



Journal of Regional Planning and Winter 2024. Vol 13. Issue 52

ISSN (Print): 2251-6735 - ISSN (Online): 2423-7051
<https://jzpm.marvdasht.iau.ir/>



Research Paper

Evaluating the Role of Climatic Indicators in Tourism Development Using ANP-Fuzzy Technique (Case Study: Fars Province)

Babak Ejtemaei* : Assistant professor, Department of Geography, Payame Noor University, Tehran, Iran
Ghasemali Moghtaderi: Assistant professor, Department of Geography, Payame Noor University, Tehran, Iran
Hamide Mirzaei: Master's student in Climatology, Payam Noor University, Fars Center, Iran

ARTICLE INFO

Received: 2023/08/10

Accepted: 2023/09/28

PP: 333-346

Use your device to scan and
read the article online



Keywords: Climatic Indicators, Tourism, Technique, Fuzzy, Fars province

Abstract

Tourism is a significant sector of the global economy that is highly influenced by climatic conditions. One of the key elements in the development of tourism in any region is having favorable climatic conditions and identifying desirable tourist destinations. Fars Province, due to its natural heritage, diverse climatic features, historical and cultural attractions, has great potential to boost the tourism industry. Therefore, the aim of this study is to determine desirable tourism development zones based on climatic indicators. The present research method is descriptive-analytical. The Fuzzy-ANP technique and ARC GIS-Super Decision software were used to analyze the tourism development pattern in this province. The results of the evaluation of the study indicators show that the monthly average temperature index, with a weight of 0.239, has the most significant impact. The monthly average precipitation and relative humidity indexes have obtained the second and third positions of influence with values of 0.157 and 0.143, respectively. In the end, the assigned digital layers were combined using the Fuzzy Overlay operation and the summation function to determine the final value of each pixel based on the assigned weights. The calculated weight in the final map represents the classification of the regional climate comfort pattern of Fars Province. Using the classification of natural breaks, the final classification is divided into 5 classes, ranging from undesirable climate comfort to highly desirable climate comfort. The largest area of the province is assigned to zones with desirable potential (38.2). Undesirable tourism potential zones cover nearly 35% of the province's area, ranking second in this classification. In general, considering zones with very desirable and desirable tourism potential, nearly 45% of the area of Fars Province has excellent potential for tourism development. Counties located in the eastern, southeastern, northern, and northeastern parts of the province also have undesirable tourism climate comfort.

Citation: Ejtemaei, B., Moghtaderi Gh A., Mirzaei, H. (2024). **Evaluating the role of climatic indicators in tourism development using ANP-Fuzzy technique (case study: Fars province)**, Journal of Regional Planning, Vol 13, No 52, PP:333-346.

DOI: 10.30495/JZPM.2023.32247.4262

DOR:

* **Corresponding author:** Babak Ejtemaei, **Email:** babak.ejtemaei@gmail.com, **Tel:** +989171053450

Extended Abstract

Introduction

Tourism is one of the fastest-growing industries in the second half of the twentieth century. The tourism industry is often used as a key driver of economic growth in both developed and developing countries, contributing the most significant and rapid growth among various economic sectors. Factors influencing tourism include geographic location, topography, scenery, plant and animal cover, and climate, but it is the climate that determines the attractiveness of a tourism region. Unfortunately, like many other provinces in the country, Fars Province suffers from the phenomenon of centralization and spatial injustice. Several counties, particularly those close to the provincial center, face issues such as the lack of necessary facilities and services, unemployment, and high rates of migration. Many of the region's potentials, especially its tourism capacities, are underutilized due to lack of awareness, inadequate logical planning, and insufficient investment in various sectors, making them less recognized and often overlooked. What appears in Fars Province reflects an unfavorable image of inequality and underutilization of tourism potentials, especially in comparison to the national level, indicating that proper and rational utilization of the province's tourism sector has not been realized. In this regard, there is a need for a review and reorganization of this sector in all counties of the province to create a logical and balanced regional structure.

Methodology

In terms of research methodology, this study is descriptive-analytical, which is practically applicable in tourism planning. To prepare climate indices affecting Fars Province's tourism, a documentary study method was used. A comparison between climate indices and their impact was made based on the opinions of 15 academic elites. The selection criteria for these elites included theoretical expertise, practical experience, willingness, research participation capability, and accessibility. Initially, spatial data were digitized, and then, based on the existing conditions and the factors under investigation, the indices were compared pairwise using the Analytic Network Process (ANP) model within the Super Decision software. Subsequently, data matching and analysis were conducted using the fuzzy logic model in the ARC GIS environment, and the final map for the development of tourism in Fars Province based on climate indices was extracted in the GIS environment.

Results and Discussion

In this current study, the Analytic Network Process (ANP) technique has been used for prioritizing and evaluating climate indicators. The results of the evaluation of the study indicators show that the average monthly temperature index, with a weighted value of 0.239, has assigned itself the top rank of effectiveness. The average monthly precipitation and average relative humidity indices have respectively obtained the second and third ranks of effectiveness with values of 0.157 and 0.143. In the end, the digital layers with assigned weights have been combined using the Fuzzy Overlay operation and the summation function to determine the final value of each pixel based on the assigned weights. The calculated weight values in the final map categorize the regional climate comfort pattern in Fars province. Using natural break classification, the final classification is divided into 5 classes from undesirable climate comfort to very desirable climate comfort. The highest area of the province is allocated to areas with desirable tourism potential (38.2). Areas with undesirable tourism potential cover nearly 35% of the province's area, ranking next in this classification. In general, it can be said that considering areas with very desirable and desirable tourism potential, nearly 45% of Fars province has excellent potential for tourism development. Additionally, the results indicate that Shiraz city, part of Estahban, Marvdasht, and Sepidan counties, have the highest level of desirability for regional tourism comfort, which is specified in the final map with a blue color coding. The second position in terms of desirability for regional tourism comfort is held by Sepidan (north of the province), Fasa, Jahrom (central part of the province), Ghir and Karzin, Mehr, the southern part of Kazeron county, Farashband, Khonj (western part of the province), Garash and Lar (southern part of the province), which are marked in green in the classification map. Counties located in the eastern, southeastern, northern, and northeastern parts of the province such as Abadeh, Khorrambid, Eghlid, Bavanat (due to the cold

climate in these areas), Neyriz, Darab, Zarrindasht, and parts of Laristan (extreme heat and low humidity) occupy the third position and are considered to have undesirable regional tourism comfort.

Conclusion

Results of Tourism Classification in Fars Province Based on Climate Indicators: The results of tourism classification in Fars Province based on climate indicators demonstrate that Shiraz city, a part of Estahban, Marvdasht, and Sepidan counties, have the highest level of desirability for regional tourism comfort. Consequently, in these areas, several significant benefits can be realized. Firstly, they can create more motivation for environmental conservation. Secondly, these regions, based on their higher desirability for climate comfort, have better access to natural and economic resources, which can contribute to sustainable community development. Furthermore, this can aid in ensuring food security, poverty reduction, and maintaining the overall health of the community, all of which are aspects of sustainable development. The majority of the province's area is allocated to regions with desirable tourism potential (38.2). Areas with undesirable tourism potential cover nearly 35% of the province's area, ranking next in this classification. In general, it can be said that considering areas with very desirable and desirable tourism potential, nearly 45% of Fars Province has excellent potential for tourism development. Additionally, certain regions in the eastern, southeastern, northern, and northeastern parts of the province also possess undesirable regional tourism comfort. Therefore, for these areas, the following recommendations can be made:

Cultural Tourism: In regions with unique historical and cultural significance, such as Firozabad, cultural and historical tours can be organized. Introducing historical sites and important cultural locations can attract tourists interested in history and culture.

Rural Tourism: Many areas in the province boast picturesque rural landscapes and villages. Offering the experience of rural life for tourists, including stays in local homes, participation in daily rural activities, and sampling local foods and beverages, can be promoted.

Environmental Tourism: In many areas of the province, there are medicinal plants and sensitive ecosystems that can be leveraged for promoting eco-tourism. Emphasizing environmental conservation and providing education on protection can attract tourists interested in the environment.

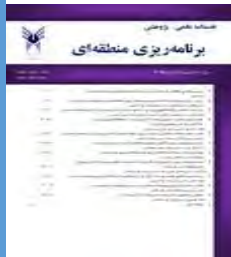
Local Events Promotion: Hosting local festivals and events can increase tourist attraction. The introduction of local cuisines, music, handicrafts, and local traditions can be attention-grabbing, particularly in most of the province's villages.

Hosting Events and Festivals: Gardens and green spaces are often utilized for hosting festivals, exhibitions, concerts, and various events that can create unique tourist attractions. Many cities in the province, including Qir and Karzin, Jahrom, and Sepidan, have gardens and, therefore, possess significant potential in this regard.



فصلنامه علمی برنامه ریزی منطقه‌ای

دوره ۱۳، شماره ۵۲، زمستان ۱۴۰۲
شاپا چاپی: ۶۷۳۵-۲۲۵۱ - شاپا الکترونیکی: ۷۰۵۱-۲۴۲۳
<https://jzpm.marvdasht.iau.ir/>



مقاله پژوهشی

ارزیابی نقش شاخص‌های اقلیمی در توسعه گردشگری با استفاده از تکنیک ANP-Fuzzy (مطالعه موردی: استان فارس)

بابک اجتماعی^۱، استادیار گروه جغرافیای دانشگاه پیام نور، تهران، ایران
قاسمعلی مقتدری: استادیار گروه جغرافیای دانشگاه پیام نور، تهران، ایران
حمیده میرزایی: دانشجوی کارشناسی ارشد اقلیم‌شناسی دانشگاه پیام نور، مرکز فارس، ایران

اطلاعات مقاله	چکیده
تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۵/۱۹ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۷/۰۶ شماره صفحات: ۳۳۳-۳۴۶	گردشگری بخش عمده‌ای از اقتصاد جهانی را تشکیل می‌دهد که به شدت تحت تأثیر شرایط اقلیمی است. یکی از ارکان اصلی توسعه گردشگری هر منطقه‌ای، داشتن وضعیت اقلیمی مساعد و تعیین مکان‌های مطلوب گردشگری برای گردشگران است. استان فارس به دلیل داشتن میراث‌های طبیعی، ویژگی‌های متنوع اقلیمی، آثار و ابنیه تاریخی و فرهنگی، توانایی بسیاری برای رونق دادن به صنعت گردشگری دارد. از این رو هدف این پژوهش تعیین پهنه‌های مطلوب توسعه گردشگری بر اساس شاخص‌های اقلیمی است. روش پژوهش حاضر توصیفی - تحلیلی است. برای تحلیل الگوی توسعه گردشگری این استان از تکنیک ANP-Fuzzy و نرم‌افزار ARC GIS- Super Decision استفاده شد. نتایج ارزش‌گذاری شاخص‌های مطالعاتی نشان می‌دهد که شاخص میانگین دمای ماهیانه با احتساب وزنی برابر با ۰/۲۳۹ جایگاه نخست اثرگذاری را به خود اختصاص داده است. شاخص‌های میانگین بارش ماهیانه و میانگین رطوبت نسبی به ترتیب با اختصاص ارزش‌های ۰/۱۵۷ و ۰/۱۴۳ جایگاه‌های دوم و سوم میزان اثرگذاری را کسب نموده‌اند. در انتها لایه‌های رقمی وزن داده‌شده را با استفاده از عملیات همپوشانی Fuzzy Overly و استفاده از تابع جمع تلفیق نموده تا ارزش نهایی هر یک از پیکسل‌ها و بر اساس وزن داده‌شده تمامی لایه‌ها مشخص گردد. میزان وزن به دست آمده در نقشه نهایی پهنه‌بندی الگوی آسایش اقلیمی گردشگری استان فارس محاسبه شده است. با استفاده از طبقه‌بندی شکست طبیعی، پهنه‌بندی نهایی در ۵ کلاس آسایش اقلیمی نامطلوب تا آسایش اقلیمی خیلی مطلوب طبقه‌بندی شده است. بیشترین میزان مساحت استان را پهنه‌های گردشگری با قابلیت مطلوب (۳۸،۲) به خود اختصاص داده‌اند. پهنه‌های با قابلیت گردشگری نامطلوب با اختصاص نزدیک به ۳۵ درصد از مساحت استان فارس، در رتبه بعدی این طبقه‌بندی قرار گرفته است. به صورت کلی می‌توان گفت که با در نظرگیری پهنه‌های با قابلیت بسیار مطلوب و مطلوب گردشگری، نزدیک به ۴۵ درصد از مساحت استان فارس دارای قابلیت عالی برای توسعه گردشگری می‌باشد. شهرستان‌های واقع در بخش شرقی، جنوب شرقی، شمال و شمال شرقی استان نیز دارای آسایش اقلیمی گردشگری نامطلوب می‌باشند.



واژه‌های کلیدی:

شاخص‌های اقلیمی، گردشگری، تکنیک، فازی، استان فارس

استناد: اجتماعی، بابک؛ مقتدری، قاسمعلی؛ میرزایی، حمیده (۱۴۰۲). ارزیابی نقش شاخص‌های اقلیمی در توسعه گردشگری با استفاده از تکنیک ANP-Fuzzy (مطالعه موردی: استان فارس)، سال ۱۳، شماره ۵۲، مردودشت: صص ۳۳۳-۳۴۶.

DOI: 10.30495/JZPM.2023.32247.4262

DOR:

مقدمه

گردشگری یکی از رشد یافته‌ترین صنایع نیمه دوم قرن بیستم است (Yazdanpanah et al., 2013: 90). یک اقلیم مناسب از نظر گرمایی، زیباشناختی و فیزیکی می‌تواند عاملی برای جذب گردشگر باشد در تغییر اقلیم جهانی، فعالیتهای گردشگری از جمله حمل و نقل و مصرف سوخت برای گرمایش و سرمایش نقش مهمی را ایفا می‌کند (Mohammadi et al., 2008: 130). به طوری که بزرگ‌ترین و بیشترین رشد را در بین بخش‌های مختلف اقتصادی به خود اختصاص داده است (Jacqueline et al, 2005: 3). گردشگری بین المللی بزرگترین و سریعترین بخش رشد اقتصادی است که ۳۰ درصد از خدمات جهان را تشکیل می‌دهد (Mora rivera et al, 2019: 36). ۱۴ درصد از رشد اقتصادی از سال ۱۹۴۵ توریسم دارای رشد سریعی بوده و بهترین پدیده اقتصادی جهانی بشمار می‌آید (Jinyang et al, 2002: 422). صنعت گردشگری اغلب به عنوان یک کلید برای رشد اقتصادی هم در کشورهای توسعه یافته و هم در حال توسعه استفاده شده است (Yazdanpanah et al., 2013: 90). اقتصاددانان معتقدند که گردشگری یکی از امیدبخش‌ترین صنایع در کشورهای جهان سوم است (میرحسینی، ۱۳۹۵: ۱۰۲) که بیشترین قابلیت را برای جانشینی دیگر منابع درآمد دارد (Hezarjaribi, 2011: 121). صنعت گردشگری نسبت به تغییرات اقلیمی و آب و هوایی بسیار حساس هستند و این تغییرات می‌تواند از نظر جغرافیایی و فصلی متفاوت باشد (Kovacs, 2017: 80). امروزه این صنعت به یکی از منابع مهم اقتصادی تبدیل شده است که منجر به تولید ناخالص ملی، اشتغالزایی، افزایش درآمدهای مالیاتی، تأمین ارز و بهبود تراز پرداختها، سرمایه گذاری در تأسیسات زیربنایی خواهد شد (Razi et al., 2015: 127).

از بین عوامل مؤثر بر گردشگری می‌توان به موقعیت جغرافیایی، توپوگرافی، چشم‌انداز، پوشش گیاهی و جانوری و آب‌وهوا اشاره کرد، ولی این آب‌وهوا است که جذابیت یک منطقه گردشگری را تعیین می‌کند (Matzarakis, 2004: 33); زیرا که وضعیت آب‌وهوای یک منطقه از مهم‌ترین عوامل مؤثر در جهت جذب گردشگر و یا بالعکس تضعیف آن می‌باشد (Ziaei & Bakhtiari, 2009: 83); بنابراین می‌توان گفت که اقلیم و گردشگری ارتباط تنگاتنگی باهم دارند (Hojrati et al., 2011: 2). به گونه‌ای که دارا بودن شرایط مطلوب اقلیمی جزء مزیت‌ها و توان‌های بالقوه برای گردشگری محسوب می‌شود و اغلب مسافران در انتخاب مکان و زمان سفر به شرایط توجه می‌کنند (Nokhandan et al., 2013: 2). حتی برخی از محققین، آب‌وهوا را هم به عنوان عامل محدودکننده و هم تعیین کننده برای صنعت گردشگری می‌دانند (Alizadeh et al., 2018: 44). اقلیم از دیدگاه برنامه‌ریزی گردشگری معمولاً در جستجوی اقلیم مطلوب یا آسایش هستند که در آن، فرد هیچ‌گونه احساس نارضایتی و عدم آسایش حرارتی و اقلیمی ندارند و این عامل نقش مهمی را در تصمیم‌گیری برای مقصد گردشگری دارا است (Matzarakis, 2001: 26). مشخصات کلی از آب‌وهوای مقصد و تغییرات روزانه، ماهانه و فصلی، دما، بارش، رطوبت، تابش، باد و سایر عناصر آب‌وهوایی برای مقصد گردشگری از اطلاعات مهم محسوب می‌شود تا متقاضی بتواند متناسب با آن، برنامه‌ریزی خود را از نظر زمان حرکت، نوع لباس و تجهیزات مورد نیاز انجام دهد (Golestani et al., 2015: 56); بنابراین یکی از اطلاعات مورد نیاز گردشگران برای سفر، شرایط اقلیمی مقصد است (Khorambakht, 2018: 82). از این رو اقلیم و اثرات فصلی آن نقش مهمی را در فعالیتهای گردشگری در سطوح مختلف ایفا می‌کند (Salighe, & Beheshti, 2014: 250)، به نحوی که در کشورهای توسعه یافته، پروژه‌های توسعه صنعت گردشگری با در نظر گرفتن شرایط اقلیمی و تأثیرات آن انجام می‌شود و بدون توجه به شرایط اقلیمی، پدیده‌ی تغییر اقلیم و گرمایش زمین، توسعه صنعت گردشگری ممکن است با شکست مواجه شود (Dadrasmoghaddam et al., 2021: 42). در کل، رابطه بین اقلیم و گردشگری پیچیده و چند وجهی است و وابسته به متغیرهای متعددی از جمله نوع مقصد گردشگری، نیازها و توقعات گردشگران، و تأثیرات محتمل تغییرات آب و هوا و اقلیمی است. تعیین تأثیرات دقیق اقلیم بر گردشگری نیازمند تحلیل دقیق در هر منطقه و مورد خاص می‌باشد (Muñoz, César, et al 2023: 272).

استان فارس نیز به عنوان جزئی از نظام تقسیمات کشوری همانند سایر استان‌های کشور، متأسفانه دچار پدیده تمرکزگرایی و عدم عدالت فضایی است و در چندین شهرستان و بخصوص آن‌هایی که به مرکز استان نزدیک بوده دچار امکانات و خدمات بیشتر و شهرستان‌هایی که در مناطق جنوبی شرقی استان قرار دارند با مشکلاتی از قبیل عدم امکانات و خدمات مورد نیاز، کمبود اشتغال، مهاجرت‌های فراوان روبرو هستند. می‌توان گفت که بسیاری از پتانسیل‌های منطقه به ویژه توان‌های گردشگری، به دلیل عدم آگاهی و نبود برنامه‌ریزی منطقی و آینده‌نگر، عدم سرمایه‌گذاری بخش‌های مختلف، کمتر شناخته شده و مورد غفلت واقع شده است. آنچه در استان فارس به نظر می‌رسد، تصویری نامطلوب از نابرابری و عدم استفاده از توان‌های گردشگری همانند سطح کشوری است، به طوری که بهره‌برداری صحیح و منطقی از بخش گردشگری استان صورت نپذیرفته است. در این راستا جهت توجه و استفاده از پتانسیل‌های گردشگری تمامی شهرستان‌های استان و ایجاد یک ساختار متعادل منطقه‌ای، لزوم بازبینی و ساماندهی آن احساس می‌شود. بنا به مراتب فوق و با توجه به جایگاه ارزشمند مطالعات بخش گردشگری در دستیابی به توسعه پایدار و به منظور سازمان‌دهی فضایی مناسب در پهنه سرزمین از طریق ارتقاء و اشتغال‌زایی در بخش گردشگری، پژوهش حاضر به ارزیابی پهنه‌های مطلوب توسعه گردشگری بر اساس شاخص‌های اقلیمی در استان فارس پرداخته است.

پیشینه تحقیق و مبانی نظری

ارتباط بین اقلیم و توریسم به‌طور عمومی به‌وسیله دوشاخه از جغرافیا بررسی می‌شود: جغرافیای گردشگری و اقلیم‌شناسی که هر دوی آن‌ها نشان می‌دهند چطور اقلیم و هوا فعالیت‌های گردشگری را حمایت می‌کنند (Bien Gomez, 2005: 589). گردشگری به‌طور آشکاری وابسته به اقلیم است (De Freitas et al, 2004; Jacqueline, 2007: 254). تأثیر اقلیم نه‌تنها به پیدایش گردشگری می‌انجامد، بلکه سبب تقاضای توریستی می‌شود (Mohammadi, 2006: 174). شرایط مطلوب اقلیمی جزو مزیت‌ها و توان‌های بالقوه گردشگری است و اغلب مسافران در انتخاب مکان و زمان سفر به شرایط آب‌وهوایی توجه می‌کنند (2: Ansari Gholonji, 2011). از یک سو اطلاع از آسایش اقلیمی آن روزهایی که گردشگران به دیدن اماکن می‌روند برای برنامه ریزان بسیار ارزشمند است (Khorambakht, 2018: 82). از سوی دیگر شرایط آب‌وهوایی نامناسب (مخاطرات آب‌وهوایی) از جنبه‌ها و جاذبه‌های مثبت گردشگری می‌کاهد و تأثیر نامطلوبی را بر صنعت گردشگری خواهد گذاشت (80: Manshizadeh, 2005). اقلیم می‌تواند به‌عنوان یک شاخص محلی برای جذابیت منطقه باشد و همچنین بر روی فعالیت‌های دوره‌ای، ساختارها و کارکردها و بر آسایش گردشگران اثرگذار باشد (7: Vasconcelons et al, 2007). بدین ترتیب می‌توان گفت که آب‌وهوا دارای خصیصه یک ثروت عظیم طبیعی است که با تأثیرگذاری بر منابع محیطی، طول مدت و کیفیت گردشگری، سلامتی گردشگران و حتی تجارب شخصی گردشگران را نیز کنترل می‌کند (60: Scott et al, 2004). اقلیم هر منطقه در ترسیم خطوط آینده توسعه گردشگری تأثیر بسیار مهمی دارد. بر پایه آن، قابلیت‌های چندگانه پذیرش گردشگران در نواحی مختلف در طول سال زمینه‌ساز افزایش ظرفیت‌های گردشگری است. از این‌رو بررسی اقلیم در برآوردهای طبیعی گردشگری در اولویت قرار دارد (Papoli & Saghaei, 2007: 25). از بین عناصر مختلف اقلیمی، چهار متغیر عمده شامل دمای هوا، باد، امواج مستقیم و غیرمستقیم ناشی از تابش خورشید و درنهایت رطوبت نسبی هوا بیشترین تأثیر را بر بدن انسان دارند (71: Nazemosadat & Majnoni Harris, 2008). در اغلب موارد عوامل اصلی در تعیین حرکت‌های گردشگری را دمای هوا و ریزش‌های جوی تشکیل می‌دهند. اهمیت این دو عامل در صنعت گردشگری بیشتر از عوامل میزان ساعات آفتابی، رطوبت و ساعات ابری است (135: Mohammadi et al., 2008). در ارتباط با تأثیر شرایط اقلیمی بر توسعه گردشگری تحقیقات و پژوهش‌های زیادی در سطح داخل و خارج انجام گرفته است که در بخش زیر به تعدادی از این مطالعات اشاره می‌گردد. وانگ و همکاران (۲۰۲۲) در بررسی اقلیم‌شناسی و روند شاخص اقلیم گردشگری کشور چین طی سال‌های ۱۹۷۹-۲۰۲۰ به این نتیجه رسیدند که تغییرات آب‌وهوایی تأثیر گسترده‌ای بر توسعه گردشگری در چین دارد و مطلوب بودن شرایط اقلیمی گردشگری در چین به‌طور کلی برای احساس آسایش و راحتی گردشگران در طول سال‌های ۱۹۷۹-۲۰۲۰ "قابل قبول" است. متیوز و همکاران (۲۰۲۱) در بررسی تغییرات آب‌وهوایی و آینده توریسم در کارائیب بیان کردند که اطلاعات آب‌وهوایی فعلی به‌طور کافی نیازهای تصمیم‌گیرندگان را به دلیل تعدادی از محدودیت‌ها، از جمله فقدان اطلاعات طولانی‌مدت از شرایط آب‌وهوایی و گردشگری برآورده نمی‌کند. سوسانتو و همکاران (۲۰۲۰) در بررسی اثرات رویدادهای شدید آب‌وهوایی بر توریسم کشور اندونزی بیان کردند که تغییرات دما و رطوبت نسبی تعداد گردشگران بین‌المللی در اندونزی را توجیه می‌دهند. هر ۱٪ افزایش دما و رطوبت نسبی با کاهش تعداد گردشگران بین‌المللی در اندونزی به ترتیب ۱,۳۷٪ و ۰,۵۹٪ همراه است. وانگ و زو (۲۰۱۹) در بررسی اثر تغییر اقلیم بر گردشگری مناطق قطبی و یخچالی بیان کردند که عقب‌نشینی سریع یخچالی یا حتی ناپدید شدن برف گرم شدن هوا باعث از دست رفتن درآمد گردشگری خواهد شد. اسکات و آملونگ (۲۰۱۶) به بررسی اثرات تغییر اقلیم بر صنعت گردشگری کانادا پرداختند. نتایج این پژوهش نشان داد که با توجه به روند تغییرات اقلیمی در جهان تا سال ۲۰۵۰ و ۲۰۸۰ وضعیت شاخص‌های اقلیم گردشگری برای بیشتر نواحی کانادا بهتر از شرایط کنونی خواهد بود. بودن و گراب (۲۰۱۵) به بررسی آسایش حرارتی در پنج شهر تونس از دو منطقه اقلیمی پرداختند. نتایج مطالعه آن‌ها نشان‌دهنده وجود ارتباط معنادار بین شرایط آسایش حرارتی اعلام‌شده با شاخص‌های آسایش حرارتی بوده است. شفقتی و همکاران (۱۳۹۹) در بررسی پتانسیل‌های اقلیمی مؤثر جهت برنامه‌ریزی و توسعه صنعت گردشگری در استان گیلان بیان کردند که نتایج حاصل از طبقه‌بندی اقلیمی استان با روش دومارتن، نقشه‌های هم‌دما و هم‌باران حاکی از وجود شرایط مناسب جهت توسعه گردشگری خواهد بود. اسمعیلی و همکاران (۱۳۹۷) در سنجش پارامترهای اقلیمی با رویکرد توسعه گردشگری شهرستان گنبدکاووس به این نتیجه رسیدند که از نظر شاخص اقلیم گردشگری و بوم‌گردی شهرستان گنبدکاووس در بیشتر ایام سال به‌خصوص ماه‌های دی، اسفند، فروردین، اردیبهشت، مهر و آبان از شرایط عالی و خوب برای فعالیت‌های توریستی برخوردار می‌باشند. فردوسی و همکاران (۱۳۹۶) در بررسی پتانسیل‌های اقلیم گردشگری سواحل جنوبی دریای خزر به این نتیجه رسیدند که در تمام

¹ Matthews & et al

² Susanto & et al

³ Wang & Zhou

⁴ Scott & Alemong

⁵ Bouden and Ghrab

طول سال می‌توان شاهد نواحی با شرایط اقلیمی مطلوب در حاشیه دریای خزر بود. در این خصوص به ترتیب ماه‌های خرداد، تیر، شهریور و مرداد به‌عنوان مطلوب‌ترین بازه‌های زمانی جهت برنامه‌ریزی برای حضور گردشگران و ارائه خدمات به آن‌ها می‌باشند. کریمی و همکاران (۱۳۹۶) در بررسی تأثیرات بالقوه تغییر اقلیم در توریسم سواحل جنوبی ایران بیان کردند که دوره‌های مطلوب گردشگری از لحاظ جنبه‌های حرارتی، فیزیکی و زیباشناختی در سواحل خلیج فارس ماه‌های مارس و نوامبر در سواحل دریای عمان ماه‌های ژانویه، فوریه و دسامبر است. میرحسینی (۱۳۹۵) در ارزیابی و پهنه‌بندی اقلیم آسایش گردشگری طبیعی استان یزد به این نتیجه رسید که طول دوره آسایش اقلیمی در شهرهای استان یزد کوتاه بوده و به‌صورت دو دوره مجزا در ابتدای فصل پاییز و بهار واقع شده است. لذا بهترین زمان برای گردشگری بیابانی در استان یزد ماه‌های فروردین، اردیبهشت، مهر، آبان و اسفند می‌باشد. یزدان‌پناه و همکاران (۱۳۹۲) در بررسی شرایط اقلیمی توسعه توریسم استان آذربایجان شرقی به این نتیجه رسیدند که اقلیم گردشگری این استان دارای تنوع زیادی است. به‌طوری‌که ماه‌های اردیبهشت، خرداد، تیر، مرداد و شهریور دارای بهترین شرایط اقلیم آسایش گردشگری است و ماه‌های آذر، دی، بهمن و اسفند دارای بدترین شرایط از این نظر است.

مواد و روش تحقیق

این پژوهش از نظر روش انجام تحقیق، توصیفی - تحلیلی است که به دلیل کاربردپذیر بودن در برنامه‌ریزی گردشگری، در هدف جنبه کاربردی دارد. استفاده از سیستم‌های فازی در زمینه‌های اقلیم و گردشگری می‌تواند به تحلیل و مدل‌سازی بهتر شرایط هواشناسی و تأثیر آن بر صنعت گردشگری کمک کند. در مطالعات اقلیمی و گردشگری، معمولاً با داده‌ها و مفاهیمی سروکار داریم که عدم قطعیت‌های زیادی دارند. برای مثال، تعیین میزان بارش یا دمای مطلوب برای گردشگری می‌تواند با عدم قطعیت همراه باشد. منطق فازی به ما اجازه می‌دهد تا این عدم قطعیت‌ها را با استفاده از توابع عضویت فازی مدل کرده و تصمیم‌گیری در شرایط عدم قطعیت را انجام دهیم. به همین منظور در تهیه شاخص‌های اقلیمی مؤثر بر گردشگری استان فارس از روش مطالعات اسنادی استفاده شده است. مقایسه بین شاخص‌های اقلیمی و نحوه اثرگذاری آن‌ها بر اساس نظرات ۱۵ نفر از نخبگان دانشگاهی بوده است. معیارهای انتخاب نخبگان شامل تسلط نظری، تجربه عملی، تمایل و توانایی مشارکت در پژوهش و دسترسی به آنان است. برای انجام پژوهش ابتدا داده‌های مکانی رقوم‌سازی گردید. سپس بر اساس شرایط موجود از لحاظ عوامل موردبررسی، با توجه به مدل تحلیل شبکه (ANP) مقایسه شاخص‌ها به‌صورت زوجی در محیط نرم‌افزار Super Decision، به اولویت‌بندی شاخص‌ها پرداخته گردید که بر اساس آن همپوشانی و تجزیه و تحلیل داده‌ها توسط مدل منطق فازی در محیط GIS انجام گردید. لازم به ذکر است که تعیین ارتباط و اثرگذاری میان شاخص‌ها بر اساس روش تعیین روابط دیمتل (Dematel) انجام گرفته است. در ادامه لایه‌های بی‌مقیاس‌سازی شده بر اساس مدل منطق فازی با تابع جمع تلفیق شدند و نقشه نهایی در محیط GIS به‌صورت الگوی فضایی توسعه گردشگری استان فارس بر اساس شاخص‌های اقلیمی استخراج گردید.

جدول ۱- شاخص‌های اقلیم آسایش گردشگری

شاخص‌های اقلیمی	ردیف
میانگین دمای ماهیانه	۱
حداکثر دمای ماهیانه	۲
میانگین ساعات آفتابی	۳
میانگین سرعت باد	۴
میانگین رطوبت نسبی	۵
میانگین بارش ماهیانه	۶
حداقل رطوبت نسبی	۷
میزان یخبندان	۸

محدوده مورد مطالعه

استان فارس بین ۲۷ درجه و ۰۱ دقیقه تا ۳۱ درجه و ۴۲ دقیقه عرض شمالی و ۵۰ درجه و ۳۴ دقیقه تا ۵۵ درجه و ۴۴ دقیقه طول شرقی از نصف‌النهار گرینویچ قرار دارد. بر اساس آخرین تقسیمات کشوری در سال ۱۴۰۰، فارس دارای ۲۷ شهرستان، ۱۲۰ شهر، ۹۷ بخش و ۲۲۲ دهستان می‌باشد. کوه‌های زاگرس با جهت شمال غربی - جنوب شرقی، استان فارس را به دو ناحیه مشخص طبیعی شامل ناحیه شمال - شمال غربی و ناحیه جنوب - جنوب شرقی تقسیم نموده است. ارتفاعات ناحیه شمالی از کوه‌های سمیرم شروع و در جهت شمال غربی امتداد

می‌یابد. ارتفاعات ناحیه جنوبی کوه‌های اطراف شیراز و کوه‌های مهارلو، خرمن و تودج را در برمی‌گیرد. ارتفاعات غربی در امتداد کوه‌های کهگیلویه تا ارتفاعات ممسنی و ارتفاعات جنوبی مشتمل بر کوه‌های داراب و تنگستان است (سالنامه آماری استان، ۱۴۰۰).

مواد و روش تحقیق

روش انجام پژوهش به شیوه توصیفی-تحلیلی بوده و از لحاظ هدف دارای ماهیت کاربردی می‌باشد. گردآوری داده‌ها، به شیوه‌های اسنادی و مطالعات میدانی جهت بررسی و تبیین نقش منطقه آزاد تجاری ارس در توسعه شهرهای میانی و کوچک، با بهره‌گیری از مصاحبه و پرسشنامه انجام گرفته است. تجزیه و تحلیل داده‌ها نیز براساس داده‌های موجود و نتایج نظرسنجی ساکنین شهرهای کوچک و میانی پیرامون منطقه می‌باشند. که علت انتخاب این جامعه تاثیر منطقه آزاد ارس بر زندگی این ساکنین است. جامعه آماری مورد مطالعه ساکنین شهرهای کوچک و میانی پیرامون منطقه می‌باشند.

محدوده مورد مطالعه

براساس تحقیقات کتابخانه‌ای و مطالعات انجام شده، منطقه آزاد ارس با مرکزیت جلفا و فاصله ۱۳۷ کیلومتری از تبریز و ۷۶۱ کیلومتری از تهران در شمال غرب کشور و در حاشیه رود ارس به طول ۱۲۸ کیلومتر، با وسعتی معادل ۵۱۰۰۰ هکتار واقع شده است. براساس مصوبه هیئت وزیران در سال ۱۳۸۴، محدوده منطقه آزاد ارس شامل ۹۷۰۰ هکتار از اراضی منطقه می‌شد که در سال ۱۳۸۷ و با مصوبه دیگری، محدوده این منطقه به ۵۱ هزار هکتار، شامل بخش‌هایی از دو شهرستان جلفا و کلیبر افزایش یافت. این منطقه آزاد، دارای پتانسیل‌های قوی برای توسعه می‌باشد. منطقه‌های ارزشمند اکولوژیکی حفاظت شده، منابع غنی آب، اقلیم مناسب، ذخیره گاه‌های جنگلی بین‌المللی، محیط زیست مناسب، قابلیت‌های توسعه گردشگری در زمینه‌های تاریخی، فرهنگی، طبیعی، ورزشی، مذهبی و تحصیلی، از پستوانه‌ها و پتانسیل‌های این منطقه می‌باشند (Ghanbarpur, 2021:13). در زیر نقشه نقشه پراکندگی روستاها و شهرهای شهرستان جلفا و نقشه سطوح برخورداری بخش‌های شهرستان جلفا به لحاظ شاخص‌های توسعه جهت توضیح و ترسیم بیشتر موضوع ارائه شده است. در این پژوهش شهرهای بخش مرکزی جلفا، شهر جلفا و هادیشهر و بخش سیه رود به عنوان شهرهای پیرامونی مورد مطالعه می‌باشند، که در نقشه شماره ۱ پراکندگی این مناطق ارائه شده است.



شکل ۱- محدوده اداری-سیاسی استان فارس

بحث و یافته‌های تحقیق

در این پژوهش حاضر جهت اولویت‌بندی و ارزش‌گذاری به شاخص‌های اقلیمی از تکنیک تحلیل شبکه (ANP) استفاده شده است. وزن دهی به شاخص‌ها در این مدل مشابه مقایسه دودویی است که در روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP) انجام می‌گیرد. در مدل تحلیل شبکه به هر شاخص وزنی مطابق با مؤلفه متناظر خود داده می‌شود؛ که این وزن دهی با توجه به نظر خبرگان (مدل دلفی) در رابطه با اهمیت نسبی شاخص‌های مختلف داده می‌شود. پس از تشکیل ماتریس دودویی و تعیین بردارهای اولویت در محیط نرم‌افزار Super Decision ماتریس غیر وزنی، ماتریس وزنی و ماتریس حد روابط بین شاخص‌ها محاسبه می‌گردد. در نهایت امتیاز نهایی هر یک از شاخص‌ها به شرح زیر حاصل گردید. نتایج ارزش‌گذاری شاخص‌های مطالعاتی نشان می‌دهد که شاخص میانگین دمای ماهیانه با احتساب وزنی برابر با ۰/۲۳۹ جایگاه نخست اثرگذاری را به خود اختصاص داده است. شاخص‌های میانگین بارش ماهیانه و میانگین رطوبت نسبی به ترتیب با اختصاص ارزش‌های

۰/۱۵۷ و ۰/۱۴۳ جایگاه‌های دوم و سوم میزان اثرگذاری را کسب نموده‌اند. در جدول (۲) وزن نهایی اثرگذاری شاخص‌های اقلیمی در توسعه گردشگری استان فارس ارائه شده است.

جدول ۲- وزن نهایی شاخص‌های اقلیمی مؤثر در توسعه گردشگری استان فارس

وزن تحلیل شبکه		شاخص	
میزان یخبندان	0.0889	0.239	میانگین دمای ماهیانه
حداقل رطوبت نسبی	0.0763	0.1245	حداکثر دمای ماهیانه
میانگین بارش ماهیانه	0.1972	0.0998	میانگین ساعات آفتابی
میانگین رطوبت نسبی	0.1438	0.0706	میانگین سرعت باد
میانگین سرسبز باد	0.0706	0.1439	میانگین رطوبت نسبی
میانگین سائید آفتابی	0.0998	0.1572	میانگین بارش ماهیانه
حداکثر دمای ماهیانه	0.1245	0.0763	حداقل رطوبت نسبی
میانگین دمای ماهیانه	0.239	0.0889	تعداد روزهای یخبندان

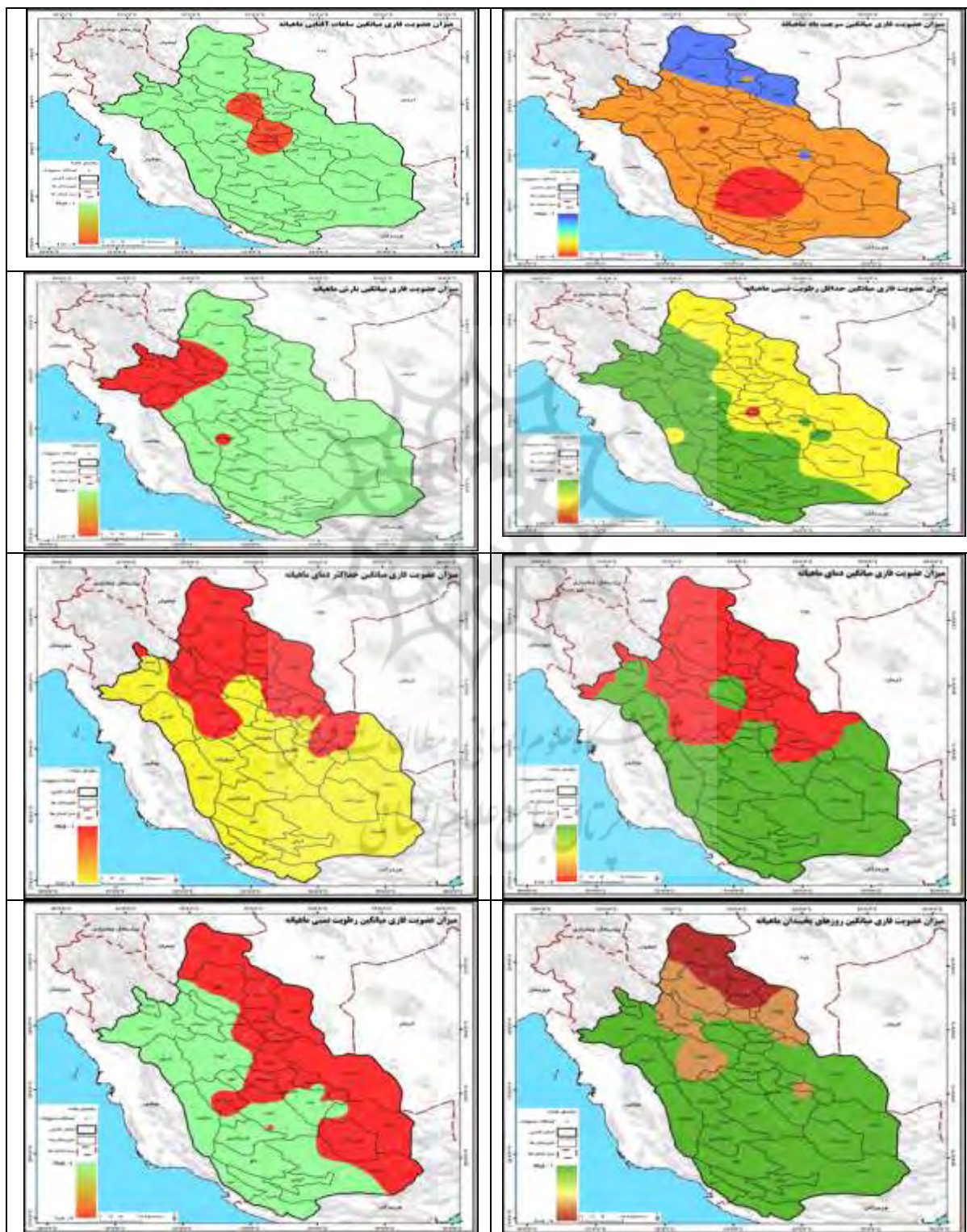
ماخذ: یافته‌های پژوهش

بر اساس جدول ۲ بیشترین وزن شاخص اقلیمی بر اساس نظر خبرگان مربوط به میانگین دمای ماهیانه بوده و کمترین آن مربوط به سرعت باد می‌باشد. لذا بر اساس جدول می‌توان نتیجه گرفت که دما به عنوان یکی از عوامل مهم در جذب گردشگران و افزایش جذابیت مقصدها عمل می‌کند. همچنین با توجه به اقلیم گرم بیشتر مناطق استان می‌توان یک برنامه ریزی برای جذب گردشگر در مناطقی با تمایل به داشتن تابستان‌های گرم‌تر و دماهای ماهانه بالا انجام داد. جهت تهیه نقشه‌ها در نرم افزار GIS تمامی شاخصها بین ۱ تا ۳ ارزشگذاری شد و سپس با روی هم گذاری لایه‌های اطلاعاتی نقشه نهایی استخراج شد (جدول ۳). در ادامه با توجه به اطلاعات هریک از ایستگاه‌های سینوپتیک به تهیه نقشه درون‌یابی بر اساس روش معکوس وزنی فاصله (IDW) هر یک از شاخص‌های اقلیمی اقدام گردید. لایه رقومی درون‌یابی شده هر معیار به صورت جداگانه با اندازه پیکسل سایز ۱۰۰ استخراج گردیده است. همچنین به دلیل تعداد بالای نقشه‌های این مرحله از ارائه آن‌ها خودداری شده است. سپس با توجه به مطالعات و تجربیات پیشین در ارتباط با نقش هر یک از شاخص‌های اقلیمی در توسعه گردشگری به کلاس‌بندی و تعیین ارزش هر یک از طبقات اقدام شده است. این عمل سبب می‌گردد تا هر یک از کلاس‌ها بر اساس رویکرد منطقی و علمی ارزش متناسب با خود را کسب نمایند.

جدول ۳- نحوه ارزش‌دهی و طبقه‌بندی نقش شاخص‌های اقلیمی در توسعه گردشگری

شاخص	کلاس	ارزش	شاخص	کلاس	ارزش
میانگین بارش ماهیانه (میلی‌متر)	۰-۱۵	۳	میانگین تعداد روزهای یخبندان (روز)	۰-۳	۳
	۱۵-۳۰	۲		۳-۶	۲
	۳۰-۵۲	۱		۶-۱۰	۱
شاخص	کلاس	ارزش	شاخص	کلاس	ارزش
میانگین دمای ماهیانه (سانتی‌گراد)	۲۰-۱۱	۱	میانگین حداکثر دمای ماهیانه (سانتی‌گراد)	۲۰-۱۱	۱
	۲۰-۲۷	۲		۲۰-۲۷	۲
	کلاس	ارزش		۲۷-۳۵	۱
میانگین رطوبت نسبی (درصد)	کمتر از ۳۵	۱	شاخص	کلاس	ارزش
شاخص	۳۰-۴۸	۲	میانگین حداکثر رطوبت نسبی (درصد)	۰-۱۵	۱
	کلاس	ارزش		۱۵-۲۰	۲
	۰-۶	۱		۲۰-۲۸	۳
میانگین ساعات آفتابی (ساعت)	۶-۸	۲	شاخص	کلاس	ارزش
	۸-۱۰٫۳	۳		۰-۱۰	۱
	کلاس	ارزش		۱۰-۱۳	۲
میانگین سرعت باد (کیلومتر/ساعت)	۱۳-۱۷	۳	میانگین سرعت باد (کیلومتر/ساعت)	۱۰-۱۳	۲
	کلاس	ارزش		۱۳-۱۷	۳
	۰-۱۰	۱			

در ادامه با توجه به اطلاعات هر یک از ایستگاه‌های سینوپتیک به تهیه نقشه درونیابی بر اساس روش معکوس وزنی فاصله (IDW) هر یک از شاخص‌های اقلیمی اقدام گردید. لایه رقومی درونیابی شده هر معیار به صورت جداگانه با اندازه پیکسل سایز ۱۰۰ استخراج گردیده است. همچنین به دلیل تعداد بالای نقشه‌های این مرحله از ارائه آن‌ها خودداری شده است. سپس با توجه به مطالعات و تجربیات پیشین در ارتباط با نقش هر یک از شاخص‌های اقلیمی در توسعه گردشگری به کلاس‌بندی و تعیین ارزش هر یک از طبقات اقدام شده است. این عمل سبب می‌گردد تا هر یک از کلاس‌ها بر اساس رویکرد منطقی و علمی ارزش متناسب با خود را کسب نمایند.



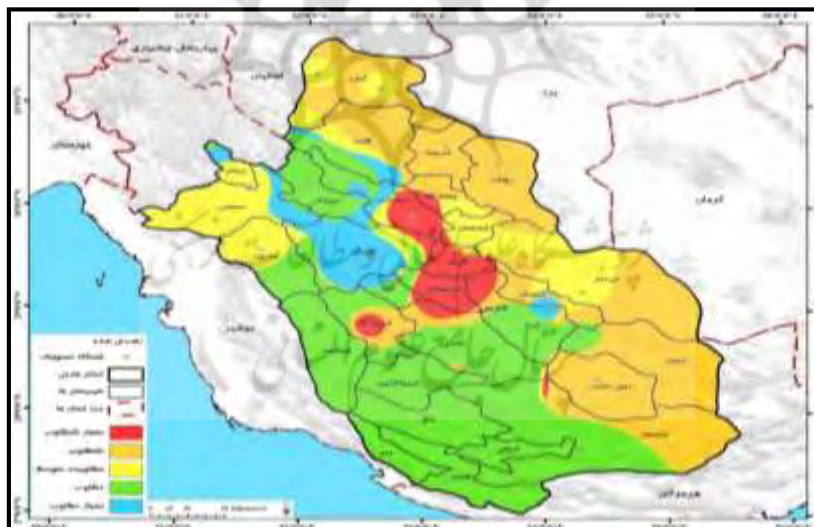
شکل ۲- میزان عضویت فازی نقش شاخص‌های اقلیمی در توسعه گردشگری

در انتها لایه‌های رقومی وزن داده شده را با استفاده از عملیات همپوشانی Fuzzy Overly و استفاده از تابع جمع تلفیق نموده تا ارزش نهایی هر یک از پیکسل‌ها و بر اساس وزن داده شده تمامی لایه‌ها مشخص گردد. میزان وزن به دست آمده در نقشه نهایی پهنه‌بندی الگوی آسایش اقلیمی گردشگری استان فارس محاسبه شده است. با استفاده از طبقه‌بندی شکست طبیعی، پهنه‌بندی نهایی در ۵ کلاس آسایش اقلیمی نامطلوب تا آسایش اقلیمی خیلی مطلوب طبقه‌بندی شده است. بر اساس شکل شماره ۳ بیشترین میزان مساحت استان را پهنه‌های گردشگری باقابلیت مطلوب (۳۸،۲) به خود اختصاص داده‌اند. پهنه‌های باقابلیت گردشگری نامطلوب با اختصاص نزدیک به ۳۵ درصد از مساحت استان فارس، در رتبه بعدی این طبقه‌بندی قرار گرفته است. به صورت کلی می‌توان گفت که با در نظرگیری پهنه‌های باقابلیت بسیار مطلوب و مطلوب گردشگری، نزدیک به ۴۵ درصد از مساحت استان فارس دارای قابلیت عالی برای توسعه گردشگری می‌باشد. همچنین نتایج حاکی از آن است که شهرستان شیراز، بخشی از شهرستان استهبان، مرودشت و سپیدان دارای بیشترین میزان مطلوبیت آسایش اقلیمی گردشگری می‌باشند که در نقشه نهایی با پهنه‌بندی بارنگ آبی مشخص گردیده است. در جایگاه دوم میزان مطلوبیت آسایش اقلیمی گردشگری، شهرستان‌های سپیدان (شمال استان)، فسا و جهرم (مرکز استان)، قیروکارزین، مهر، بخش جنوبی شهرستان کازرون، فراهبند، خنج (محور غربی استان)، گراش و لار (جنوب استان) قرار دارند که در نقشه پهنه‌بندی بارنگ سبز مشخص شده‌اند. شهرستان‌های واقع در بخش شرقی، جنوب شرقی، شمال و شمال شرقی استان نظیر آباده، خرم بید، اقلید، بوانات (با توجه به سردی هوای این مناطق)، نیریز، داراب، زرین‌دشت و بخش‌هایی از لارستان (گرمای شدید، رطوبت کم) جایگاه سوم و دارای آسایش اقلیمی گردشگری نامطلوب می‌باشند.

جدول ۴- طبقه‌بندی آسایش اقلیم گردشگری استان فارس

ردیف	نوع مطلوبیت	درصد هر طبقه
۱	بسیار نامطلوب	۵,۴۶۲
۲	نامطلوب	۳۴,۸۳۸
۳	مطلوبیت متوسط	۱۵,۱۳۱
۴	مطلوب	۳۸,۲۲۴
۵	بسیار مطلوب	۶,۳۴۵

منبع: یافته‌های تحقیق



شکل ۳- پهنه‌بندی مطلوبیت توسعه گردشگری استان فارس بر اساس شاخص‌های اقلیمی

نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها

امروزه مطالعه و مشخص نمودن محدودیت‌های تهدیدکننده اقلیمی و جوی و نیز شناخت جاذبه‌ها و پتانسیل‌های ویژگی‌های جوی و جغرافیایی گسترده در فصول مختلف سال به منظور در نظرگیری نقش آن‌ها و به کارگیری این شاخص‌ها در برنامه‌ریزی‌های توسعه و شهری از اهمیت زیادی برخوردار است. به نحوی که در دهه‌های اخیر تأثیر و نقش شاخص‌های اقلیمی در رضایت گردشگران، منجر به افزایش حساسیت و اهمیت مکان مناسب برای اقامت گردشگران شده است؛ زیرا آسایش و سلامتی گردشگران بیش از هر عاملی تحت تأثیر شرایط اقلیمی است. در این پژوهش برای پهنه‌بندی مناطق مطلوب توسعه گردشگری استان فارس بر اساس شاخص‌های اقلیمی از تکنیک تحلیل

شبکه (ANP) - منطق فازی (Fuzzy) استفاده گردید. نتایج پهنه‌بندی گردشگری استان فارس از نظر شاخص‌های اقلیمی نشان داد که شهرستان شیراز، بخشی از شهرستان استهبان، مرودشت و سپیدان دارای بیشترین میزان مطلوبیت آسایش اقلیمی گردشگری می‌باشند. در لذا در این مناطق اولاً می‌تواند انگیزه بیشتری برای حفاظت از محیط زیست ایجاد کند. ثانیاً در این مناطق دسترسی به منابع طبیعی و اقتصادی بر اساس مطلوبیت اقلیمی بیشتر، عملکرد بهتری دارند که می‌تواند به توسعه پایدار جامعه کمک کند همچنین می‌تواند به تأمین امنیت غذایی، کاهش فقر، و حفظ سلامت جامعه کمک کند که همگی جنبه‌های توسعه پایدار هستند در نتیجه باعث افزایش اشتغال و درآمد در این مناطق گرد

بر اساس نقشه بدست آمده بیشترین میزان مساحت استان را پهنه‌های گردشگری باقابلیت مطلوب (۳۸,۲) به خود اختصاص داده‌اند. پهنه‌های باقابلیت گردشگری نامطلوب با اختصاص نزدیک به ۳۵ درصد از مساحت استان فارس، در رتبه بعدی این طبقه‌بندی قرار گرفته است. به صورت کلی می‌توان گفت که با در نظرگیری پهنه‌های باقابلیت بسیار مطلوب و مطلوب گردشگری، نزدیک به ۴۵ درصد از مساحت استان فارس دارای قابلیت عالی برای توسعه گردشگری می‌باشد. شهرستان‌های واقع در بخش شرقی، جنوب شرقی، شمال و شمال شرقی استان نیز دارای آسایش اقلیمی گردشگری نامطلوب می‌باشند لذا برای این مناطق می‌توان پیشنهادات ذیل را داد.

۱- گردشگری فرهنگی: در مناطقی مثل فیروزآباد منطقه دارای تاریخ و فرهنگ خاصی است، می‌شود توره‌های فرهنگی و تاریخی برگزار شود. معرفی معابر تاریخی، و مکان‌های مهم فرهنگی می‌تواند جذب گردشگران علاقه‌مند به تاریخ و فرهنگ شود.

۲- گردشگری روستایی: بسیاری از مناطق استان دارای روستاها و مناظر روستایی زیبایی هستند، می‌توان تجربه زندگی در روستا برای گردشگران ارائه دهید. این شامل اقامت در خانه‌های محلی، تجربه کارهای روزمره روستایی، و طعام و نوشیدنی‌های محلی می‌شود.

۳- گردشگری محیط زیستی: در بسیاری از مناطق استان درای گیاهان دارویی همچنین حساسی که می‌توان برنامه‌های گردشگری محیط زیستی را ترویج کنید. توجه به حفاظت از محیط زیست و ارائه آموزش‌های مربوط به حفاظت می‌تواند جذب گردشگرانی با علاقه به محیط زیست شود.

۴- ترویج رویدادهای محلی: برگزاری جشنواره‌ها و رویدادهای محلی می‌تواند جذب گردشگران را افزایش دهد. معرفی غذاها، موسیقی محلی، هنرهای دستی، و سنت‌های محلی می‌تواند جلب توجه کند. این مهم در بیشتر روستاهای استان به چشم می‌خورد

۵- برگزاری رویدادها و فستیوال‌ها: باغ‌ها و فضاهای سبز معمولاً برای برگزاری فستیوال‌ها، نمایشگاه‌ها، کنسرت‌ها و رویدادهای مختلفی استفاده می‌شوند که می‌توانند جذابیت‌های گردشگری منحصر به فردی ایجاد کنند. در بسیاری از شهرهای استان از جمله قیرو کارزین، جهرم، سپیدان دارای باغ هستند و از این حیث قابلیت مهمی را دارا می‌باشند.

References

1. Alizadeh, Mohammad et al. (2017), evaluation of tourism climate conditions of selected cities of Isfahan province based on tourism climate indicators, *Geography and Regional Planning Scientific Research Quarterly*, Year 9, Number 1, Winter 2017, pp. 43-55. [in Persian]. <http://doi.org/20.1001.1.22286462.1397.9.1.4.4>
2. Ansari Qolanji, Roqyah (2018), studying the tourist climate and determining the appropriate tourism calendar in West Azarbaijan province, Master's thesis, Faculty of Literature and Social Sciences, Tabriz University. [in Persian]
3. Bien Gomez. M (2005). Weather, Climate and Tourism a Geography perspective, *Annaks of Tourism research*. Vol32, NO3, pp271-591. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2004.08.004>
4. Bouden, and Ghrab, Biau, Von Storch Hans and Wackernagel (2015). "Estimation of precipitation by Kriging". in the *EOF Journal of Climate*, Vol.12.
5. Dadres Moghadam, Amir et al. (2021), the effect of climatic and economic factors on the tourism industry in the regions of Iran (using the method of dynamic ordinary least squares and generalized moment in the time period 2006-2018), *natural environment, natural resources of Iran*, volume 74, No. 1, Spring 1400, pp. 41-54 [in Persian] <http://doi.org/10.22059/JNE.2021.313379.2114>
6. Freitas. C.R.de, Scott. D and Boyle. G (2004). A New generation climate index for Tourism, *Tourism climatology*.
7. Jacqueline. M and et al (2005). Climate change and inter national tourism: Asmulation study, *Global Environmental changes* 15, pp 253-266.
8. Esmaili, Fazlalah et al. (2017), measurement of climatic parameters with the approach of tourism development in rural and urban areas (case study: Gonbadkavos city), *Iranian Natural Ecosystems*

- Quarterly, year 9, number 2, consecutive 2017, pp. 127-144[inPersian].https://nejjournal.nour.iau.ir/article_545893.html
9. Ferdowsi, Sajjad et al. (2016), study of tourism climate potentials of the southern shores of the Caspian Sea, Geographical Information Scientific Research Quarterly, Volume 26, Number 104, winter 2016. [In Persian]. <https://www.sid.ir/paper/253242/fa>
 10. Golestani, Mitra et al. (2014), measuring climatic parameters with the aim of developing ecotourism (ecotourism) in Noor city, Newar Scientific and Promotional Journal, No. 90-91, Fall and Winter 2014. [in Persian]<http://doi.org/10.30467/NIVAR.2015.32594>
 11. Hazarjaribi, Jafar (2011), Social security feeling from the perspective of tourism development, Journal of Geography and Environmental Planning, No. 2, pp. 121-143. [in Persian].<http://doi.org/20.1001.1.20085362.1390.22.2.7.0>
 12. Hejrati, Mohammad Hossein et al. (2010), the capabilities of comfort climate, appropriate strategies for tourism development, case study: Khorasan Razavi, New Perspectives in Human Geography Quarterly, Year 4, Number 1. [in Persian] https://journals.iau.ir/article_673208.html
 13. Jinyang, D & et al. (2002). Evaluating natural Attractions for tourism. Annals of tourism Reserch, Vol20. NO. 2pp 422-438.
 14. Karimi, Zahra et al. (2016), The potential effects of climate change on tourism in the southern coasts of Iran based on the climate information plan for tourism, geography and environmental planning, year 28, number 65, number 1, spring 2016. [in Persian].<http://doi.org/10.22108/GEP.2017.97874>
 15. Khoram Bakht, Ahmad Ali (2017), Analysis and zoning of climate effects in the development of rural tourism in Shahrtan Jahrom using TCI index, Natural Geography Quarterly, Year 11, Number 39, Spring 2017. [in Persian].<http://doi.org/20.1001.1.20085656.1397.11.39.6.8>
 16. Kovács, A., Németh, Á., Unger, J., & Kántor, N. (2017). Tourism climatic conditions of Hungary—present situation and assessment of future changes. IDŐJÁRÁS/QUARTERLY JOURNAL OF THE HUNGARIAN METEOROLOGICAL SERVICE, 121(1), 79-99.
 17. Manshizadeh, Rahmatullah (2005), Jahan Gardi, Tehran, Manshi Publications, second edition. [in Persian]
 18. Matthews, Lindsay & et al (2021), Climate services for tourism: Insights from Caribbean Small Island Developing States, Climate Services, Volume 24, December 2021, 100262.
 19. Matzarakis A. (2001), Heat stress in Greece. Internatinal Journal of Biometeorology, 41: 24-39. <https://doi.org/10.1007/s004840050051>
 20. Matzarakis, A. (2004). Assessing climate for tourism purposes: Existing methods and climate, tourism and recreation tools for the thermal complex, In Proceedings of the First International Workshop on Climate, Tourism and Recreation, freiburg.
 21. Mir Hosseini, Abolqasem (2016), evaluation and zoning of natural tourism comfort climate in Yazd province using GIS and tourism climate index (TCI), Geography (Regional Planning), year 7, number 1, pp. 101-115. [In Persian].<http://doi.org/20.1001.1.22286462.1395.7.1.26.2>
 22. Mohammadi, Ranjbar, Firoz, Mohammadjani, Hashemi, & Taher Sadat. (2005). An analysis of the relationship between climate and tourism. Tourism Management Studies, 10(1), 129-148[in Persian] <https://www.sid.ir/paper/465192/fa>
 23. Mora-Rivera, J., Cerón-Monroy, H., & García-Mora, F. (2019). The impact of remittances on domestic tourism in Mexico. Annals of Tourism Research, 76, 36-52 <https://doi.org/10.1016/j.annals.2019.03.002>
 24. Munoz, C., Álvarez, A., & Baños, J. F. (2023). Modelling the effect of weather on tourism: does it vary across seasons?. Tourism Geographies, 25(1), 265-286. <https://doi.org/10.1080/14616688.2020.1868019>
 25. Nazim Al-Sadat, Mohammad Jaafar, Majnoui Haris, Abolfazl (2007), Investigation of human comfort in different climatic conditions, a case study" cities of Shiraz, Bandar Abbas, Birjand and Ardabil, Environmental Journal, year 34, number 48, pp. 71-80. [In Persian] <https://www.sid.ir/paper/2856/fa>
 26. Mohammadi, Hossein (2006), Applied Meteorology, Tehran University Press, first edition. [In Persian]
 27. Mohammadi, Hossein et al. (2007), an analysis of the relationship between climate and tourism, Tourism Studies Quarterly, No. 10, pp. 129-147. [In Persian]

28. Papoli Yazdi, Mohammad Hossein, Saqaei, Mohammad (2006), Tourism, Tehran, Samt Publications. [In Persian]
29. Salighe, Mohammad and Beheshti-Ja'avid, Ibrahim (2014), zoning of seasonal tourism alternatives in Semirom city based on comparative analysis of dynamics and geochemical indicators, geography (Journal of Research and International Association of Geography Iran, New Year, Year 12, No. 41, Summer. [In Persian]
30. Scott D, Johnes B and Mac Boyle G (2004): Climate, Tourism and Recreation: A Bibliography. University of Waterloo Canada.
31. Scott, D.; Rutt, M.; Amelung, B. and Tang, M. (2016). An inter-comparison of the holiday climate index (HCI) and the tourism climate index (TCI) in Europe, Atmosphere, 7(6): 80. <https://doi.org/10.3390/atmos7060080>
32. Shafghati, Mehdi (2019), effective climatic potentials for planning and development of the tourism industry in Gilan province, Geographical Sciences Applied Research Journal, year 20, number 56, Spring 2019, pp. 1-18. [In Persian] <http://ensani.ir/fa/article/403729>
33. Susanto, Jimmy & et al (2020), The impacts of climate variables and climate-related extreme events on island country's tourism: Evidence from Indonesia, Journal of Cleaner Production, Volume 276, 10 December 2020, 124204. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124204>
34. Vasconcelos, J and et al (2007). Could climate change have appositive impaction in potugels west tourism rigion coasts?. International confrance on climate impacts on Tourism Lisbon, 7-8 th, septamber.
35. Wang, Hongguo and et al (2022), Climatology and trend of tourism climate index over China during 1979–2020, Atmospheric Research, Volume 277, 15 October 2022, 106321. <https://doi.org/10.1016/j.atmosres.2022.106321>
36. Wang, Shi-jin & Zhou, Lan-yue (2019), Integrated impacts of climate change on glacier tourism, Advances in Climate Change Research, Volume 10, Issue 2, June 2019, Pages 71-79.
37. Yazdanpanah, Hojat Elah et al. (2013) study of climatic conditions for tourism development using TCI index (case example: East Azarbaijan province), Geography and Environmental Planning, year 24, serial 49, number 1, spring 2012. [In Persian]. <http://doi.org/20.1001.1.20085362.1392.24.1.8.3>
38. Ziaei, Mahmoud, Bakhtiari, Arshin (2008), Kish Island tourism comfort climate index, selected articles of the 5th Persian Gulf Conference. [in Persian]