لایه معیارها از مجموع حاصل ضرب زیرمعیارها در وزنشان (رابطه ۴) به دست می‌آید.

$$V_H = \sum_{k=1}^n \sum_{i=1}^m W_k \times W_j (g_{ij}) \quad \text{رابطه (۴)}$$

در این رابطه V_H : امتیاز نهایی یا اولویت گزینه j ام، W_k : وزن هر معیار، W_j : وزن هر زیرمعیار، g_{ij} : وزن گزینه‌ها در ارتباط با معیارها است (جعفریگلو و مبارکی، ۱۳۸۷: ۱۱۰).

گام پنجم: محاسبه نرخ ناسازگاری (I.R.) در این مرحله از تقسیم شاخص ناسازگاری به شاخص تصادفی بودن، مقدار ضریب ناسازگاری به دست می آید (رابطه ۹).

$$I.R. = \frac{I.I.}{I.R.I} \quad \text{رابطه (۹)}$$

آقای ساعتی برای محاسبه درجه ناسازگاری از یک شاخص تصادفی بهره گرفته که در جدول (۳) به آن اشاره شده است.

جدول ۳: شاخص ناسازگاری تصادفی (I.R.I)

R.I.	N	R.I.	N
۰	۲	۰	۱
۰/۹۰	۴	۰/۵۸	۳
۱/۲۴	۶	۱/۱۲	۵
۱/۴۱	۸	۱/۳۲	۷
۱/۴۹	۱۰	۱/۴۵	۹
۱/۵۳	۱۲	۱/۵۱	۱۱
۱/۵۷	۱۴	۱/۵۶	۱۳

(Momeni, 2013: 46)

۴-۲- روش نقطه بهینه IPM

این روش، فاصله از راه حل ایده آل را بررسی می کند. در این روش لازم است راه حل ایده آل را تعیین و سپس فاصله گزینه ها را با استفاده از ماتریس فواصل مشخص کرد (مومنی، ۱۳۹۳: ۳۲). در پژوهش حاضر برای تعیین و شناسایی نهایی نقاط بهینه برای استقرار مراکز خدمات روستایی از این روش استفاده شد. الگوریتم روش نقطه بهینه به شرح ذیل است:

الف) تشکیل ماتریس لایه های وضع موجود

در آغاز این فرآیند، با توجه تعداد معیارها (n) و تعداد گزینه ها (m) و ارزیابی همه گزینه ها برای معیارهای مختلف، ماتریس تصمیم گیری نیز تشکیل می شود. در این ماتریس، x_{ij} به عنوان عملکرد گزینه i (i = 1, 2, 3, ..., m) در رابطه با معیار j (j = 1, 2, 3, ..., n) است.

ب) استانداردسازی فواصل وضع موجود

$$r_{ij} = \frac{d_{ij} - d_{j \max}}{d_{j \min} - d_{j \max}} \quad \text{شکل مثبت:} \quad \text{رابطه (۱۰)}$$

$$r_{ij} = \frac{d_{ij} - d_{j \min}}{d_{j \max} - d_{j \min}} \quad \text{شکل منفی:} \quad \text{رابطه (۱۱)}$$

لازم به ذکر است، در پژوهش حاضر برای وزن دار کردن ماتریس نرمال از اوزان روش تحلیل سلسله مراتبی استفاده شد.

ج) تعیین نقطه بهینه و درجه مکانی آن

در بخش نهایی مدل، به تعیین درجه مکانی گزینه ها و لایه های وضع موجود متناسب با شاخص های به کاررفته می پردازیم. سپس به شناسایی و انتخاب بهترین نقطه پرداخته ایم.

$$S_{i+} = \left[\sum_j W_j^p (V_{ij} - V_{+j})^p \right]^{\frac{1}{p}} \quad \text{رابطه (۱۲)}$$

در این رابطه، S_{i+}: فاصله تفکیکی i ام این گزینه از نقطه ایده آل، W_j^p: وزن شاخص V_{ij}، j: ارزش استاندارد شده شاخص j برای گزینه i، V_{+j}: ارزش ایده آل از شاخص j، p: یک پارامتر قوی بین ۱ تا ∞ است. در واقع میزان p تعیین می کند که چگونه فاصله گزینه ها را ارزیابی کنیم. p=۱ معادل فاصله بی نهایت، p=۲ معادل فاصله اقلیدسی است. زمانی که p افزایش یابد، اهمیت تفاوت های کوچک افزایش می یابد (پورطاهری، ۱۳۹۴: ۱۶۲).

۴-۳- شاخص‌ها و متغیرهای پژوهش

جدول ۴: معیارها و زیر معیارهای به‌کاررفته در پژوهش

زیرمعیارها		معیارها	
جمعیت ۱۱۵ - ۱۲ نفر	A	تراکم جمعیتی	A ₁
جمعیت ۲۷۱ - ۱۱۵ نفر	B		
جمعیت ۴۲۲ - ۲۷۱ نفر	C		
جمعیت ۶۵۸ - ۴۲۲ نفر	D		
جمعیت ۱۰۰۴ - ۶۵۸ نفر	E		
روستامهد، دبستان و راهنمایی	A	دسترسی به خدمات آموزشی و فرهنگی	A ₂
دبیرستان و هنرستان	B		
کتابخانه عمومی	C		
بوستان روستایی	D		
زمین و سالن ورزشی	E		
بهورز، بهیار و مامای روستایی	A	دسترسی به خدمات بهداشتی و درمانی	A ₃
پزشک متخصص	B		
خانه بهداشت	C		
دندان‌پزشک	D		
داروخانه	E		
آب‌لوله‌کشی	A	دسترسی به تأسیسات زیربنایی	A ₄
شبکه برق سراسری	B		
گاز لوله‌کشی	C		
تلفن	D		
سامانه جمع‌آوری زباله	E		
دسترسی به وسایل نقلیه	A	دسترسی به وسایل ارتباطی و حمل‌ونقل	A ₅
دسترسی عمومی به اینترنت	B		
دسترسی به دفتر ICT	C		
دسترسی به صندوق و دفتر پست	D		
دسترسی به دفتر مخابرات	E		

بقالی و نانوايي	A	دسترسی به خدمات تجاری و بازرگانی	A ₆
دسترسی به بانک	B		
فروشگاه تعاونی	C		
تعمیرگاه ماشین‌آلات	D		
سامانه جمع‌آوری زباله	E		
پاسگاه نیروی انتظامی	A	دسترسی به خدمات سیاسی و اداری	A ₇
شورای اسلامی روستا	B		
دسترسی به دهیاری روستا	C		
مرکز خدمات کشاورزی	D		
مروج کشاورزی	E		
شیب ۷ - ۰ درصد	A	معیار شیب زمین	A ₈
شیب ۱۶ - ۷ درصد	B		
شیب ۲۶ - ۱۶ درصد	C		
شیب ۳۹ - ۲۶ درصد	D		
شیب ۸۰ - ۳۹ درصد	E		
ارتفاع ۲۰۹ - ۳۹۲ متر	A	توپوگرافی و ارتفاع	A ₉
ارتفاع ۳۹۲ - ۵۶۶ متر	B		
ارتفاع ۵۶۶ - ۸۴۹ متر	C		
ارتفاع ۸۴۹ - ۱,۲۵۵ متر	D		
ارتفاع ۱,۲۵۵ - ۱,۹۹۰ متر	E		

۵- یافته‌های پژوهش

۵-۱- ارزیابی توزیع خدمات روستایی با مدل AHP

در این قسمت برای هر یک از معیارها و زیرمعیارها با تعیین بردار، مجموع وزن‌دار با ضرب کردن وزن نسبی در اولین معیار به اولین ستون آرایه مقایسه زوجی اصلی، محاسبه می‌شود. جمع ستونی وزن‌های نسبی باید ۱ شود (مراحل محاسبه وزن نسبی با نرم‌افزار انجام می‌گیرد). سپس ستون وزن نسبی معیار دوم در ستون دوم و تا آخر و سرانجام در مرحله دوم، مجموع مرحله اول در هر ردیف تقسیم بر عددی می‌شود که در همان ردیف ضرب عدد یک

است، برای هر یک از زیرمعیارها این‌گونه عمل می‌شود که برای رعایت حجم مقاله از ذکر جداول آن‌ها خودداری و تنها به ذکر جداول اصلی معیارها که نتیجه این مراحل است، بسنده شده است (جدول ۵).

چنانچه در بخش تکنیک‌های پژوهش گفته شد، در این مرحله، پس از محاسبه بردار سازگاری معیارها، به تعیین بزرگ‌ترین مقدار ویژه ماتریس مقایسات زوجی، سپس شاخص سازگاری و ضریب سازگاری پرداخته‌ایم.

$$\lambda = \frac{9 \cdot 36 + 9 \cdot 43 + 9 \cdot 39 + 9 \cdot 40 + 9 \cdot 25 + 2 \cdot 12 + 9 \cdot 34 + 9 \cdot 29 + 9 \cdot 32}{9} = 8.55$$

فصلنامه علمی - پژوهشی اطلاعات جغرافیایی (سپهر)

مکان‌یابی مراکز استقرار خدمات روستایی و تعیین سطح توسعه با استفاده از مدل AHP ... / ۱۸۱

جدول ۵: تعیین بردار سازگاری (پایداری) معیارها

معیار	مرحله اول	مرحله دوم
A ₁	$0.167(1) + 0.111(1/4.6) + 0.128(1/9.8) + 0.144(0.9/8) + 0.076(1/8.8) + 0.058(2/33) + 0.101(2/33) + 0.063(2/9.9) + 0.152(0.9/8) = 1/0.57$	$1/0.57 \div 0.167 = 9/36$
A ₂	$0.167(0.7/8) + 0.111(1) + 0.128(0.9/3) + 0.144(0.5/9) + 0.076(2/5.9) + 0.058(2/8.6) + 0.101(0.9/5) + 0.063(1/1.2) + 0.152(0.5/8) = 1/0.5$	$1/0.5 \div 0.111 = 9/43$
A ₃	$0.167(0.5/2) + 0.111(1/0.7) + 0.128(1) + 0.144(0.7/8) + 0.076(2/7.3) + 0.058(3/5.4) + 0.101(1/1.0) + 0.063(1/9.8) + 0.152(0.8/8) = 1/2.0$	$1/2.0 \div 0.128 = 9/39$
A ₄	$0.167(1/0.1) + 0.111(1/8) + 0.128(1/2.8) + 0.144(1) + 0.076(2/4.4) + 0.058(3/3.4) + 0.101(1/1.0) + 0.063(1/4.4) + 0.152(0.7/2) = 1/3.6$	$1/3.6 \div 0.144 = 9/40$
A ₅	$0.167(0.5/2) + 0.111(0.3/8) + 0.128(0.3/6) + 0.144(0.4/0) + 0.076(1) + 0.058(1/0.7) + 0.101(1/0.8) + 0.063(1/8.8) + 0.152(0.6/3) = 0.70$	$0.70 \div 0.076 = 9/25$
A ₆	$0.167(0.4/2) + 0.111(0.3/5) + 0.128(0.2/8) + 0.144(0.2/9) + 0.076(0.9/3) + 0.058(1) + 0.101(0.6/7) + 0.063(0.9/0) + 0.152(0.6/4) = 0.12$	$0.12 \div 0.058 = 2/12$
A ₇	$0.167(0.4/2) + 0.111(1/0.4) + 0.128(1/2.4) + 0.144(0.9/0) + 0.076(0.9/1) + 0.058(1/4.9) + 0.101(1) + 0.063(2/1.6) + 0.152(0.4/5) = 0.94$	$0.94 \div 0.101 = 9/34$
A ₈	$0.167(0.3/3) + 0.111(0.8/8) + 0.128(0.5/0) + 0.144(0.5/3) + 0.076(0.5/3) + 0.058(1/1.0) + 0.101(0.4/6) + 0.063(1) + 0.152(0.4/9) = 0.58$	$0.58 \div 0.063 = 9/29$
A ₉	$0.167(1/0.1) + 0.111(1/0.7) + 0.128(1/1.4) + 0.144(1/3.7) + 0.076(1/5.8) + 0.058(1/5.6) + 0.101(2/2.2) + 0.063(2/0.2) + 0.152(1) = 1/4.2$	$1/4.2 \div 0.152 = 9/32$

Expert Choice11 و Excel 2016 انجام شده است. پس از

طی مراحل یادشده، لایه‌های مربوط به هر یک از معیارها در محیط نرم‌افزار ArcGIS10.3 تهیه شد و پهنه‌های مناسب برای مکان‌یابی و استقرار کانون‌های خدماتی برتر در محدوده مورد مطالعه در هر نقشه به صورت جداگانه نیز به دست آمد که در ادامه بحث پژوهش ارائه شده‌اند (نگاره‌های ۳ تا ۱۱).

$$I.I. = \frac{8/55-9}{9-1} = 0/051$$

$$I.R. = \frac{0/051}{1/45} = 0/03$$

عدد حاصل از ارزش‌گذاری معیارها ۰/۰۳ است و این مقدار کمتر از عدد ۰/۱ است؛ لذا وزندهی به معیارها در سطح مناسبی انجام گرفت. نتایج شاخص سازگاری معیارها و زیرمعیارها در جدول (۶) نشان داده شد. ذکر این نکته مهم است که تمامی ارزش‌گذاری به معیارها و زیرمعیارها در این مراحل با استفاده از دو نرم‌افزار محاسباتی به نام

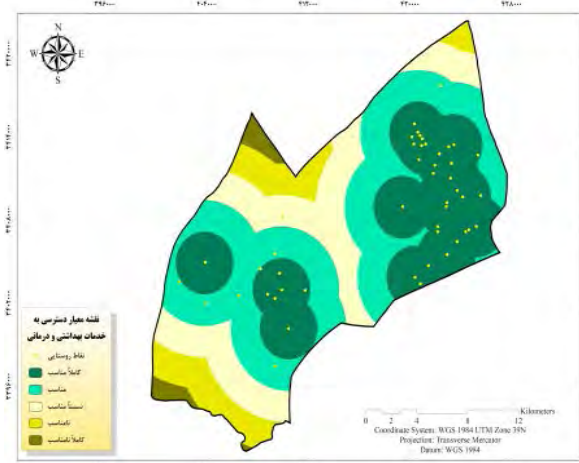
۵-۲- تحلیل مکانی یافته‌ها

در تحلیل چند معیاره درجه حصول به اهداف که به واسطه معیارها موردسنجش قرار می‌گیرد، به‌عنوان پایه‌ای

جدول ۶: نتایج بررسی سازگاری معیارها

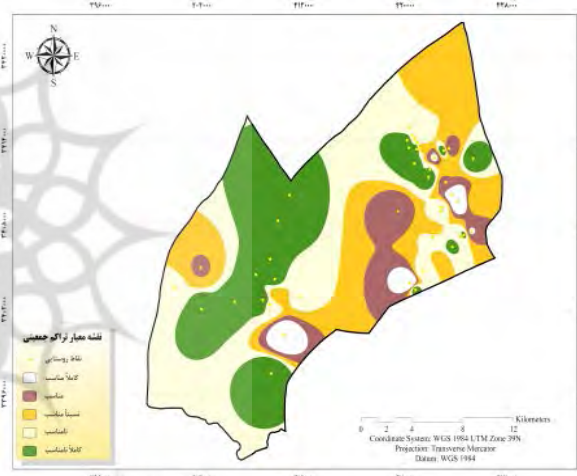
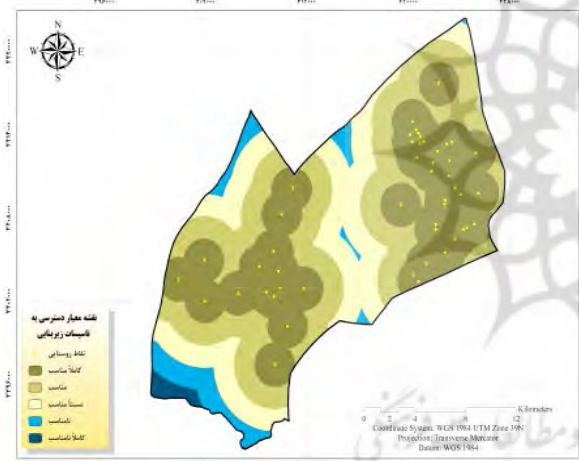
شاخص سازگاری	معیار	شاخص سازگاری	شاخص سازگاری برای تمام معیارها
۰/۱	تراکم جمعیت	۰/۰۹	۰/۰۳
	دسترسی به خدمات آموزشی و فرهنگی	۰/۰۲	
	دسترسی به خدمات بهداشتی و درمانی	۰/۰۲	
	دسترسی به تأسیسات زیربنایی	۰/۰۱	
	دسترسی به وسایل ارتباطی و حمل‌ونقل	۰/۰۲	
	دسترسی به خدمات تجاری و بازرگانی	۰/۰۲	
	دسترسی به خدمات سیاسی و اداری	۰/۰۲	
	معیار شیب زمین	۰/۰۸	
	شرایط توپوگرافی و ارتفاع	۰/۰۸	

نگاره ۴: معیار دسترسی به خدمات آموزشی



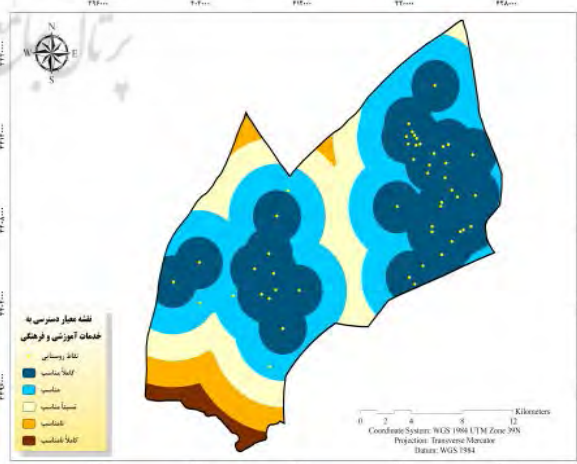
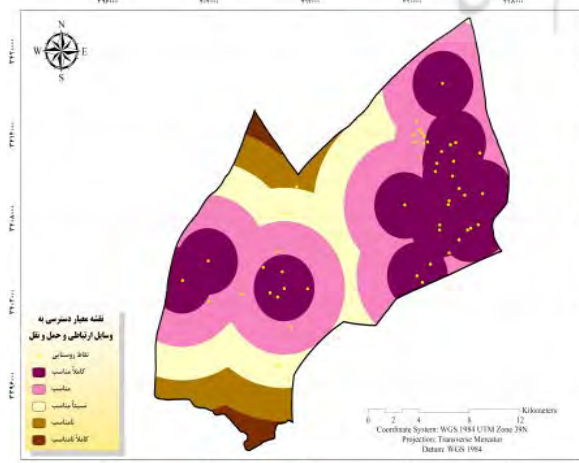
برای مقایسه گزینه‌ها در نظر گرفته می‌شود. معیارهای ارزیابی در ملازمت با پدیده‌های جغرافیایی و روابط بین پدیده‌ها مطرح شده و بر همین اساس می‌توان آن‌ها را در قالب نقشه‌ها نمایش داد. در این پژوهش برای تهیه نقشه‌های ارزش‌گذاری شده معیارها، ابتدا، اقدام به ایجاد پایگاه داده جغرافیایی در نرم‌افزار ArcGIS شده است. سپس به وسیله جابجایی عملیاتی این سیستم همچون؛ (Distance, Slope, Interpolation) تمام لایه‌ها از حالت برداری به رستر تبدیل شده‌اند. در آخر تمامی لایه‌ها برای استانداردسازی با ابزار Reclassify طبقه‌بندی شده‌اند.

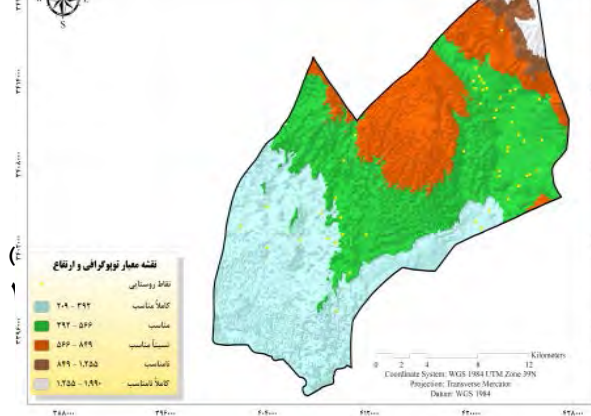
نگاره ۵: معیار دسترسی به خدمات بهداشتی



نگاره ۳: معیار تراکم جمعیت

نگاره ۶: معیار دسترسی به تأسیسات زیربنایی





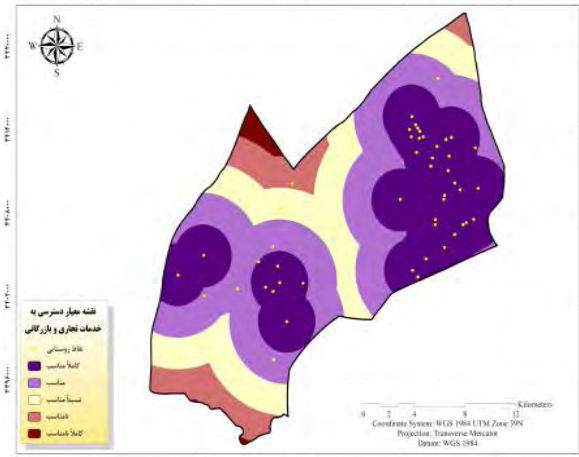
نگاره ۱۱: نقشه معیار توپوگرافی و ارتفاع

بررسی‌های مربوط به معیارهای انتخابی نشان می‌دهد که مناطق کاملاً مناسب در نقشه‌های خروجی باهدف ایجاد مراکز خدمات روستایی، مناطقی نسبتاً هموار، با شیب کم و از لحاظ اقتصادی مستعد و عمدتاً سکونتگاه‌هایی هستند که از نظر تراکم جمعیتی و نیز بُعد امکانات و تأسیسات نیز از وضعیت خوبی برخوردارند. در جدول (۷) تعداد روستاهایی که هرکدام از پهنه‌های کاملاً مناسب تا کاملاً نامناسب قرار گرفته‌اند، نمایش داده شده است. بر این اساس، پنج روستا در شرایط و موقعیت کاملاً مناسب قرار دارند که هرکدام از این روستاها براساس نه عامل یادشده به نوعی شرایط مناسب را دارا هستند. لازم به ذکر است که عواملی چون؛ معیار جمعیتی، معیار ارتفاع و دسترسی به تأسیسات زیربنایی به دلیل داشتن وزن قوی کارشناسانه، نسبت به معیارهای دیگر، بیشترین تأثیر را در فرآیند انتخاب مکان بهینه داشته‌اند.

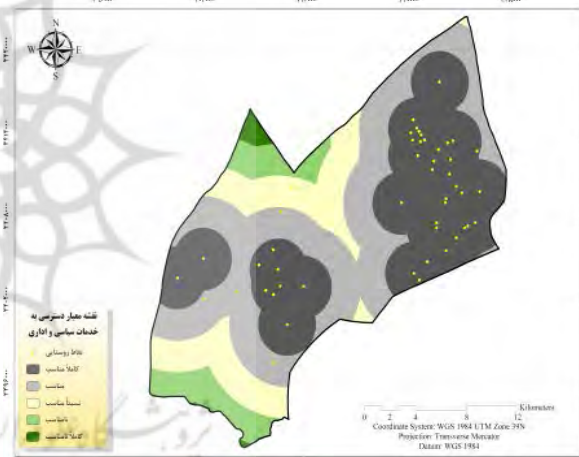
از آنجایی که داده‌های مورد استفاده همگی به فرمت رستری تبدیل شده بودند، لذا تابع هم‌پوشانی برای این هدف استفاده شد. این تابع به دو صورت ریاضی و وزنی عمل ترکیب لایه‌ها را انجام می‌دهد. با توجه به این که لایه‌های موردنظر در مدل AHP هر یک دارای وزن خاصی بودند، برای ترکیب و تلفیق داده‌ها از تابع هم‌پوشانی وزنی از طریق منوی (Raster Calculator) در نرم‌افزار ArcGIS برای تلفیق لایه‌ها استفاده شد. برای این کار تمام لایه‌ها همراه با ضرایب به صورت درصد برای مدل تعریف شد و سپس عمل تلفیق لایه‌های موردنظر انجام پذیرفت. نقشه نهایی حاصل از عمل هم‌پوشانی لایه‌های معیار (Overlay) در پنج محدوده با شرایط کاملاً مناسب، مناسب، نسبتاً مناسب، نامناسب و کاملاً نامناسب در نگاره (۱۲) نمایش داده شده است.

مکان‌یابی مراکز استقرار خد

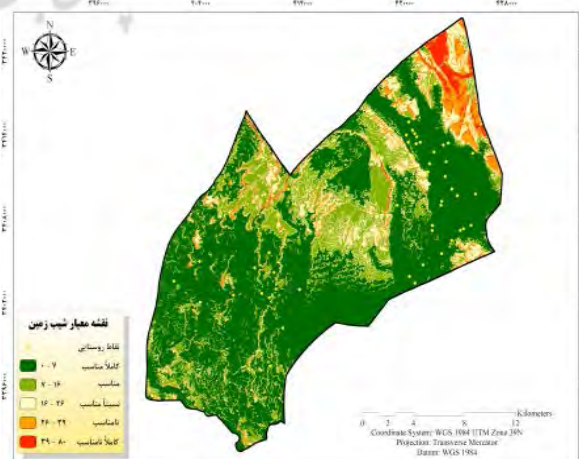
نگاره ۷: معیار دسترسی به وسایل ارتباطی



نگاره ۸: معیار دسترسی به خدمات تجاری



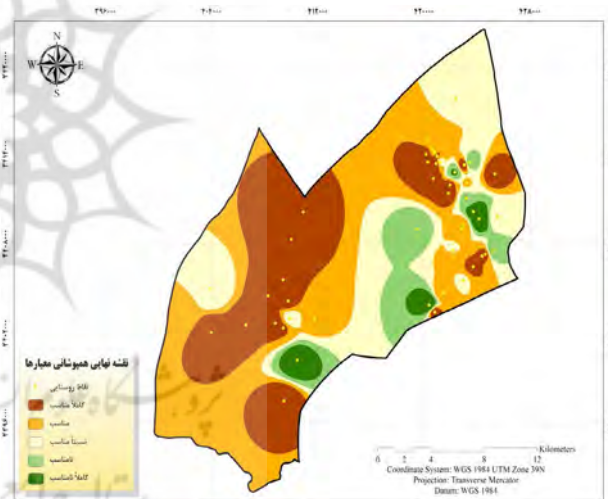
نگاره ۹: معیار دسترسی به خدمات سیاسی



جدول ۷: تعیین سلسله مراتب سکونتگاه‌های روستایی بخش تشان

طبقات	کاملاً مناسب	مناسب	نسبتاً مناسب	نامناسب	کاملاً نامناسب	مجموع
تعداد روستاها	۵	۴	۷	۱۰	۲۳	۴۹
نام روستاها						
<p>طبقه کاملاً مناسب: روستاهای ده ابراهیم، نارالله، کلگه زار، ویسی، آب امیری؛</p> <p>طبقه مناسب: روستاهای مشهد، شاه پیرآباد، شهرک مطهری، ابلش؛</p> <p>طبقه نسبتاً مناسب: روستاهای بجک، تل کهنه، سرجوشر عدالت، تاکابیدی، حیات آباد مجیدی، پيازکار، بید بلند؛</p> <p>طبقه نامناسب: روستاهای بید زرد، چهل کنار، شه نظری، آهنگران، چهاردهی سهراب، چهاردهی عسگر، بالیاوی، عباس، محمدعلی، شهرک طالقانی؛</p> <p>طبقه کاملاً نامناسب: چرگلی، دره نی علیا، دره نی سفلی، تنگرد، آب کنار، آب خرزهره، جمال جهان، آب باران، هفت چشمه، آب بید، رنجکی، برج موسوی، یوسفی، حیات آباد خلیفه، ایمر، تنگ بن، مسیری، تورهی، سرجوشر احد، درب مورگاه، دربروز علی، علیمراد، ماندنی.</p>						

مختلف، شناسایی جایگاه منطقه در بخش‌های مربوط و رتبه‌بندی سطوح بهره‌مندی از مواهب توسعه، ضروری است. با توجه به این مهم و نظر به بررسی دقیق وضعیت توزیع خدمات و امکانات در بخش تشان، ما را به انتخاب بهینه‌ترین، بهترین و کم‌هزینه‌ترین نقاط برای مکان‌گزینی مراکز خدمات روستایی و انهاد. لذا؛ نخست، با استفاده از روش AHP، ارزیابی جامعی از وضعیت خدمات‌رسانی در روستاهای بخش مذکور صورت گرفت؛ سپس با بهره‌گیری از مدل IPM به سطح‌بندی نقاط روستایی براساس شاخص‌های توسعه‌یافتگی پرداخته شد. نتایج نهایی در جدول ۸ ارائه شده است.



نگاره ۱۲: نقشه اولویت‌بندی مناطق برای مکان‌یابی مراکز

خدمات روستایی بخش تشان، شهرستان بهبهان

۳-۵- تعیین سطح توسعه نواحی روستایی با مدل IPM

هدف از توسعه متعادل باید ایجاد بهترین شرایط و امکانات برای توسعه جامعه در همه نواحی باشد و تفاوت‌های زندگی بین ناحیه‌ای بایستی به حداقل برسد و نهایتاً از بین برود. نخستین قدم در برنامه‌ریزی منطقه‌ای شناسایی وضع موجود آن مناطق است؛ و این شناسایی خود مستلزم تجزیه و تحلیل بخش‌های مختلف اقتصادی و اجتماعی و فرهنگی است. برای تخصیص منابع میان مناطق

۶- بحث و نتیجه‌گیری

یکی از مهم‌ترین مسائلی که امروز در هر کشور باید به آن توجه شود، چگونگی توزیع خدمات در سطح روستاها است. توجه به توسعه روستایی از طریق توزیع مناسب خدمات انجام می‌گیرد. امروزه چون روستاها از سطح جمعیتی متفاوتی برخوردارند؛ بنابراین، از نظر توزیع خدمات نیز شرایط یکسان ندارند. روستاهایی که از جمعیت کمتری برخوردار هستند، خدمات موجود در آن‌ها نسبتاً کم

فصلنامه علمی - پژوهشی اطلاعات جغرافیایی (...)

مکان‌یابی مراکز استقرار خدمات روستایی و تعیین سطح توسعه با استفاده از مدل AHP ... / ۱۸۵

جدول ۸: رتبه‌بندی نهایی روستاهای بخش تشان براساس مدل IPM

رتبه	Si+	نام روستا	رتبه	Si+	نام روستا
۲۸	۰/۰۹۳۵	حیات آباد خلیفه	۱۵	۰/۰,۰۷۸۰	ابلس
۱۰	۰/۰۷۱۴	حیات آباد مجیدی	۴۱	۰/۰۹۹۷	ایمور
۴۹	۰/۱۰۲۲	درب مورگه	۷	۰/۰۶۵۱	آب امیری
۳۰	۰/۰۹۴۶	دربوزعلی	۳۶	۰/۰۹۷۵	آب باران
۴۶	۰/۱۰۰۶	دره نی سفلی	۳۷	۰/۰۹۷۵	آب بید
۴۵	۰/۱۰۰۶	دره نی علیا	۳۵	۰/۰۹۷۵	آب خرزهره
۲۴	۰/۰۸۹۴	ده ابراهیم	۲۷	۰/۰,۰۹۲۳	آب کنار
۳۸	۰/۰۹۸۰	رنجکی	۲۲	۰/۰۸۸۷	آهنگران
۳۹	۰/۰۹۸۷	سرجوشراحد	۴۳	۰/۰۹۴۸	بالیاوی
۹	۰/۰۷۰۰	سرجوشرعذالت	۱۷	۰/۰۸۱۸	بجک
۴	۰/۰۵۸۶	شاه پیرآباد	۱۶	۰/۰۸۰۰	برج موسوی
۳۳	۰/۰۹۷۵	شه نظری	۲	۰/۰۵۱۰	بید بلند
۲۰	۰/۰۸۵۰	شهرک طالقانی	۱۴	۰/۰۷۳۳	بیلزرد
۱۱	۰/۰۷۰۳	شهرک مطهری	۳	۰/۰۵۵۷	پیازکار
۸	۰/۰۶۶۸	عباس	۱۹	۰/۰۸۰۹	تاکابیدی
۴۳	۰/۱۰۰۶	علیمراد	۲۱	۰/۰۸۶۹	تل کهنه
۱۳	۰/۰۷۲۷	کلگه زار	۳۴	۰/۰۹۷۵	تنگ بن
۴۸	۰/۱۰۱۴	ماندنی	۴۰	۰/۰۹۹۲	تنگورد
۱۸	۰/۰۸۰۲	محمدعلی	۴۲	۰/۱۰۰۶	تورهی
۲۵	۰/۰,۰۹۱۷	مسیری	۶	۰/۰۶۱۹	ثارالله
۱	۰/۰۰۸۱	مشهد	۲۹	۰/۰۹۴۵	جمال جهان
۵	۰/۰۶۰۴	ویسی	۴۴	۰/۱۰۰۶	چرگلی
۴۷	۰/۱۰۰۶	هفت چشمه	۳۲	۰/۰۹۶۴	چهاردهی سهراب
۲۶	۰/۰۹۱۷	یوسفی	۱۲	۰/۰۷۰۴	چهاردهی عسگر
			۲۳	۰/۰۸۹۳	چهل کنار

مکان بهینه برای احداث مراکز خدمات روستایی پارامترهای زیادی دخیل هستند، بنابراین، تئوری‌های مکان‌یابی سنتی قادر به ترکیب تمامی این پارامترها در فرآیند مکان‌یابی نیستند. از طرفی، همان‌گونه که در طول این پژوهش

است. فقدان یا کمبود تسهیلات در مناطق روستایی مختلف می‌تواند زمینه‌ای برای مهاجرت‌های روستایی، پیدایش و تشدید مسائل و مشکلات در داخل شهرها باشد. یافته‌های حاصل از پژوهش نشان داد با توجه به این‌که در انتخاب

مشاهده شد، سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی، با دارا بودن قابلیت‌های تحلیلی فراوان در زمینه تحلیل‌های فضایی و مکانی، امکان تجزیه و تحلیل انواع اطلاعات را فراهم می‌کنند و توان ترکیب کلیه پارامترهای مؤثر در مکان‌یابی مراکز خدماتی را دارند. در مکان‌یابی هر مرکز خدمات در روستاها عوامل و معیارهای متنوعی مؤثر هستند و بایستی با توجه به درجه اهمیت هر یک از معیارها و فاصله‌ای که باید از مرکز خدماتی مورد نظر داشته باشند؛ با در نظر گرفتن این عوامل می‌توان از صحت مکان‌یابی مورد نظر تا حدود زیادی مطمئن شد. در این پژوهش، از دو روش تصمیم‌گیری چندشاخصه؛ یعنی، مدل تحلیل سلسله مراتبی و IPM، به ترتیب برای ارزیابی توزیع فضایی خدمات و همچنین رتبه‌بندی روستاهای بخش تشار شهرستان بهبهان، براساس میزان توسعه‌یافتگی استفاده شد. بررسی‌ها در پژوهش حاضر نشان می‌دهد که از بین معیارهای منتخب برای استقرار مراکز خدماتی، معیار تراکم جمعیت بیشترین امتیاز یعنی؛ $0/167$ را به خود اختصاص داده و معیار توپوگرافی و ارتفاع، دسترسی به تأسیسات زیربنایی و همچنین دسترسی به خدمات بهداشتی و درمانی به ترتیب با امتیازات؛ $0/152$ ، $0/144$ و $0/128$ در درجات بعدی حائز بیشترین ارزش و اهمیت هستند. نقشه حاصل از همپوشانی معیارها گویای این موضوع است که از بین ۴۹ نقطه روستایی بخش مذکور، پنج روستا در موقعیت کاملاً مناسب در مساحتی بالغ بر $11/94$ کیلومترمربع ($2/7$ درصد)، چهار روستا در وضعیت مناسب با مساحت $36/27$ کیلومترمربع ($8/4$ درصد)، هفت روستا در محدوده نسبتاً مناسب با وسعتی به اندازه $100/69$ کیلومترمربع ($23/5$ درصد)، ده روستا در قلمروی نامناسب به پهنای $153/10$ کیلومترمربع ($35/8$ درصد) و همچنین ۲۳ روستا در موقعیت کاملاً نامناسب با $124/52$ کیلومترمربع وسعت ($29/1$ درصد) قرار گرفته‌اند.

تشکر و سپاسگزاری

پژوهشگران بر خود لازم می‌دانند که از تمامی مشارکت‌کنندگان در این تحقیق تشکر و قدردانی نمایند.

IPM؛ روستای مشهد، با ضریب $0/0081$ در امتیاز $Si +$ کمترین مقدار را داشته و به‌عنوان توسعه‌یافته‌ترین روستای بخش تشار شناخته شد. سپس روستای بید بلند و پیازکار به ترتیب با ضرایب $0/0557$ و $0/0510$ در امتیاز $Si +$ در مراتب دوم و سوم توسعه قرار گرفته‌اند. این روستاها به‌منظور ایجاد مراکز خدمات روستایی، مناطقی هموار بوده و عمدتاً روستاهایی هستند که نسبت به سایر روستاهای بخش تشار از نظر تراکم جمعیتی و نیز خدمات عمومی در موقعیت مناسبی قرار دارند. فرجی‌سبکبار و همکاران (۱۳۸۹) بخش سلطانیه را هم با در نظر گرفتن شرایط اجتماعی، اقتصادی و محیطی به پنج قسمت از کاملاً نامناسب تا کاملاً مناسب برای استقرار مراکز خدمات روستایی تقسیم کرده‌اند. قسمت‌های کاملاً مناسب به‌منظور ایجاد مراکز خدمات روستایی، مناطقی نسبتاً هموار بوده و از زمین‌های با ارزش برای کشاورزی و مستعد رشد از لحاظ اقتصادی تشکیل شده‌اند و عمدتاً سکونتگاه‌هایی هستند که از نظر تراکم جمعیتی و نیز امکانات زیربنایی در موقعیت بهتری قرار دارند. در بخش تشار روستای درب مورگه در امتیاز $Si +$ با ضریب $0/1022$ بیشترین مقدار را به دست آورد و محرومترین روستا از لحاظ امکانات و تسهیلات روستایی شناخته شد. لذا طراحی الگوی بهینه نظام سلسله مراتبی و سطح‌بندی روستاها به‌منظور دسترسی آسان روستاهای کوچک و کم جمعیت به امکانات در ناحیه الزامی است. در پایان لازم به ذکر است که کاربست توأمان فرآیند سلسله مراتبی و نقطه بهینه به پژوهشگران این امکان را می‌دهد که ضمن مکان‌یابی و ارزیابی نقشه‌های مختلف معیارها، مکان دقیق و بهینه، برای استقرار مراکز خدمات روستایی را آسان‌تر تعیین نمایند.

به بیان دیگر؛ روستاهای ده ابراهیم، ثارالله، ویسی، کلگه‌زار و آب امیری دارای بیشترین استعداد برای استقرار مراکز خدمات روستایی هستند. در رتبه‌بندی حاصل شده از روش

10. Badri, A., & Portahari, M. (2011). Sustainable rural development. Gorgan, Publications of the Organization of Municipalities and Villages of the country. [In Persian]
11. Bayat, M. (2009). A Cluster Analysis of the Development Evaluation of the villages of Kavar District in Shiraz Township. *Geography and Environmental Planning*, 20(1), 113-131. [In Persian]
12. Bazrafshan J., Ghanbari, S., & Shahverdi, A. (2015). Analysis of Social Network Effect in Space Function of Rural Services Case Study: Shirvan Rural District (Borujerd Country). *GeoRes* 2015; 30 (2), 179-194 URL: <http://georesearch.ir/article-1-188-fa.html>[In Persian]
13. Boujelbene, Y., and Derbel, A. (2015). The Performance Analysis of Public Transport Operators in Tunisia Using AHP Method. *Journal of Procedia Computer Science*, Vol. 73, pp. 498-508.
14. Bowen, W.M., Klosterman, R., and Brail, R. (1993). *AHP: Multiple Criteria Evaluation*. Ohio, Urban Publications.
15. Cimren, E., Catay, B., and Budak, E. (2007). Development of a Machine Tool Selection System Using AHP. *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, Vol. 35, No. 3, pp. 363-376.
16. Dede, G., Kamalakis, T., and Sphicopoulos, T. (2016). Theoretical Estimation of the Probability of Weight Rank Reversal in Pairwise Comparisons. *European Journal of Operational Research*, Vol. 252, No. 2, pp. 587-600.
17. Dixon, C. (1994). *Rural Development in the Third World*. London, Ruthedge.
18. Faraji Sabokbar, H., Nasiri, H., Hamzeh, M., Rafii, Y., & Salmanvandi, S. (2011). Analysis of land suitability for locating rural service centers using PROMETHEE II and pair-wise comparison methods in GIS environment; Case Study: Soltanieh County, Abhar City. *Community Development (Rural and Urban)*, 2(2), 95-118. [In Persian]
19. Fataee, E., & Alesheikh, A. (2009). Housing Site Selection of Landfills for Urban Solid Wastes Using GIS Technology and Analytical Hierarchy Process (A Case Study in the City of Givi). *Environmental Sciences*, 6(3), 145- 158. [In Persian]
20. Gupta, S., GS, D., Amit, K.S., PN, R. (2015). Analytic Hierarchy Process (AHP) Model for Evaluating Sustainable Manufacturing Practices in Indian Electrical Panel Industries. *Journal of Procedia-Social and*

تعارض منافع

در این پژوهش، حامی مالی و تعارض منافع وجود ندارد.

References

1. Aboolian, R., Berman, O., and Krass, D. (2007). Competitive Facility Location and Design Problem. *European Journal of Operational Research*, No. 182, pp. 40-62.
2. Ahangari, A.M., & Saadat Mehr, M. (2016). A comparative study of the level of development of the cities of Lorestan province according to the economic and social sectors. *Danesh and Tehsehan Magazine*, No. 21, 159-194. [In Persian]
3. Akbari, M. (2015). The Investigation of the Role Tourism in Urban Development of Kermanshah. *Geography and Territorial Spatial Arrangement*, 5(15), 69-84. doi: 10.22111/gaj.2015.2072 [In Persian]
4. Aldian, A., and Taylor, M. (2005). A Consistent Model to Determinate Flexible Criteria Weights for Multicriteria Transport Project Evaluation in Developing Countries. *Journal of Eastern Asia Society for Transportation Studies*, Vol. 6, pp. 3948-3963.
5. Amanpour, S., Alizadeh, H., & Daman Bagh, S. (2012). Evaluation of the level of development of the cities of Kermanshah province from the point of view of having urban services indicators. *Amash Environment Quarterly*, 6(6), 105-126. <https://sanad.iau.ir/journal/ebtp/Article/528929?jid=528929>[In Persian]
6. Arghan, A., Davari, A., & Farajzadeh, K. (2013). Locating optimal centers for the development of rural settlements in Qaimshahr city; Case study: Kohsaran District. *Regional Planning Quarterly*, 4(14), 133-146. [In Persian]
7. Asayesh, H. (2009). *Rural planning in Iran*. 9th edition, Tehran, Payam Noor University Press. [In Persian]
8. Asgharpour, M.J. (2013). *Multi-criteria decision-making*. 12th edition, Tehran, Tehran University Press. [In Persian]
9. Azizi, M.M., & Khalili, A. (2008). Evaluating the modeling of ossification of rural tissues in Iran in Hadi's designs. *Journal of Human Geography Research*, 41(67), 27-40. [In Persian]

- to Public Services in Shanghai, *Journal of Habitat International*, Vol. 46, No. 3, pp. 119-129.
32. Lotfi, S., Manochehri Miandoab, A., & Ahar, H. (2018). City and social justice, an analysis of neighborhood inequalities; Case example: Mahlat Maragheh. *Geographical Research Quarterly*, 28(2), 69-92. [In Persian]
33. Mekanici, Javad., & Sadeghi, H. (2011). Determining the optimal spatial model for the establishment of rural service centers with the land suitability approach using the AHP method; Case study: Dehdz district of Izeh city. *Journal of Rural Research and Planning*, 1(2), 47-69. [In Persian]
34. Meymandi Parizi, S., & Kazemi Nia, A. (2016). Land use Compatibility Assessment Based on GIS-AHP model and Study the Usages Distribution Pattern and their Impact on the Quality of Urban Life (Case study: the old texture of Kerman city). *Geography and Territorial Spatial Arrangement*, 5(17), 209-226. doi: 10.22111/gaij.2016.2279 [In Persian]
35. Mitchell, A. (2005). *The Esri Guide to GIS Analysis, Spatial Measurements and Statistics*. USA, ESRI Press.
36. Momeni, M. (2013). *New Topics in Operations Research*. 6th Edition, Ganj Shaygan Publications. [In Persian]
37. Moradi, H., Shetab Bushehri, N., Kourank Beheshti, A., & Poorzahedy, H. (2010). Location of Competitive Service Centers for Reducing City Traffic Case Study: Health Centers of the City of Isfahan. *Research in Production and Operations Management*, 1(1), 31-52. [In Persian]
38. Moseley, M.J. (2013). *Rural Development: Principles and Practice*. London, Sage Publications.
39. Motiei Langroudi, H. (2012). *Rural planning with an emphasis on Iran*. 6th edition, Mashhad, Mashhad Academic Jihad Publications. [In Persian]
40. Nikzad, I., & Mumtaz, A.A. (2014). The role of Analytical Hierarchy Process (AHP) in the evaluation and selection of managers of intelligence organizations. *Quarterly Journal of Police Protection and Security Studies*, 10(34), 101-129. [In Persian]
41. Papli Yazdi, M.H., & Ebrahimi, M.A. (2012). *Theories of rural development*. 7th edition, Tehran, Samit Publications. [In Persian]
42. Portahari, M. (2014). Application of multi-criteria Behavioral Sciences, Vol. 189, pp. 208-216.
21. Hafeznia, M R., Ghaderi, M., Ahmadi poor, Z., Roknaldin Eftekhari, A.A., & Gohari, M. (2015). Designing a spatial justice measurement model; Case Study: Iran. *MJSP*, 19 (1), 33-52
URL: <http://hsmmsp.modares.ac.ir/article-21-11685-fa.html> [In Persian]
22. Harrison, E.F. (1996). *Economic Development: Theory and Policy Applications*. USA, Praeger Publishers.
23. Hoggart, R. (1995). *Oxford Illustrated Encyclopedia: People and Cultures*. Hong Kong, Oxford University Publishers.
24. Ismet, D., Bulent, Y., Erdogan, A., and Wietze, L., (2010). Factors Affecting Rural Development in Turkey: Bartın Case Study. *Journal of Forest Policy and Economics*, Vol. 12, No. 4, pp. 239-249.
25. Jafarbiglo, M., & Mubaraki, Z. (2007). Assessing the land suitability of Qazvin province for saffron cultivation based on multi-criteria decision-making methods. *Journal of Natural Geography Research*, 40(66), 101-119. https://jphgr.ut.ac.ir/article_27788.html?lang=en [In Persian]
26. Jalao, E.R., Wu, T., Shunk, D., (2014). "An Intelligent Decomposition of Pairwise Comparison Matrices for Large Scale Decisions", *European Journal of Operational Research*, Vol. 238, No. 1, pp. 270-280.
27. Kargar, B. (2006). Development of urbanization and tourism industry in Iran. Tehran, Publications of Geographical Organization of Armed Forces. [In Persian]
28. Khodapanah, K., & Beyk Mohammadi, H. (2008). Evaluation and classification of rural areas in the central part of Ardabil city based on the level of development indicators, *Spatial Geographical Quarterly*, 9(26), 1-30. [In Persian]
29. Küçükaydin, N., and Altinel, I. (2011). Competitive Facility Location Problem with Attractiveness Adjustment of the Follower: A Bi Level Programming Model and its Solution. *European Journal of Operational Research*, No. 208, pp. 206-220.
30. Less, N. (2010). Inequality as an Obstacle to World Political Community and, Global Social Justice. Oxford University, SGIR 7th Annual Conference on International Relations, Sweden, September 9-11th.
31. Li, H., Wang, Q., Shi, W., Deng, Z., and Wang, H. (2015). Residential Clustering and Spatial Access

Determining and Analyzing Levels of Development in Rural Areas of Chaldran County. *Journal of Geography and Planning*, 17(44), 215-235. [In Persian]

55. Saidi, A. (2008). *Basics of rural geography*. 14th edition, Tehran, Samit Publications. [In Persian]

56. Scott, N.R., Ma, J.G., DeGloria, S.D., and Lembo, A.J. (2005). Siting Analysis of Farm-Based Centralized Anaerobic Digester Systems for Distributed Generation Using GIS. *Journal of Biomass and Bioenergy*, Vol. 28, No. 6, pp. 591-600.

57. Shakur, A., & Karimi, F. (2013). Service leveling system of rural settlements in Pasargad city. *human settlements planning studies*, 9(29), 47-59. [In Persian]

58. Shakur, A., Shamsuddini, A., Zare, A., & Karimi, F. (2012). The degree of development of rural areas in Maroodasht city using the Morris model and coefficient of difference. *Rural Research and Planning Journal*, 2(4), 49-74. [In Persian]

59. Socaciua, L., Giurgiua, O., Banyaia, D., and Simiona, M. (2016). PCM Selection Using AHP Method to Maintain Thermal Comfort of the Vehicle Occupants. *Journal of Energy Procedia*, Vol. 85, pp. 489-497.

60. Talen, E., and Anselin, L. (1998). Assessing Spatial Equity: An Evaluation of Measures of Accessibility to Public Playgrounds. *Environment and Planning A*, Vol. 30, No. 4, pp. 595-613.

61. Taqvai, M., & Nowrozi-Avarghani, A. (2011). Determination and Analysis of Enjoying Levels of Rural Areas of Iran; Using Numerical Taxonomy & Cluster Analysis Methods. *Social Development & Welfare Planning*, 1(5), 91-116. [In Persian]

62. Tavakoli, J., Mirekzadeh, A.A., & Ebrahimi, M. (2014). Investigation and analysis of the level of infrastructural and service development in the villages of the central part of Kohdasht city. *Rural Research and Planning Journal*, 3(7), 75-84. [In Persian]

63. Wager, P. (2007). *Multi-Criteria Evaluation*. Canada: Working Paper for the Cost 365 Meeting in Toronto.

64. Warrenc, R. (1975). *Toward Socio-economic Population Planning*. Population and Development Planning, New York, Book Years.

65. Whitford, M. (2009). A Framework for the Development of Event Public Policy; Facilitating Regional Development. *International Journal of Development Studies*, Vol. 34, No. 9, pp. 1-17.

decision-making methods in geography. Fifth edition, Tehran, Samit Publications. [In Persian]

43. Pourahmad, A. (2018). *The realm and philosophy of geography*. fifth edition, Tehran, Tehran University Press. [In Persian]

44. Qalibaf, M., & Shabanifard, M. (2011). Assessment and Prioritization of Urban Tourist Attractions for Developing Urban Tourism Based on Multivariate Decision Criteria (A Case Study of Sanandaj). *Geographical Research*, 26(101), 173-198. [In Persian]

45. Qudsipour, H. (2010). *Analysis Hierarchy Process (AHP)*. Tehran, Amirkabir University of Technology Press. [In Persian]

46. Rafiyan, M., & Shali, M. (2008). Spatial analysis of Tehran's development level by urban areas. *Space Planning and Planning Quarterly*, 16(4), 25-49. [In Persian]

47. Rao, R.V., and Davim, J.P. (2008). A Decision Making Framework Model for Material Selection Using Combined Multiple Attribute Decision Making Method. *Journal of Adv Manufacturing Technology*, Vol. 35, No. 7, pp. 751-760.

48. Redondoa, J., Fernándezb, J., and Garcíaa, I. (2008). Parallel Algorithms for Continuous Competitive Location Problems. *Journal of Optimization Methods and Software*, No. 23, pp. 779-791.

49. Rezaei, M., Parizadi, T., & Sheykhi, H. (2014). Analysis of Features of Spatial Distribution in Zagros Region. *Geography and Environmental Planning*, 25(3), 157-170. [In Persian]

50. Rezvani, M.R. (2004). Determining and analyzing the levels of prosperity in the rural areas of Zanjan province. *Geographical Research Quarterly*, 36(1), 74-85. [In Persian]

51. Rezvani, M.R. (2019). *Rural development planning in Iran*. fifth edition, Tehran, Qoms publications. [In Persian]

52. Rezvani, M.R., Khorasani, M.A., & Nazari, W.E. (2009). *A dictionary of concepts and terms of rural planning and development*. first edition, Tehran, Jihad University Publications, Tehran branch. [In Persian]

53. Saaty, T.L. (2008). *Decision Making With the Analytic Hierarchy Process*. *International Journal of Services Sciences*, Vol. 1, No. 1, pp. 83-98.

54. Sadrmousavi, M. S., & Talebzade, M. H. (2013).

66. Yamani, M., & Alizadeh, Sh. (2014). Optimum location for landfilling urban solid waste in Hashtgerd region using AHP hierarchical analysis process and GIS geographic information system. *Sepehr Geographic Quarterly*, 24(96), 79-90. [In Persian]
67. Yasuri, M. (2002). Determining the degree of development of the cities of Khorasan province. Khorasan, Publications of the Planning and Budget Organization. [In Persian]
68. Yasuri, M. (2003). Hierarchical system of settlements and leveling of rural services; Case study: Sarkhas city. *Journal of Geography and Regional Development*, 3(2), 189-205. [In Persian]
69. Zanjani, N.E., Fallahi, A.R., and Motavafi, S. (2014). Locating Temporary Settlements in Earthquake Crisis Using AHP and GIS, Case Study: Damavand Region. *Journal of Civil Engineering and Urbanism*, Vol. 4, No. 6, pp. 581-585. References [In Persian]



COPYRIGHTS

©2024 by the authors. Published by National Geographical Organization. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons [Attribution-NoDerivs 3.0 Unported \(CC BY-ND 3.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nd/3.0/)

