

## **Prioritizing the Development of Touristic Towns and Villages Within the Spatial Arena of Mazandaran Province**

**Mohammad Javad Nouri<sup>1\*</sup>, Samira Shahin<sup>2</sup>, Fereshteh Molaie<sup>3</sup>**

*1. PhD Student, School of Urban Planning, College of Fine Arts, University of Tehran, Tehran, Iran*

*2. MA, Faculty of Architecture and Urban Planning, Art University of Isfahan, Isfahan, Iran*

*3. MA, Faculty of Architecture and Urban Planning, Jundi-Shapur University of Technology, Dezful, Iran*

(Received: January 18, 2022; Accepted: April 24, 2022)

### **Abstract**

One of the policies that has been taken into account by many countries to develop sustainable tourism is the development of touristic towns and villages in a centralized manner and the prevention of haphazard, unplanned contractions that destroy environment, sociocultural context, and economic structure of the touristic attraction sites. This policy was enacted by the Iranian cabinet in 2017. The purpose of this study was to present a methodology to identify the spaces suitable for the development of touristic towns and villages. The study was applied in terms of purpose and descriptive-analytical in terms of methodology. As the input of the analytic model, the spatial territory of Mazandaran province was divided into 23007 spatial units, each covering 100 hectares. Then, the development of touristic towns and villages were evaluated and prioritized. In this article, the combined index of “the priority of the development of touristic towns and villages in Mazandaran province” was made by combining exploratory factor analysis and network analysis (F’ANP) based on 14 factors effective on the development of touristic towns and villages. The resulting map was then trimmed based on four control indices. The findings of the model showed that the three factors of “environmental potential and transportation infrastructure,” “the quantity and quality of serving the tourists,” and “tourism investment potential” are effective on the prioritization of Mazandaran province spaces in order to develop touristic towns and villages. The results of study demonstrated that the development of touristic towns and villages in this province is possible in the middle and eastern side of seashore, in limited areas in the eastern plains, and in the eastern and western mountainous lands.

### **Keywords**

tourism, touristic towns and villages, site selection, F’ANP, composite index, Mazandaran province.

---

\* Corresponding Author, Email: [Mj.noori1992@ut.ac.ir](mailto:Mj.noori1992@ut.ac.ir)

## اولویت‌بندی توسعه شهرک‌ها و دهکده‌های گردشگری در قلمرو فضایی استان مازندران

محمدجواد نوری<sup>۱\*</sup>، سمیرا شاهین<sup>۲</sup>، فرشته ملایی<sup>۳</sup>

۱. دانشجوی دکتری، دانشکده شهرسازی، پردیس هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، تهران، ایران
۲. کارشناس ارشد، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان، اصفهان، ایران
۳. کارشناس ارشد، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه صنعتی جندی‌شاپور، دزفول، ایران

(تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۰/۲۸ - تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۲/۰۴)

### چکیده

یکی از سیاست‌هایی که بسیاری از کشورها جهت توسعه پایدار گردشگری مد نظر قرار داده‌اند توسعه شهرک‌ها و دهکده‌های گردشگری به صورت متمرکز و جلوگیری از ساخت‌وسازهای پراکنده و بی‌برنامه نابودکننده محیط زیست، بافت فرهنگی-اجتماعی، و ساختار اقتصادی در مناطق جاذب گردشگر است؛ سیاستی که در ایران از سوی هیئت وزیران در سال ۱۳۹۶ به تصویب رسید. هدف از این مقاله ارائه یک روش‌شناسی جهت شناسایی فضاهای مستعد توسعه شهرک‌ها و دهکده‌های گردشگری است. پژوهش بر اساس هدف کاربردی و به لحاظ روش‌شناسی در زمره پژوهش‌های توصیفی-تحلیلی قرار می‌گیرد. قلمرو فضایی استان مازندران به عنوان ورودی مدل تحلیلی به ۲۳۰۰۷ واحد فضایی ۱۰۰ هکتاری تقسیم شده و جهت توسعه شهرک‌ها و دهکده‌های گردشگری مورد ارزیابی و اولویت‌بندی قرار گرفته است. در این مقاله شاخص مرکب «اولویت توسعه شهرک‌ها و دهکده‌های گردشگری در استان مازندران» از طریق مدل هیبریدی تحلیل عاملی اکتشافی و تحلیل شبکه‌ای (F'ANP) و بر مبنای ۱۴ شاخص اثرگذار بر توسعه شهرک‌ها و دهکده‌های گردشگری ساخته و نقشه خروجی آن بر اساس ۴ شاخص کنترلی تدقیق شده است. یافته‌های مدل نشان‌دهنده آن است که سه عامل «توان محیط زیستی و زیرساخت حمل‌ونقل»، «کمیت و کیفیت خدمات‌رسانی به گردشگران»، و «میزان پتانسیل سرمایه‌گذاری گردشگری» بر اولویت‌بندی فضاهای استان مازندران با هدف توسعه شهرک‌ها و دهکده‌های گردشگری اثرگذار است. نتایج پژوهش نشان داد امکان توسعه شهرک‌ها و دهکده‌های گردشگری در ساحل در بخش‌های میانی و شرقی، در جلگه به صورت محدود در بخش‌های شرقی استان، و در کوهستان در بخش شرق و غرب استان وجود دارد.

### کلیدواژگان

استان مازندران، شاخص مرکب، شهرک و دهکده گردشگری، گردشگری، مکان‌یابی، F'ANP

## مقدمه و بیان مسئله

یکی از اقدامات مهمی که کشورهای دارای اقتصاد تک‌پایه جهت گذار به اقتصاد چندپایه مورد تأکید قرار داده‌اند سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی جهت توسعه بخش گردشگری است. بخش اعظمی از مشاغل و کسب‌وکارهای حاضر در کشورهای مختلف جهان در ارتباط با صنعت گردشگری است (چراغی و ذولفی ۱۳۹۶). این صنعت در سطح بین‌المللی توانایی گسترش روابط و تجارت خارجی را دارد و در سطح ملی و محلی نیز می‌تواند موجبات پیشرفت در کیفیت زندگی مردم، ترویج فرهنگ، ایجاد فرصت‌های شغلی، و همچنین آگاهی از اهمیت حفاظت از محیط زیست و منابع طبیعی را فراهم آورد (Shamnas et al. 2018). دغدغه‌ها پیرامون این موضوعات موجب شکل‌گیری اشکال تکامل‌یافته گردشگری، نظیر اکوتوریسم، شده است که در آن توسعه اقتصادی از طریق بخش گردشگری منوط به حفاظت از محیط زیست، کاستن آثار منفی فرهنگی و اجتماعی، و تلاش برای درک فرهنگ و تاریخچه محیط طبیعی است (Al Kafy et al. 2019). کشور ایران از نظر در اختیار داشتن ظرفیت‌های گردشگری متنوع یکی از ده کشور برتر جهان است که به دلیل عدم برنامه‌ریزی مناسب نسبت به سایر کشورهای منطقه، نظیر ترکیه، سهم پایینی از جذب گردشگر را به خود اختصاص داده است (احدنژاد روشتی و همکاران ۱۳۹۵). بخش عمده‌ای از هزینه‌های مرتبط با صنعت گردشگری به تأمین شرایط اقامت و تسهیلات مربوط به آن اختصاص دارد که همین امر موجب شکل‌گیری سود سرمایه‌گذاری در بخش گردشگری و رونق آن می‌شود. به لحاظ اجتماعی و اقتصادی شرایط اقامت و تسهیلات مربوطه باید برای طبقات مختلف اجتماعی امکان‌پذیر باشد تا رونق گردشگری از طریق حضور گروه‌های متفاوت جمعیتی حاصل شود (شهرکی ده‌سوخته و همکاران ۱۳۹۷). به لحاظ زیست‌محیطی نیز عمدتاً طبقات فرادست جامعه جهت تأمین شرایط اقامت خود اقدام به تملک زمین و مسکن یا ساخت‌وساز واحدهای اقامتی در خارج از بافت‌های سکونتی محلی می‌کنند که این موضوع موجب تخریب روزافزون محیط زیست ارزشمند این‌گونه مناطق، نظیر اراضی کشاورزی و مراتع و جنگل‌ها و سایر منابع طبیعی، می‌شود. به لحاظ فرهنگی نیز تملک زمین و مسکن و ساخت‌وساز واحدهای اقامتی در بافت‌های سکونتی اجتماعات محلی توسط گردشگران موجب برهم خوردن

ساختار اجتماعی- فرهنگی محلی خواهد شد. در واقع تولید و تملک واحدهای اقامتی و فعالیت‌های متناسب با فرهنگ طبقات فرادست جامعه در بافت جمعیتی محلی می‌تواند موجب برهم خوردن ساختار فرهنگی و همچنین نظام عرضه و تقاضا در بخش زمین و مسکن در اجتماعات محلی شود. یکی از سیاست‌هایی که بسیاری از کشورها جهت توسعه پایدار گردشگری مد نظر قرار داده‌اند توسعه شهرک‌ها و دهکده‌های گردشگری به صورت متمرکز و جلوگیری از ساخت‌وسازهای پراکنده و بی‌برنامه نابودکننده محیط زیست، بافت فرهنگی- اجتماعی، و ساختار اقتصادی در مناطق جاذب گردشگر است. هدف از این مقاله ارائه یک روش‌شناسی جهت شناسایی فضاهای مستعد توسعه شهرک‌ها و دهکده‌های گردشگری است. زیرا توسعه سایت‌های گردشگری دارای ابعاد مختلفی است و عوامل متعددی بر جانمایی آن‌ها اثرگذار است؛ به گونه‌ای که علاوه بر الزامات فنی، ابعاد اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی، و حتی سیاسی را در بر می‌گیرد که بعضاً در تناقض و تضاد با یکدیگرند (Eldrandaly & Al-Amri 2014) و همین امر موجب می‌شود به‌کارگیری روش‌های جدید در حوزه اولویت‌بندی فضایی جایگزین روش‌های قبلی شود. در مطالعات پیشین عمدتاً تأکید بر به‌کارگیری روش‌های اولویت‌بندی و مکان‌یابی است که پایه و اساس آن‌ها ذهنیات کارشناسان است؛ حال آنکه روش‌شناسی پیشنهادی این مقاله مبتنی بر روابط میان داده‌های فضایی مرتبط با شاخص‌های اثرگذار بر توسعه شهرک‌ها و دهکده‌های گردشگری است. در واقع به‌کارگیری مدل هیبریدی تحلیل عاملی اکتشافی و تحلیل شبکه به‌طور هم‌زمان در قالب مدل F'ANP که پایه و اساس روش‌شناسی ارائه‌شده در این مقاله است موجب می‌شود فرایند اولویت‌بندی قلمرو فضایی جهت توسعه شهرک‌ها و دهکده‌های گردشگری نه بر اساس ذهنیات کارشناسان و مدیران بلکه بر اساس واقعیت‌های فضایی حاکم بر فضاهای موجود صورت پذیرد. به بیان واضح‌تر، این داده‌های فضایی و روابط میان آن‌ها است که مشخص می‌کند کدام عوامل و شاخص‌ها به چه میزان در اولویت‌بندی قلمرو فضایی مورد مطالعه اثرگذارند و کدام بخش از قلمرو فضایی استعداد بیشتری جهت توسعه شهرک‌ها و دهکده‌های گردشگری دارد. بر این اساس، مقاله حاضر به سؤالات زیر در بخش پیشینه و یافته‌های پژوهش پاسخ خواهد داد:

- رویکرد مطالعات گذشته نسبت به مکان‌یابی شهرک‌ها و دهکده‌های گردشگری چگونه بوده است و از چه روش‌ها و شاخص‌هایی استفاده کرده‌اند؟
- روش‌شناسی پیشنهادی مقاله جهت اولویت‌بندی توسعه شهرک‌ها و دهکده‌های گردشگری در قلمرو فضایی مورد مطالعه شامل چه مراحل و گام‌هایی است؟

### پیشینه و مبانی نظری پژوهش

#### ابعاد، معیارها، شاخص‌ها

عمده مطالعاتی که در حوزه مکان‌یابی سایت‌های گردشگری انجام شده قابل دسته‌بندی ذیل چهار عنوان کلیدی است: انتخاب مکان بهینه برای احداث سایت‌های گردشگری ( Eftekhari Zarei et al 2016; Ambecha et al 2020; Al Kafy et al 2019; Mahdavi 2019; & طراحی مدلی برای مکان‌یابی سایت‌های توسعه گردشگری ( Roy et al 2017; Taha Ali 2020; Jokar et al 2021; Tsai Lin & Juan 2018)، ارزیابی و انتخاب سایت‌های توسعه گردشگری ( Hadiwijaya et al 2018)، معرفی معیارهای انتخاب مکان برای توسعه تسهیلات گردشگری ( Huey 2012; Monzonís & Olivares 2012). این مطالعات در پنج مقیاس کشوری ( Roy et al 2017)، منطقه‌ای (Taha Ali 2020; Ambecha et al 2020; Jokar et al 2021)، شهرستانی (Liu & Li 2020)، شهری (Al Kafy et al 2019)، روستایی ( Eftekhari & Mahdavi 2019) انجام شده است. «شناسایی بهترین مکان‌ها برای توسعه گردشگری» (Mahdavi 2019; Ambecha et al 2020; Eftekhari & Shannas et al 2018) و «طراحی مدل، چارچوب، و الگویی جدید برای مکان‌یابی سایت‌های گردشگری» ( Roy Jokar et al 2021; Taha Ali 2020; et al 2017) دو هدف کلیدی مطالعات یادشده است. بر این اساس، مطالعات پیشین در این حوزه عمدتاً به دنبال تدوین فرایند و روش‌شناسی جهت شناسایی سایت‌های با قابلیت توسعه گردشگری یا ارزیابی سایت‌های موجود گردشگری از منظر تناسب آن‌ها با معیارها و شاخص‌های اثرگذار بر توسعه و رونق گردشگری بوده‌اند.

نوع نگاه این مطالعات به موضوع مکان‌یابی سایت‌های گردشگری فضایی بوده است. بدین معنا که تلاش شده در تحلیل یک قلمرو جغرافیایی از منظر تناسب آن جهت توسعه سایت‌های

گردشگری از شاخص‌هایی استفاده شود که منحصر به جنبه مکانی سایت نباشند؛ بلکه سایر شاخص‌ها و معیارهای اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی، حمل‌ونقلی، و مدیریتی نیز در آن لحاظ شده است. معیارها و شاخص‌های مورد استفاده در مطالعات پیشین عمدتاً دلالت بر حوزه‌های متنوع محیط زیست، سکونت، زیرساخت، گردشگری، کاربری زمین، و مدیریت دارد (جدول ۱). بدون شک جنبه‌های مختلف محیط زیست به عنوان بستری که قرار است توسعه سایت گردشگری در آن واقع شود حائز اهمیت خواهد بود. به خصوص در مطالعات گذشته جنبه‌های زمین‌شناسی و اقلیمی به ترتیب مورد توجه بوده است. در یک دسته‌بندی می‌توان گفت در حوزه محیط زیست مسائل پیرامون توپوگرافی زمین، خاک و پوشش گیاهی، منابع آب، مخاطرات محیطی نظیر سیل و زلزله، و شرایط جوی نظیر وزش باد حائز اهمیت هستند. جمعیت ساکن در مراکز سکونتی و زیرساخت‌های واقع شده در آن‌ها به ترتیب می‌توانند نقشی اساسی در تأمین نیروی خدمات‌رسان و فراهم آوردن دسترسی به زیرساخت مورد نیاز جهت توسعه سایت‌های گردشگری ایفا کنند. بنابراین نزدیک بودن به مراکز سکونتی هم به لحاظ اجتماعی هم به لحاظ اقتصادی می‌تواند بر جوامع میزبان اثرگذار باشد. اما بدون شک با برنامه‌ریزی منسجم جهت دخیل کردن جمعیت محلی در فرایند توسعه می‌توان رونق گردشگری در سایت منتخب و شکل‌گیری توسعه در جامعه میزبان را تضمین کرد. زیرساخت‌های پشتیبان گردشگری با فراهم آوردن امکانات تفریحی، فراغتی، رفاهی، و اقامتی امکان رونق در سایت‌های گردشگری را فراهم خواهند آورد. دسترسی به شبکه حمل‌ونقل نقشی اساسی در مکان‌یابی سایت‌های گردشگری ایفا خواهد کرد. سهولت در دسترسی به سایت‌های گردشگری از طریق انواع شبکه‌های ارتباطی هوایی، دریایی، و زمینی بر انتخاب سایت‌های گردشگری مکان‌یابی شده از سوی گردشگران اثرگذار خواهد بود. مجاور سایت‌های گردشگری با مسیرهای جذاب برای گردشگران و همچنین جاذبه‌های گردشگری می‌تواند بر موفقیت سایت‌های گردشگری اثرگذار باشد. فعالیت‌ها و کاربری‌های مستقر در پیرامون و درون محل سایت انتخاب شده باید به گونه‌ای باشد که قابلیت توسعه جهت سایت گردشگری را داشته باشد. بنابراین در هر زمین با کاربری مشخص نمی‌توان سایت گردشگری را توسعه داد و باید ملاحظات در ابعاد مختلف کاربری زمین از منظر امکان

بارگذاری سایت‌های گردشگری در قلمرو جغرافیایی هدف مورد بررسی قرار گیرد. علاوه بر قابلیت اراضی جهت بارگذاری سایت‌های گردشگری از منظر کاربری زمین مد نظر و پیرامون آن، مالکیت زمین نیز موضوعی قابل توجه خواهد بود. بدون شک توسعه شهرک‌ها، که متضمن مساحت زیادی جهت تأمین انواع خدمات مورد نیاز تعداد بالایی از گردشگران خواهد بود، با چالش‌های مالکیتی مواجه خواهد شد. وجود انواع مختلف مالکیت‌ها بر اراضی دارای پتانسیل توسعه می‌تواند موجب شکل‌گیری تضاد منافع بین سازمانی میان سازمان‌ها و بخش خصوصی یا اشخاص حقیقی شود که این مهم نیازمند ارائه یک برنامه منسجم جهت رفع تعارضات خواهد بود. در نهایت به نظر می‌رسد شناخت جامعه گردشگری هدف و ویژگی‌های آن بتواند تا حدودی در چشم‌انداز توسعه سایت‌های گردشگری مؤثر واقع شود.

بر این اساس بدون شک اولویت‌بندی یک قلمرو فضایی جهت توسعه شهرک‌ها و دهکده‌های گردشگری نیازمند اتخاذ رویکردی چندجانبه و پرهیز از نگرش تک‌ساحتی خواهد بود. این امر موجب می‌شود روش‌شناسی پیشنهادی مقاله به گونه‌ای تنظیم شود تا بتواند ابعاد مختلف و عوامل متنوع اثرگذار بر توسعه شهرک‌های گردشگری را به صورتی ساختارمند بر اساس واقعیت‌های فضایی حاکم بر یک قلمرو فضایی در کنار یک‌دیگر قرار دهد و تبیین کند.

جدول ۱. شاخص‌های اثرگذار بر توسعه سایت‌های گردشگری در مطالعات پیشین

حوزه	موضوع	معیار	شاخص	منبع
			وضعیت زمین‌شناسی	نوحه‌گر و دهقان ۱۳۹۳؛ عزیزی خادم و همکاران ۱۳۹۷؛ Majedi et al 2012
محیط زیستی	زمین‌شناسی	توپوگرافی زمین	درصد شیب زمین	تقوایی و همکاران ۱۳۹۰؛ مخفی و همکاران ۱۳۹۰؛ برقی و همکاران ۱۳۹۴؛ نوحه‌گر و دهقان ۱۳۹۳؛ حسنی و همکاران ۱۳۹۳ Majedi et al 2012; Guan & Qiao 2013; Shamnas et al 2018; Bunruamkaew & Murayaml 2011; Khalid et al 2014; Ambecha et al 2020
			جهت شیب زمین	تقوایی و همکاران ۱۳۹۰؛ برقی و همکاران ۱۳۹۴؛ نوحه‌گر و دهقان ۱۳۹۳
			ارتفاع	برقی و همکاران ۱۳۹۴؛ نوحه‌گر و دهقان ۱۳۹۳ Guan & Qiao 2013; Ambecha et al 2020; Liu & Li 2020

ادامه جدول ۱. شاخص‌های اثرگذار بر توسعه سایت‌های گردشگری در مطالعات پیشین

حوزه	موضوع	معیار	شاخص	منبع
			وضعیت خاک (حاصلخیزی، بافت، عمق، و ...)	مخفی و همکاران ۱۳۹۰ Majedi et al 2012; Guan & Qiao 2013; Eftekhari&Mahdavi 2019
			وضعیت پوشش گیاهی	مخفی و همکاران ۱۳۹۰؛ حسنی و همکاران ۱۳۹۳ Guan & Qiao 2013; & Mahdavi 2019Eftekhari Ambecha et al 2020; Majedi et al 2012
	خاک و پوشش گیاهی		قابلیت کاشت	تقوایی و همکاران ۱۳۹۰
			میزان فرسایش خاک	تقوایی و همکاران ۱۳۹۰؛ عزیزی‌خادم و همکاران ۱۳۹۷
			برخورداری از چشم‌اندازهای طبیعی	؛ نوحه‌گر و دهقان ۱۳۹۳ Majedi et al 2012
			کیفیت و کمیت آب‌های سطحی و زیرزمینی	Majedi et al 2012
		آب	فاصله از رودخانه	تقوایی و همکاران ۱۳۹۰؛ برقی و همکاران ۱۳۹۴؛ عزیزی‌خادم و همکاران ۱۳۹۷ Al Kafy et al 2019
			فاصله از غسل	تقوایی و همکاران ۱۳۹۰؛ نوحه‌گر و دهقان ۱۳۹۳؛ حسنی و همکاران ۱۳۹۳؛ برقی و همکاران ۱۳۹۴؛ عزیزی‌خادم و همکاران ۱۳۹۷ Eftekhari& 2019 Mahdavi
		مخاطرات محیطی	فاصله از مسیل و نقاط سیل‌خیز	؛ تقوایی و همکاران ۱۳۹۰؛ نوحه‌گر و دهقان ۱۳۹۳؛ حسنی و همکاران ۱۳۹۳ Majedi et al 2012
			فاصله از مناطق حفاظت‌شده	مخفی و همکاران ۱۳۹۰؛ حسنی و همکاران ۱۳۹۳؛ عزیزی‌خادم و همکاران ۱۳۹۷
			آلودگی محیطی	Majedi et al 2012
			وضعیت اقلیم	مخفی و همکاران ۱۳۹۰ (Majedi et al 2012; Guan & Qiao 2013).
			جهت وزش باد	Majedi et al 2012
	اقلیمی	باد	شدت وزش باد	Majedi et al 2012



## ادامه جدول ۱. شاخص‌های اثرگذار بر توسعه سایت‌های گردشگری در مطالعات پیشین

حوزه	موضوع	معیار	شاخص	منبع
			فاصله از سکونتگاه‌های شهری	حسینی و همکاران ۱۳۹۳؛ برقی و همکاران ۱۳۹۴؛ عزیزی‌خادم و همکاران ۱۳۹۷ Taha Ali 2020
سکونت	جمعیتی	مراکز سکونتی و جمعیت ساکن در آن	فاصله از سکونتگاه‌های روستایی	تقوایی و همکاران ۱۳۹۰؛ حسینی و همکاران ۱۳۹۳؛ برقی و همکاران ۱۳۹۴؛ عزیزی‌خادم و همکاران ۱۳۹۷
			تراکم جمعیت در شهرها و روستاهای مجاور	نوحه‌گر و دهقان ۱۳۹۳
			تراکم سکونتگاه‌های انسانی در منطقه	نوحه‌گر و دهقان ۱۳۹۳
			دسترسی به زیرساخت‌ها و تأسیسات	نوحه‌گر و دهقان ۱۳۹۳؛ عزیزی‌خادم و همکاران ۱۳۹۷ Guan & Qiao 2013
تأسیسات و تجهیزات	تأسیسات و تجهیزات گردشگری	فاصله از مراکز خدمات رفاهی- پذیرایی	فاصله از مراکز خدمات رفاهی- پذیرایی	تقوایی و همکاران ۱۳۹۰؛ ابراهیم‌زاده و همکاران ۱۳۹۳؛ برقی و همکاران ۱۳۹۴؛ عزیزی‌خادم و همکاران ۱۳۹۷
			فاصله از مراکز تفریحی موجود	عزیزی‌خادم و همکاران ۱۳۹۷
			فاصله از تأسیسات اقامتی	نوحه‌گر و دهقان ۱۳۹۳؛ ابراهیم‌زاده و همکاران ۱۳۹۳
			فاصله از مراکز گردشگری	عزیزی‌خادم و همکاران ۱۳۹۷
زیرساخت	دسترسی به شبکه حمل و نقل	فاصله از شبکه ارتباطی (راه‌های اصلی و فرعی)	فاصله از شبکه ارتباطی (راه‌های اصلی و فرعی)	حسینی و همکاران ۱۳۹۳؛ برقی و همکاران ۱۳۹۴؛ عزیزی‌خادم و همکاران ۱۳۹۷ Guan & Qiao 2013
			فاصله از فرودگاه	حسینی و همکاران ۱۳۹۳
			دسترسی به وسایل حمل و نقل (با تأکید بر حمل و نقل عمومی کارآمد)	طاهری‌بیجان و همکاران ۱۳۹۳ Guan & Qiao 2013

ادامه جدول ۱. شاخص‌های اثرگذار بر توسعه سایت‌های گردشگری در مطالعات پیشین

حوزه	موضوع	معیار	شاخص	منبع
گردشگری	جذب گردشگر	جاذبه‌های گردشگری	فاصله از مسیرهای گردشگری	ابراهیم‌زاده و همکاران ۱۳۹۳
			فاصله از جاذبه‌های گردشگری	نوحه‌گر و دهقان ۱۳۹۳؛ ابراهیم‌زاده و همکاران ۱۳۹۳ Taha Ali 2020
کاربری زمین	قابلیت اراضی	پتانسیل‌ها و محدودیت‌های توسعه	تناسب کاربری زمین با توسعه گردشگری	تقوایی و همکاران ۱۳۹۰؛ برقی و همکاران ۱۳۹۴؛ عزیز‌خادم و همکاران ۱۳۹۷ Al Kafy et al 2019; Liu & Li 2020
			نوع مالکیت زمین و امکان استفاده از آن	تناسب مالکیت زمین با توسعه بخش گردشگری

### مدل‌ها و روش‌ها

در مطالعات پیشین، پس از تعریف معیارها و شاخص‌های اثرگذار بر مکان‌یابی سایت‌های شهرک‌های گردشگری، به ارائه و کاربست روش‌های مناسب جهت اجرای آن شاخص‌ها در قلمرو جغرافیایی پرداخته شده است. دو فصل مشترک میان غالب مطالعات گذشته نشان‌دهنده آن است که اولاً معیارها و شاخص‌های مورد استفاده در فرایند مکان‌یابی سایت‌های گردشگری از وزن‌های متفاوتی در اثرگذاری بر توسعه شهرک‌های گردشگری برخوردار بوده‌اند و ثانیاً نظر کارشناسان مبنای اصلی این وزن‌دهی بوده است. غالب مطالعات گذشته از روش‌های ارزیابی چندمعیاره (MCE) (Eftekhari & Mahdavi 2019; Taha Ali 2020; Jokar et al. 2021) و روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره (MCDM) (Li Lin, 2020; Zarei et al 2016; Mahdavi Nahar et al 2015; et al 2015) استفاده کرده‌اند. این روش‌ها شامل روش فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP) (Eftekhari & Mahdavi 2019; Hadiwijaya et al 2018; Eldrandaly & Al-Amri 2014; Zarei et al 2016)؛ روش تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP)، و روش تحلیل سلسله‌مراتبی فازی (FAHP) (Eftekhari Mahdavi 2019; Taha Ali 2020; Roy et al 2017; Al Kafy et al 2019; Liu & Li 2020)؛ روش‌های دیگر شامل (Hakimi et al & Murayam 2011; Bunruamkaew; Nahar et al 2015; Mahdavi et al 2015 & 2012؛ چراغی و ذولفی ۱۳۹۶؛ احدنژاد روشتی و همکاران ۱۳۹۵) بوده است. برخی از مطالعات نیز

که روش‌هایی نظیر تکنیک اولویت‌بندی بر اساس شباهت به راه‌حل ایده‌آل تاپسیس (TOPSIS)، تاپسیس فازی (FTOPSIS) (Zarei et al. 2016)، و تکنیک دیمتل (DEMATEL) (Li Lin 2020) را به کار گرفته‌اند تلاش کرده‌اند با استفاده از روش‌های ارزیابی چندمعیاره به وزن‌دهی شاخص‌ها قبل از محاسبات مربوطه بپردازند. در مطالعات گذشته از سایر روش‌ها نظیر تکنیک درخت تصمیم (Hsi 2012)، روش ترکیب خطی وزنی (WLC)، و برآیندگیری از لایه‌های مربوط به معیارها در سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) (Jokar et al. 2021؛ Liu & Li 2020؛ Taha Ali 2020؛ Al Kafy et al. 2019؛ Bunruamkaew؛ Mahdavi et al. 2015؛ Shamnas et al. 2018؛ Eftekhari & Mahdavi 2019؛ Murayam 2011؛ & Eldrandaly & Al-Amri 2014؛ Hakimi et al. 2012؛ چراغی و ذولفی ۱۳۹۶؛ شهرکی ده‌سوخته و همکاران ۱۳۹۷؛ احدنژاد روشتی و همکاران ۱۳۹۵) نیز استفاده شده است. بررسی پیشینه پژوهش نشان‌دهنده آن است که بخش عمده‌ای از مدل‌های اولویت‌بندی در زمینه مکان‌یابی سایت‌های گردشگری مورد استفاده قرار می‌گیرد. مدل‌هایی نظیر فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی و تحلیل شبکه یا حالت‌های فازی بر اساس نظر و ذهنیت کارشناسان به محاسبه وزن معیارها و شاخص‌های دخیل در مکان‌یابی سایت‌های گردشگری می‌پردازد و در نهایت بر اساس مقایسات زوجی میان شاخص‌ها و معیارها و گزینه‌ها گزینه برتر مشخص خواهد شد. هرچند در سال‌های اخیر استفاده از این نوع مدل‌های ذهنی مورد توجه قرار گرفته است، نقدهایی به آن‌ها وارد است. اول اینکه این مدل‌ها صرفاً بر پایه نظرات کارشناسان است که در این حالت عدم تطبیق نظرات کارشناسان به دلیل نوع نگاه متفاوت آن‌ها به مسئله موجب بالا رفتن میزان خطا در مدل می‌شود. دوم اینکه حالت فازی مدل‌های فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی و تحلیل شبکه تنها نحوه محاسبات مدل تحلیل سلسله‌مراتبی و مدل تحلیل شبکه را از محاسبات قطعی به فازی تغییر داده است و این مهم نتوانسته است تا حدود زیادی مسئله نوع متفاوت نگاه به یک موضوع از سوی کارشناسان را مرتفع سازد. سوم آنکه فرایند مدل‌هایی نظیر فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی و تحلیل شبکه و حالت‌های فازی آن‌ها بر اساس نظر کارشناس و به صورت مقایسه زوجی/زوجی- فازی صورت می‌پذیرد. در این فرایند ممکن است شخص کارشناس نتواند به خوبی کل محدوده مورد مطالعه و ویژگی‌های آن را در ذهن خود متصور شود و تحلیل کند و مقایسات را بر مبنای آن‌ها انجام دهد.

چهارم اینکه از آنجا که در مدل فرایند تحلیل شبکه‌ای همه معیارها و شاخص‌ها باید بر اساس روابط بین آن‌ها توسط کارشناسان مقایسه زوجی شوند عمدتاً این فرایند فرایندی است زمان‌بر که احتمال وقوع خطا در محاسبات را بالا می‌برد. در نهایت روش‌های دیگری نیز مانند روش تاپسیس و حالت‌های فازی آن، که قابلیت اولویت‌بندی گزینه‌ها فارغ از نظر کارشناسان را فراهم آورده‌اند، توانایی محاسبه وزن شاخص‌ها را ندارند که این امر موجب وابستگی آن‌ها به مدل‌هایی نظیر فرایند تحلیل شبکه یا فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی شده است.

بنابراین روش‌شناسی پیشنهادی مقاله باید به گونه‌ای تنظیم شود تا بتواند تا حدود زیادی بر نقدهای وارد بر مدل‌های پیشین مورد استفاده در حوزه مکان‌یابی شهرک‌ها و دهکده‌های گردشگری فائق آید.

### معرفی مورد مطالعه و روش پژوهش

یکی از مناطق با ظرفیت بالای جذب گردشگران داخلی و خارجی در کشور ایران استان مازندران است. حضور هم‌زمان جاذبه‌های طبیعی در سه حوزه ساحل و جلگه و کوهستان و همچنین جاذبه‌های تاریخی و فرهنگی و اجتماعی مستقر در حوزه‌های یادشده اهمیت استراتژیکی را از منظر گردشگری برای این استان فراهم آورده است. مهم‌ترین مسئله برای استان مازندران مسئله نابودی محیط زیست استان در مواجهه با فشار بیرونی ناشی از تقاضا برای توسعه واحدهای اقامتی مد نظر گردشگران به صورت پراکنده در جای‌جای استان است.

به همین دلیل هیئت وزیران در سال‌های ۱۳۹۶ و ۱۳۹۷ به ترتیب مصوبات «تصویب‌نامه هیئت وزیران در خصوص اقدامات وزارت راه و شهرسازی نسبت به شناسایی، تصویب، و اعلان عمومی اراضی ملی و دولتی مستعد احداث دهکده‌ها یا شهرک‌های گردشگری در کل کشور» و اصلاح تصویب‌نامه یادشده را در دستور کار قرار داد. این تصویب‌نامه و اصلاحیه آن دو موضوع کلیدی را دنبال کرده‌اند:

- اول. حفاظت از محیط زیست در مواجهه با تخلفات ساخت‌وساز و تغییر کاربری زمین که عمدتاً تحت فشار تقاضای گردشگران در محدوده و حریم شهرها و روستاها و خارج از آن‌ها صورت می‌پذیرد.

- دوم. توسعه گردشگری به صورت متمرکز و جلوگیری از شکل‌گیری تسهیلات اقامتی و رفاهی به صورت پراکنده.

بر این اساس، در این مقاله، با تأکید بر لزوم توجه به هدف اول به عنوان مهم‌ترین چالش استان مازندران در حوزه گردشگری، به هدف دوم این تصویب‌نامه پرداخته خواهد شد. در این مقاله قلمرو فضایی استان مازندران به عنوان مورد مطالعه پژوهش با استفاده از روش‌شناسی پیشنهادی جهت توسعه شهرک‌ها و دهکده‌های گردشگری مورد اولویت‌بندی قرار خواهد گرفت. پایه و اساس این مقاله بر این پیش‌فرض استوار است که با مکان‌یابی بهینه شهرک‌ها و دهکده‌های گردشگری و احداث آن‌ها در قلمرو فضایی استان مازندران و به طور هم‌زمان نظارت و برخورد جدی با ساخت‌وسازهای بی‌رویه و مخرب محیط زیست در سطح استان از یک سو و از سوی دیگر نظارت مدیریتی در سطوح مختلف بر تملک زمین و مسکن (واحدهای اقامتی) از سوی گردشگران می‌توان آینده‌پایداری را برای توسعه همه‌جانبه استان مازندران از طریق توسعه صنعت گردشگری تصور کرد. این پژوهش بر اساس هدف کاربردی و به لحاظ روش‌شناسی در زمره پژوهش‌های توصیفی-تحلیلی قرار می‌گیرد. بر این اساس در گام اول با مرور پیشینه پژوهش رویکردها و معیارها و شاخص‌های اثرگذار بر مکان‌یابی توسعه شهرک‌های گردشگری استخراج و بررسی شده‌اند. سپس از آنجا که هدف از این مقاله ارائه یک روش‌شناسی جهت اولویت‌بندی توسعه شهرک‌های گردشگری و اجرای آن در استان مازندران است لازم است چارچوب نظری و شاخص‌های استخراج‌شده در گام اول، با توجه به محدودیت‌های پژوهش، مورد تدقیق و بازبینی قرار گیرند؛ محدودیت‌هایی که شامل ویژگی‌های خاص بستر استان مازندران و عدم امکان دسترسی پژوهشگران به اطلاعات و داده‌های دست اول مرتبط با شاخص‌های اثرگذار بر توسعه گردشگری است. تهیه داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز برای انجام دادن این پژوهش امری دشوار و زمان‌بر و هزینه‌بر بوده است. از همین رو و بر اساس اطلاعات و داده‌های موجود، امکان به‌کارگیری ۱۸ شاخص اثرگذار بر مکان‌یابی شهرک‌های گردشگری وجود داشته است که از میان ۱۸ شاخص یادشده ۱۴ مورد نخست (شامل فاصله از جاذبه‌های گردشگری، فاصله از روستاهای هدف گردشگری، فاصله از راه‌های اصلی، فاصله از راه‌های روستایی، فاصله از فرودگاه‌ها، فاصله

از بنادر، فاصله از خطوط راه‌آهن، فاصله از پایانه‌های حمل‌ونقل عمومی جاده‌ای، توزیع تمرکز جمعیت، میزان نیاز به سرمایه‌گذاری (بر حسب عرضه و تقاضا)، میزان جمعیت فعال (نیروی انسانی بالقوه)، میزان بهره‌مندی از خدمات زیرساخت گردشگری، شیب، میزان محدودیت، حفاظت (آب و اراضی)) بر اساس داده‌ها و اطلاعات گردآوری‌شده قابل اندازه‌گیری هستند و ۴ شاخص دیگر (شامل کاربری اراضی، قابلیت اراضی، مناطق حفاظت چهارگانه، مالکیت اراضی) به عنوان شاخص‌های کنترلی بر خروجی‌های حاصل از تحلیل ۱۴ شاخص یادشده اعمال خواهند شد. جهت کاربست این چارچوب نظری در مکان‌یابی شهرک‌های گردشگری، متناسب با ویژگی‌های هر شاخص، روش خاصی جهت تولید داده‌های مربوطه و تحلیل آن‌ها استفاده شده است (جدول ۲). به لحاظ نوع داده‌های مرتبط با هر شاخص می‌توان آن‌ها را در سه دسته قرار داد. دسته اول شاخص‌های کمی هستند که دارای مقادیری به صورت داده‌های کمی پیوسته‌اند. جهت این شاخص‌ها بر اساس هدف می‌تواند مثبت یا منفی باشد. از آنجا که این شاخص‌ها از نوع فاصله‌ای هستند، با استفاده از روش فاصله اقلیدسی در محیط نرم‌افزار آرک‌مپ، مورد محاسبه قرار گرفته‌اند. جهت محاسبه دو شاخص میزان شیب و توزیع تمرکز جمعیت از روش وزن معکوس فاصله<sup>۱</sup> استفاده شده است. دسته دوم شاخص‌های شبه‌کمی هستند که داده‌های آن‌ها به صورت کمی گسسته و در قالب طیف لیکرت ارائه شده است. مقادیر این شاخص‌ها در طیف لیکرت ۴ و ۵ تایی محاسبه شده است. دسته سوم شاخص‌های کنترلی هستند که مقادیر آن‌ها به صورت باینری (صفر و یک) مورد ارزش‌گذاری واقع شده است؛ بدین معنا که یا امکان توسعه شهرک گردشگری در اراضی مد نظر وجود دارد یا ندارد.

---

1. IDW: inverse distance weight

جدول ۲. ویژگی شاخص‌ها و چگونگی محاسبه آن‌ها

شاخص	توضیح شاخص	نوع	جهت نسبت به هدف	منطق محاسبه	روش محاسبه
فاصله از جاذبه‌های گردشگری	بیانگر میزان فاصله از جاذبه‌های گردشگری نظیر آبشارها، دریاچه‌ها، امامزاده، و ... است. هر چه فاصله از جاذبه‌های گردشگری کمتر باشد، اولویت توسعه شهرک‌های گردشگری بیشتر است.				
فاصله از روستاهای هدف گردشگری	بیانگر میزان فاصله از روستاهای هدف گردشگری است. هر چه فاصله از روستاهای هدف گردشگری کمتر باشد، اولویت توسعه شهرک‌های گردشگری بیشتر است.				
فاصله از راه‌های اصلی	بیانگر میزان فاصله از راه‌های اصلی است. هر چه فاصله از راه‌های اصلی کمتر باشد، اولویت توسعه شهرک‌های گردشگری بیشتر است.				
فاصله از راه‌های روستایی	بیانگر میزان فاصله از راه‌های روستایی است. هر چه فاصله از راه‌های روستایی کمتر باشد، اولویت توسعه شهرک‌های گردشگری بیشتر است.	کمی	منفی	فاصله اقلیدسی	EUCLIDEAN DISTANCE
فاصله از فرودگاه‌ها	بیانگر میزان فاصله از فرودگاه‌هاست. هر چه فاصله از فرودگاه‌ها کمتر باشد، اولویت توسعه شهرک‌های گردشگری بیشتر است.				
فاصله از بنادر	بیانگر میزان فاصله از بنادر است. هر چه فاصله از بنادر کمتر باشد، اولویت توسعه شهرک‌های گردشگری بیشتر است.				
فاصله از خطوط راه‌آهن	بیانگر میزان فاصله از ایستگاه‌های راه‌آهن است. هر چه فاصله از ایستگاه‌های راه‌آهن کمتر باشد، اولویت توسعه شهرک‌های گردشگری بیشتر است.				
فاصله از پایانه‌های حمل‌ونقل عمومی جاده‌ای	بیانگر میزان فاصله از پایانه‌های حمل‌ونقل عمومی جاده‌ای است. هر چه فاصله از پایانه‌های حمل‌ونقل عمومی جاده‌ای کمتر باشد، اولویت توسعه شهرک‌های گردشگری بیشتر است.				
توزیع تمرکز جمعیت	بیانگر میزان توزیع جمعیت در سطح استان مازندران است. هر چه میزان توزیع جمعیت در سطح بیشتر باشد، اولویت توسعه شهرک‌های گردشگری بیشتر است.				IDW
میزان نیاز به سرمایه‌گذاری (بر حسب عرضه و تقاضا)	بیانگر میزان نیاز به سرمایه‌گذاری در هر شهرستان استان مازندران بر اساس میزان عرضه و تقاضاست. هر چه میزان نیاز به سرمایه‌گذاری بیشتر باشد، اولویت توسعه شهرک‌های گردشگری بیشتر است.	شبه کمی	مثبت	-	LIKERT 1-5

ادامهٔ جدول ۲. ویژگی شاخص‌ها و چگونگی محاسبهٔ آن‌ها

شاخص	توضیح شاخص	نوع	جهت نسبت به هدف	منطق محاسبه	روش محاسبه
میزان جمعیت فعال (نیروی انسانی بالقوه)	بیانگر میزان جمعیت فعال (نیروی انسانی بالقوه) در هر شهرستان استان مازندران است. هر چه میزان نیروی فعال بیشتر باشد، اولویت توسعه شهرک‌های گردشگری بیشتر است.				
میزان بهره‌مندی از خدمات زیرساخت گردشگری	به منظور ساخت شاخص میزان دسترسی به زیرساخت‌های گردشگری، شاخص مرکبی از مجموعه شاخص‌های دسترسی به تأسیسات اقامتی، واحدهای پذیرایی و رستوران، دفاتر خدمات مسافرتی، تعداد شرکت‌های مسافرتی، نمایشگاه‌های فرهنگی و هنری، پارک‌های عمومی، مراکز بهداشتی و درمانی، بانک و مراکز مالی، جمع کل راه و مناطق نمونه گردشگری حاصل شده است. هر چه میزان دسترسی به این خدمات و زیرساخت‌ها بیشتر باشد، اولویت توسعه شهرک‌های گردشگری بیشتر است.	شبه‌کمی	مثبت	-	LIKERT 1-5
شیب	بیانگر میزان شیب و طبقه‌بندی آن در سطح استان مازندران است. هر چه میزان شیب کمتر باشد، اولویت توسعه شهرک‌های گردشگری بیشتر است.			وزن معکوس فاصله/ طیف لیکرت	LIKERT /DW 1-10
میزان محدودیت و حفاظت (آب و اراضی)	این شاخص از ترکیب شاخص‌های حساسیت به سیل‌گیری، زمین لغزش، رانش، و مناطقی که تحت تأثیر بحران آب قرار گرفته‌اند حاصل شده است. همچنین این شاخص بیانگر میزان حفاظت از آب و اراضی است. هر چه میزان حفاظت کمتر باشد، اولویت توسعه شهرک‌های گردشگری بیشتر است.		منفی	طیف لیکرت	LIKERT 1-4
کاربری اراضی	برخی کاربری‌های اراضی امکان توسعه شهرک‌های گردشگری را میسر می‌سازند و برخی دیگر مانع از آن می‌شوند. در این پژوهش کاربری‌های اراضی شامل آب‌بند، استخر، اراضی شهری (محدوده شهرها)، باغ- مسکونی، جنگل، کشاورزی، و کوه به عنوان کاربری‌هایی که مانع توسعه شهرک‌های گردشگری خواهند شد در نظر گرفته شده‌اند.	کنترلی	باینری	امکان/عدم امکان	BINARY 0-1



## ادامه جدول ۲. ویژگی شاخص‌ها و چگونگی محاسبه آن‌ها

شاخص	توضیح شاخص	نوع	جهت نسبت به هدف	منطق محاسبه	روش محاسبه
قابلیت اراضی	برخی قابلیت‌های اراضی امکان توسعه شهرک‌های گردشگری را میسر می‌سازند و برخی دیگر مانع از آن می‌شوند. در این پژوهش قابلیت‌های اراضی شامل کوه‌های نسبتاً مرتفع با قله مدور، کوه‌های بسیار مرتفع مخروط‌شکل، کوه‌های بسیار مرتفع با قله تیز و کشیده، کوه‌های کم‌ارتفاع تا نسبتاً مرتفع، کوه‌های جنگلی مرتفع، دشت‌های سیلابی به عنوان دسته‌های قابلیت اراضی که مانع از توسعه شهرک‌های گردشگری خواهند شد در نظر گرفته شده‌اند.				
حفاظت چهارگانه	این شاخص پهنه‌های مناطق چهارگانه تحت نظارت اداره کل محیط زیست (مناطق حفاظت‌شده، پارک ملی و پناهگاه حیات وحش) استان مازندران را شامل می‌شود. مناطق حفاظت چهارگانه به دلیل حساسیت‌های زیستی و طبیعی یکی از موانع توسعه شهرک‌های گردشگری در نظر گرفته شده‌اند.	کنترلی	باینری	امکان/عدم امکان	BINARY 0-1
مالکیت اراضی	در تصویب‌نامه شناسایی، تصویب، و اعلان عمومی اراضی ملی و دولتی مستعد احداث دهکده‌ها یا شهرک‌های گردشگری در کل کشور که مصوبه پشتیبان این پژوهش است آمده است که باید مکان‌یابی شهرک‌ها و دهکده‌های گردشگری در اراضی با مالکیت دولتی و ملی صورت پذیرد. بنابراین باید این شاخص بر خروجی‌های مدل اعمال شود تا اراضی مستعد توسعه شهرک‌ها و دهکده‌های گردشگری در اراضی یادشده واقع شوند.				

با توجه به عدم هم‌سویی شاخص‌ها در راستای نیل به هدف و همچنین طیف متفاوت مقادیر هر شاخص لازم است تا اولاً شاخص‌ها هم‌سو شوند و دوم شاخص‌ها نرمال شوند تا با سایر شاخص‌ها قابل قیاس باشند. با استفاده از روابط ۱ و ۲ شاخص‌ها در جهت مثبت با هدف قرار گرفته و نرمال شده‌اند (در بازه ۰,۱ تا ۰,۹ قرار گرفته‌اند):

برای شاخص‌های با جهت منفی نسبت به هدف

$$1 - \left[ 0.8 * \left[ \frac{[X - X_{\min}]}{[X_{\max} - X_{\min}]} \right] \right] + 0.1 \quad (1)$$

برای شاخص‌های با جهت مثبت نسبت به هدف

$$[[0.8 * \frac{[X - X_{MIN}]}{[X_{MAX} - MIN_{MIN}]]] + 0.1] \quad (2)$$

که در آن  $X$  مقادیر هر شاخص،  $X_{MIN}$  کوچک‌ترین مقدار هر شاخص،  $X_{MAX}$  بزرگ‌ترین مقدار هر شاخص است.

روش‌شناسی ارائه‌شده و به‌کاررفته در این پژوهش واجد ویژگی‌های زیر است:

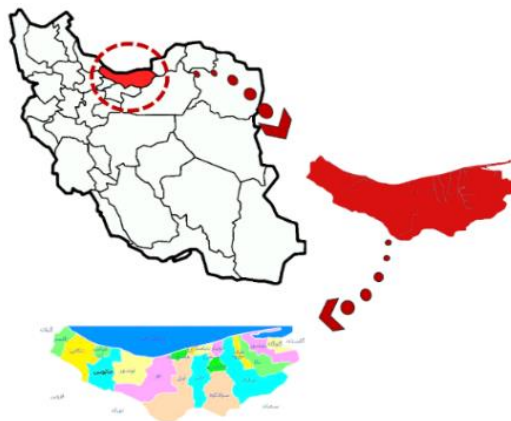
- فارغ از نظرات کارشناسان است. زیرا مقیاس استان و ابعاد مسئله به قدری وسیع است که امکان وقوع خطا در ذهن کارشناسان بالاست.
- وابسته به زمینه است؛ طوری که مدل مختص به استان مازندران و پتانسیل‌های توسعه شهرک‌های گردشگری در آن است.
- قابلیت محاسبات پیچیده در مقیاس وسیع استان مازندران در کمترین مدت‌زمان ممکن را دارد.
- وزن شاخص‌ها و اولویت‌بندی نهایی گزینه‌ها نه بر مبنای مقایسه دودویی میان شاخص‌ها بلکه بر اساس روابط میان شاخص‌ها تعیین شود.

همه محدودیت‌های بیان‌شده در مورد مدل‌های ذهنی و عینی یادشده (FAHP, ANP, AHP, TOPSIS, FTOPSIS) موجب شد زبردست در سال ۲۰۱۳ با توسعه مدل F'ANP تا حدود زیادی بر محدودیت‌های مذکور فائق آید (Zebardast 2013؛ همچنین ← زبردست ۱۳۹۳). در این مدل، برخلاف مدل‌هایی که به آن‌ها پرداخته شد، وزن شاخص‌ها از طریق روابط همبستگی میان داده‌ها و نه از طریق نظرات کارشناسان محاسبه می‌شود. همچنین به دلیل امکان کدنویسی مدل، زمان فرایند تحلیل‌های پیچیده شبکه‌ای به حداقل می‌رسد. این مدل، که از هیبرید دو مدل تحلیل عاملی اکتشافی<sup>۱</sup> و فرایند تحلیل شبکه<sup>۲</sup> ایجاد شده است، به زمینه و بستری که مطالعات در آن صورت می‌پذیرد وابسته است؛ بدین معنا که این محدوده مورد مطالعه، یعنی استان مازندران، است که تعیین می‌کند هدف اولویت‌بندی توسعه شهرک‌های گردشگری در قلمرو فضایی استان مازندران از

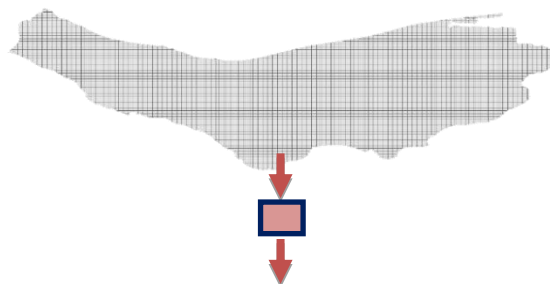
1. exploratory factor analysis  
2. analytical network process

چه معیارهایی و هر معیاری از چه شاخص‌هایی تشکیل شوند. بر این اساس، پس از آنکه ساختار مسئله یادشده از طریق مدل تحلیل عاملی اکتشافی شکل گرفت، نتایج حاصل از آن به فرایند تحلیل شبکه وارد و از این طریق وزن شاخص‌ها و مقادیر نهایی آن‌ها حاصل می‌شود. در نهایت با ساخت شاخص مرکبی<sup>۱</sup> از مقادیر موزون شاخص‌ها می‌توان اولویت توسعه شهرک‌های گردشگری در قلمرو فضایی استان مازندران را تعیین کرد.

هر مدلی نیازمند بانک داده‌ها جهت تحلیل است. بدین منظور باید بر اساس شاخص‌های استخراج‌شده داده‌های مرتبط با هر شاخص را فراهم کرد. به جز چهار شاخص کنترلی<sup>۲</sup> که لایه‌های آن‌ها بر اساس داده‌های طرح‌های فرادست تهیه شده است، مقادیر ۱۴ شاخص دیگر محاسبه شده است. به منظور فراهم آمدن بانک جامع داده‌ها برای شاخص‌های مورد بحث، ابتدا سطح استان مازندران (تصویر ۱) به ۲۴۰۰۷ موزاییک فضایی، که اغلب دارای مساحت ۱۰۰ هکتار هستند، تقسیم شده‌اند (تصویر ۲).



تصویر ۱. موقعیت محدوده مورد مطالعه در ایران



100 HEC (1000M\*1000M)

تصویر ۲. موزاییک‌های فضایی ۱۰۰ هکتاری استان مازندران

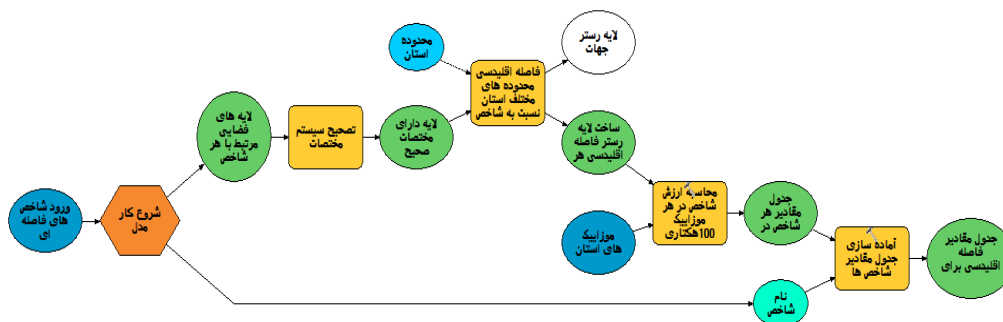
نکته مهمی که باید در اینجا تشریح شود آن است که ۱۴ شاخص ورودی مدل در مقیاس‌های مختلف شهرستان (مثلاً شاخص میزان نیاز به سرمایه‌گذاری)، منطقه (مثلاً شاخص میزان محدودیت و حفاظت)، و موزاییک‌های موجود در لایه‌های رستری (مثلاً فاصله از فرودگاه، توزیع جمعیت، شیب) هستند. هر سه نوع مقیاس یادشده باید در موزاییک‌های فضایی استان مازندران، که مقیاس جدید تحلیل است، ارائه شود. بدین منظور لازم است منطقی محاسباتی بر نحوه محاسبه مقادیر هر موزاییک فضایی حاکم شود که این منطبق عبارت است از: «اگر در هر موزاییک فضایی که معادل ۱۰۰ هکتار است مقادیر مختلفی از یک شاخص قرار گرفت، مقدار آن شاخص در آن موزاییک فضایی معادل میانگین مقادیر آن شاخص در محدوده ۱۰۰ هکتاری هر موزاییک فضایی است.»

بر این اساس، هرچند مقادیر مختلفی از یک شاخص در مربع مشکی (یک موزاییک فضایی) واقع شده است، مربع مشکی باید یک مقدار معین از شاخص را اتخاذ کند. بر این اساس میانگین مقادیر شاخص در پهنه‌های سبز، نارنجی، آبی، و کرمی مقدار واحدی را تشکیل می‌دهد که معادل مقدار شاخص در موزاییک فضایی است (تصویر ۲).



تصویر ۳. نحوه محاسبه مقدار هر شاخص در هر موزاییک

محاسبه شاخص‌هایی که بر فاصله از عوارض خاص، نظیر فرودگاه‌ها، دلالت دارند با استفاده از ابزار مدل‌سازی در محیط نرم‌افزار آرک‌مپ، مدلی که مقادیر هر شاخص را برای هر موزاییک محاسبه کند، طراحی شده است. این مدل جهت محاسبه شاخص‌های فاصله‌ای که از منطق محاسبه فاصله اقلیدسی پیروی می‌کنند ایجاد شده است. مدل یادشده عارضه‌های فضایی متعلق به هر شاخص را به عنوان ورودی دریافت و بر اساس روش فاصله اقلیدسی در گستره استان مازندران مقادیر شاخص را محاسبه کرده است. سپس از مجموع مقادیر هر شاخص در هر موزاییک میانگین گرفته و در نهایت این مقدار را به کل موزاییک الصاق کرده است. بنابراین برای ۲۴۰۰۷ موزاییک فضایی استان مازندران مقادیر شاخص‌های کمی از طریق این مدل محاسبه شده است (تصویر ۴).



تصویر ۴. نحوه مدل‌سازی جهت محاسبه شاخص‌های فاصله‌ای

جهت محاسبه شاخص‌های توزیع جمعیت و شیب در سطح استان مازندران از روش وزن معکوس فاصله استفاده شده است. خروجی این روش دو لایه رستری است. مقادیر موزاییک‌های موجود در این لایه‌های رستری بر اساس منطق حاکم بر محاسبه مقدار یک شاخص در یک موزاییک به موزاییک‌های فضایی تعمیم داده شده است (تصویر ۴).

جهت محاسبه مقادیر شاخص‌های دارای مقیاس شهرستان/منطقه مقادیر هر شاخص به موزاییک‌های فضایی واقع شده در آن شهرستان/منطقه تعمیم داده شده است. اگر موزاییک فضایی در مرز دو یا چند شهرستان/منطقه واقع شده باشد، با استفاده از منطق حاکم بر محاسبه مقدار یک شاخص در یک موزاییک، مقدار شاخص در هر موزاییک مورد محاسبه قرار گرفته است (تصویر ۴).

### یافته‌های پژوهش

#### اجرای مدل F'ANP جهت اولویت‌بندی توسعه شهرک‌های گردشگری در استان مازندران

همان‌طور که در بخش روش‌شناسی فرایند مکان‌یابی اراضی مستعد توسعه شهرک‌های گردشگری اشاره شد، مدل F'ANP مدلی هیبریدی متشکل از مدل تحلیل عاملی اکتشافی و فرایند تحلیل شبکه است. جهت پیشبرد مدل تحلیل عاملی اکتشافی، که مرحله اول فرایند مدل F'ANP را شکل می‌دهد، از سازوکار شش مرحله‌ای ارائه‌شده توسط زبردست (۱۳۹۶) استفاده شده است. البته به دلیل آنکه خروجی‌های مدل تحلیل عاملی اکتشافی در قالب ورودی وارد مدل تحلیل شبکه می‌شوند، پنج مرحله از شش مرحله یادشده استفاده می‌شود و ادامه فرایند در قالب تحلیل مدل شبکه‌ای تبیین خواهد شد.

#### اجرای مدل تحلیل عاملی اکتشافی

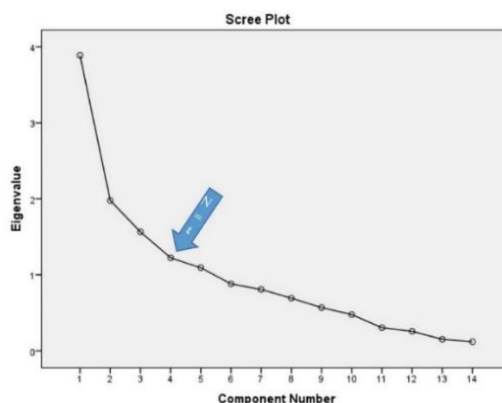
شناسایی متغیرها و شاخص‌های تبیین‌کننده موضوع مورد مطالعه اولین گام در اجرای مدل تحلیل عاملی اکتشافی است. شاخص‌های تبیین‌کننده موضوع در بخش چارچوب نظری ارائه شده‌اند. داده‌های مسئله شامل ۱۴ شاخص و مقادیر آن‌ها در ۲۴۰۰۷ موزاییک فضایی استان مازندران است؛ بدین معنا که بانک داده‌ها شامل ماتریسی به ابعاد ۱۴\*۲۴۰۰۷ است. ۴ شاخص دیگر که جزء شاخص‌های کنترلی بوده‌اند به مدل وارد نشده‌اند. زیرا فقط ناظر بر امکان یا عدم امکان توسعه شهرک‌های گردشگری بوده‌اند. بنابراین این ۴ شاخص پس از به دست آمدن خروجی‌های مدل F'ANP مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

بررسی وضعیت تناسب داده‌ها به منظور اجرای مدل تحلیل عاملی دومین گام در اجرای مدل تحلیل عاملی اکتشافی است. در این مرحله دو موضوع «نوع و کیفیت داده‌ها» و «تعداد نمونه‌ها» حائز اهمیت است. مهم‌ترین مبحث در زمینه کیفیت داده‌ها پیش‌شرط نرمال بودن داده‌هاست. بدین منظور به محاسبه وضعیت همه متغیرها پرداخته شد. بر اساس نتایج به دست آمده مقادیر کشیدگی و چولگی برای دو متغیر «توزیع جمعیت» و «فاصله از راه‌های روستایی» خارج از محدوده استاندارد (۲,۵- تا ۲,۵ برای چولگی و ۳- تا ۳ برای کشیدگی) قرار دارد. بنابراین این متغیرها از توزیع نرمال پیروی نمی‌کنند. اما با توجه به این قاعده تجربی که اگر ۲۵٪ داده از توزیع نرمال پیروی

نکنند خللی در اجرای تحلیل عاملی رخ نمی‌دهد، متغیرهای غیرنرمال نیز در فرایند تحلیل عاملی دخیل شده‌اند. از سوی دیگر دترمینان ماتریس ضرایب همبستگی میان ۱۴ شاخص برابر  $10^{-3}$  است که از مقدار استاندارد  $10^{-5}$  بیشتر است. در نتیجه هم‌خطی چندگانه بسیار شدید که مانع از اجرای مدل تحلیل اکتشافی است میان متغیرها وجود ندارد. حجم نمونه‌ای که جهت تحلیل وارد مدل تحلیل عاملی اکتشافی می‌شوند برابر ۲۴۰۰۷ موزاییک فضایی استان مازندران است. جهت بررسی میزان کفایت این حجم از نمونه جهت اجرای مدل تحلیل عاملی اکتشافی از مقدار آزمون کیسر-میر-اولکین (KMO) و میزان معناداری آزمون بارتلت (Sig) استفاده شده است. با توجه به مقدار آزمون کیسر-میر-اولکین ( $KMO=0,65$ ) و میزان معناداری آزمون بارتلت ( $sig=0,000$ ) کفایت حجم نمونه برای تحلیل عاملی تأیید می‌شود. میانگین میزان اشتراکات میان متغیرها برابر با ۰,۵۴ به دست آمد. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که متغیرها به طور تجمعی توان تبیین مناسبی از هدف مدل، که شناسایی پهنه‌های مستعد توسعه شهرک‌های گردشگری است، دارند.

استخراج و تعیین تعداد عوامل سومین گام در اجرای مدل تحلیل عاملی اکتشافی است. در این مرحله «انتخاب روش استخراج عوامل» و «تعداد عواملی که باید استخراج شود» حائز اهمیت است. از آنجا که در بسیاری از مطالعات پیشین روش مؤلفه‌های اصلی<sup>۱</sup> جهت استخراج عوامل به کار رفته، در این مقاله نیز از روش یادشده جهت استخراج عوامل استفاده شد. اما نکته قابل توجه، که انتخاب این روش را تا حدود زیادی توجیه می‌کند، لزوم به‌کارگیری مدل F'ANP در مراحل بعدی است. ویژگی ذاتی مدل مؤلفه‌های اصلی، که در آن عامل اول از عامل دوم مهم‌تر است و الی آخر، در مراحل تحلیل F'ANP می‌تواند مفید واقع شود. جهت تعیین تعداد عواملی که باید استخراج شود از دو روش معیار کایسر و نمودار کوه دامنه استفاده شده است. بر اساس معیار کایسر تعداد عواملی که مقدار ویژه آن‌ها بیشتر از ۱ است پنج عامل است. این پنج عامل به طور تجمعی ۶۹,۶ کل واریانس مسئله مکان‌گزینی شهرک‌های گردشگری در استان مازندران را تبیین کرده‌اند. به جز عوامل چهار و پنج سایر عوامل نیز به طور مجزا بیش از ۱۰ درصد این مسئله را تبیین می‌کنند. از روش کوه دامنه نیز می‌توان برای تدقیق تعداد عوامل استفاده کرد. نمودار ۱

نشان‌دهنده نمودار کوه دامنه است. مقدار  $n$  برابر با ۴ است. بنابراین بنا بر قاعده روش کوه دامنه باید سه عامل استخراج شود. سه عامل یادشده به طور تجمعی ۵۳ درصد کل واریانس مسئله را تبیین می‌کنند. همچنین هر یک از عوامل به صورت مجزا بیش از ۱۰ درصد واریانس را تبیین می‌کند. در چنین مواقعی بهتر است مدلی که به چارچوب نظری نزدیک‌تر است انتخاب شود. با توجه به پیشینه نظری و تجربی و همچنین خروجی‌های اولیه مدل، حالت سه‌عامله از حالت پنج‌عامله مناسب‌تر است.



تصویر ۵. نمودار کوه دامنه جهت تعیین تعداد شاخصی که باید استخراج شود.

انتخاب روش دوران مناسب داده‌ها چهارمین گام در اجرای مدل تحلیل عاملی اکتشافی است. برای اینکه مشخص شود دوران بهینه متعامد است یا مورب، ابتدا دوران مورب از طریق روش دایرکت ابلیمین و با مقدار دلتای ۰ انجام شده است. از طریق بررسی همبستگی میان عوامل مشخص شد همبستگی هیچ‌یک از عوامل با یک‌دیگر بیش از ۰,۳۲ نیست. بنابراین به نظر می‌رسد انجام دادن دوران متعامد منطقی‌تر باشد. بر این اساس، چرخش متعامد جهت ایجاد ساختار ساده میان عوامل و متغیرها انتخاب شده است. بر اساس الگوریتم چرخش کوارتیماکس عوامل دوران داده شده‌اند.

تفسیر و نام‌گذاری عوامل استخراج‌شده پنجمین گام در اجرای مدل تحلیل عاملی اکتشافی است. با توجه به جنس و ماهیت متغیرهای قرارگرفته ذیل هر عامل، تفسیر و نام‌گذاری عوامل



صورت پذیرفته است. این گام یکی از گام‌های حساس و دشوار مراحل تحلیل عاملی اکتشافی است. زیرا دانش نظری و تجربی مفسران مدل تأثیر به‌سزایی در نام‌گذاری عوامل خواهد داشت. جدول ۴ نشان‌دهنده عوامل استخراج‌شده، متغیرهای قرارگرفته ذیل هر یک، و ویژگی‌های آن‌هاست.

جدول ۳. نام‌گذاری عوامل تبیین‌کننده ابعاد مکان‌یابی شهرک‌ها و دهکده‌های گردشگری در استان مازندران

عوامل استخراج‌شده	واریانس تبیین‌شده	توضیح عامل استخراج‌شده	توضیح متغیر	بار عاملی
توان محیط زیستی و حمل‌ونقل	۲۶,۷۱	شاخص‌های قرارگرفته ذیل این عامل دارای سه ماهیت متفاوت اما همبسته هستند. حمل‌ونقل، جمعیت، و محیط زیست اگرچه دارای ماهیت متفاوت‌اند نتایج مدل نشان می‌دهد در استان مازندران بر یک‌دیگر اثر می‌گذارند و از یک‌دیگر اثر می‌پذیرند. هر مکانی که محیط زیست آن در پاسخگویی به استقرار جمعیت ناتوان باشد احتمال استقرار جمعیت در آن کمتر است. شرایط محیط زیست و توان آن جهت بارگذاری پایانه‌ها، بنادر، خطوط و ایستگاه‌های راه‌آهن، فرودگاه‌ها، و همچنین استقرار راه‌ها حائز اهمیت است. جریان‌های جمعیتی و حمل‌ونقل نیز بر یک‌دیگر اثر گذارند و از یک‌دیگر اثر می‌پذیرند؛ طوری که عمدتاً جایی که دسترسی فضایی آن تأمین شود (از طریق گونه‌های مختلف حمل‌ونقل) جمعیت به سمت آن گرایش می‌یابد. بالعکس جایی که جمعیت بنا به هر دلیلی متمرکز شده‌اند باید دسترسی فضایی آن مکان تأمین شود.	فاصله از پایانه‌های حمل‌ونقل عمومی جاده‌ای	۸۲۹.۰
			شیب	۸۱۳.۰-
			فاصله از بنادر	۸۰۹.۰
			فاصله از راه‌های اصلی	۶۰۳.۰
			توزیع جمعیت	۵۹۱.۰
			فاصله از فرودگاه‌ها	۵۲۱.۰
			فاصله از راه‌های روستایی	۵۰۷.۰
			میزان محدودیت و حفاظت (آب و اراضی)	۴۷۳.۰-
			فاصله از خطوط راه‌آهن	۴۰۳.۰
			خدمات‌رسانی به گردشگران	۱۴,۹۵
میزان بهره‌مندی از خدمات زیرساخت گردشگری	۵۵۷.۰			
فاصله از روستاهای هدف گردشگری	۶۴۲.۰			
پتانسیل سرمایه‌گذاری گردشگری	۱۱,۳۹	شاخص‌های قرارگرفته ذیل این عامل دلالت بر پتانسیل‌های سرمایه‌گذاری گردشگری دارند. بر این اساس قرارگیری شاخص‌های فاصله از روستاهای هدف و جاذبه‌های متنوع گردشگری در کنار شاخص میزان نیاز به سرمایه‌گذاری (بر حسب عرضه و تقاضا) قابل تبیین خواهد بود.	میزان نیاز به سرمایه‌گذاری (بر حسب عرضه و تقاضا)	۵۱۲.۰-
			فاصله از جاذبه‌های گردشگری	۴۹۳.۰

بخشی از فرایند مدل F'ANP که در تحلیل عاملی اکتشافی انجام می‌شود به صورت مبسوط در بخش‌های قبل توضیح داده شد. به منظور ادامه این فرایند باید مراحل که مربوط به ترکیب نتایج این مدل با تحلیل شبکه‌ای است طی شود.

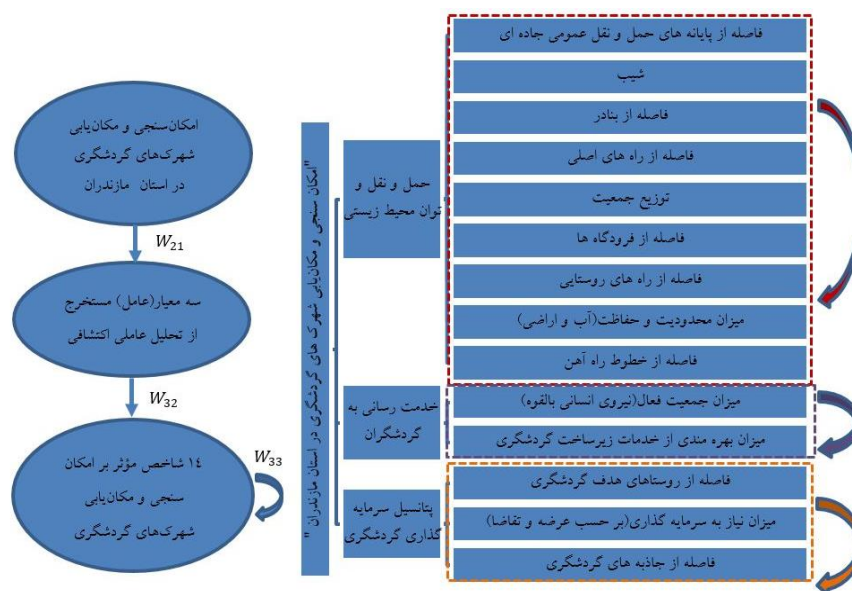
### ساخت مدل شبکه‌ای و هیبرید آن با خروجی‌های مدل تحلیل عاملی اکتشافی

ساخت مدل شبکه‌ای روابط درونی و بیرونی اولین گام از مرحله دوم اجرای مدل F'ANP است. در این بخش باید شبکه‌ای سه‌سطحی از روابط میان شاخص‌ها و معیارها و هدف مدل ایجاد شود (تصویر ۶؛ نمودار روابط بیرونی با فلش و روابط درونی با فلش چرخشی نشان داده شده است). عوامل و متغیرهای قرارگرفته ذیل آن‌ها (۳ عامل و ۱۴ متغیر) که در بخش قبل ارائه شدند در اینجا به مثابه معیارها و شاخص‌ها عمل می‌کنند. همچنین در این شبکه عوامل تبیین‌کننده یک هدف هستند که آن عبارت است از: امکان‌سنجی و مکان‌یابی شهرک‌های گردشگری در استان مازندران.

ساخت سوپر ماتریس اولیه، موزون، و حد و تعیین وزن شاخص‌ها گام دوم از مرحله دوم اجرای مدل F'ANP است. سوپر ماتریس اولیه شامل سه ماتریس واحد است که در ماتریس اولیه نشان داده شده است (تصویر ۷). این ماتریس می‌تواند ارتباطات میان شبکه سه‌سطحی را به‌وضوح نشان دهد. با استفاده از مدل F'ANP برخلاف مدل ANP مقایسه دودویی وجود ندارد و محاسبات بر مبنای روابط میان متغیرها که داده‌های فضایی آن‌ها تهیه شد انجام می‌شود. ماتریس  $W_{21}$  نشان‌دهنده ارتباط بین هدف و معیارهاست و عبارت است از مقادیر نرمال‌شده واریانس تبیین‌شده توسط عوامل در مدل تحلیل عاملی اکتشافی.  $W_{32}$  نشان‌دهنده ارتباط میان معیارها و شاخص‌ها (متغیرها) است و عبارت است از قدر مطلق مقدار نرمال‌شده بار عاملی که هر عامل بر هر متغیر اعمال می‌کند.  $W_{33}$  تبیین‌کننده ارتباط درونی میان شاخص‌هاست و برابر است با قدر مطلق مقدار نرمال‌شده ضریب همبستگی بین شاخص‌ها.

با توجه به اینکه مقادیر ماتریس‌های واحد نرمال شده است، سوپر ماتریس اولیه به سوپر ماتریس موزون تبدیل می‌شود؛ بدین معنا که جمع درایه‌های هر ستون برابر ۱ است. برای ساخت سوپر ماتریس حد سوپر ماتریس موزون در نرم‌افزار مطلب به توان ۴۰ رسانده شده است. نتیجه این عملیات وزن نسبی شاخص‌ها را مشخص می‌کند که در جدول ۵ ارائه شده است. بر این

اساس به ترتیب شاخص‌های میزان بهره‌مندی از خدمات زیرساخت گردشگری، میزان جمعیت فعال (نیروی انسانی بالقوه)، فاصله از روستاهای هدف گردشگری، فاصله از پایانه‌های حمل و نقل عمومی جاده‌ای، میزان جاده‌ای، میزان نیاز به سرمایه‌گذاری (بر حسب عرضه و تقاضا)، فاصله از بنادر، فاصله از جاذبه‌های گردشگری، شیب، فاصله از فرودگاه‌ها، توزیع جمعیت، فاصله از راه‌های اصلی، میزان محدودیت و حفاظت (آب و اراضی)، فاصله از راه‌های روستایی، و فاصله از خطوط راه‌آهن دارای بیشترین وزن در امکان‌سنجی و مکان‌یابی شهرک‌های گردشگری در استان مازندران‌اند.



تصویر ۶. تبیین چگونگی ارتباط میان هدف، معیارها، و شاخص‌ها؛ روابط درونی و بیرونی

	هدف	معیار	شاخص
هدف	0	0	0
معیار	$W_{21}$	0	0
شاخص	0	$W_{32}$	$W_{33}$

$$W = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ W_{21} & 0 & 0 \\ 0 & W_{32} & W_{33} \end{bmatrix}$$

تصویر ۷. سوپر ماتریس اولیه و موقعیت ماتریس‌های واحد در آن

جدول ۴. محاسبه وزن شاخص‌های مؤثر بر مکان‌یابی شهرک‌ها و دهکده‌های گردشگری

وزن	شاخص	وزن	شاخص
۰,۰۶۶	شیب	۰,۱۴۱	میزان بهره‌مندی از خدمات زیرساخت گردشگری
۰,۰۵۹	فاصله از فرودگاه‌ها	۰,۱۴۱	میزان جمعیت فعال (نیروی انسانی بالقوه)
۰,۰۵۲	توزیع جمعیت	۰,۰۷۸	فاصله از روستاهای هدف گردشگری
۰,۰۵۱	فاصله از راه‌های اصلی	۰,۰۷	فاصله از پایانه‌های حمل‌ونقل عمومی جاده‌ای
۰,۰۴۸	میزان محدودیت و حفاظت (آب و اراضی)	۰,۰۶۹	میزان نیاز به سرمایه‌گذاری (بر حسب عرضه و تقاضا)
۰,۰۴۷	فاصله از راه‌های روستایی	۰,۰۶۸	فاصله از جاذبه‌های گردشگری
۰,۰۴۲	فاصله از خطوط راه‌آهن	۰,۰۶۸	فاصله از بنادر

### ساخت شاخص مرکب اولویت توسعه شهرک‌ها و دهکده‌های گردشگری در استان مازندران<sup>۱</sup> و ارائه نقشه اولویت‌بندی در سطح استان مازندران

جهت نیل به امتیاز نهایی هر موزاییک که نشان‌دهنده اولویت توسعه شهرک‌های گردشگری در آن موزاییک است لازم است شاخص مرکبی ساخته شود که همه شاخص‌ها را در خود جای داده باشد. شاخص مرکب بر اساس رابطه ۳ محاسبه شده است:

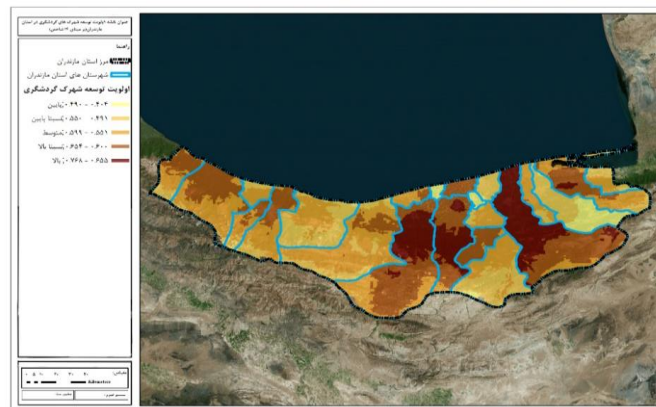
$$PSDTTV_i = \sum_{j=1}^J W_{F'ANP_j} NVI_{ij} \quad (3)$$

که در آن  $PSDTTV_i$  شاخص مرکب اولویت‌بندی توسعه شهرک‌ها و دهکده‌های گردشگری در استان مازندران،  $W_{F'ANP_j}$  وزن شاخص  $j$  که از مدل  $F'ANP$  حاصل شد، و  $NVI_{ij}$  مقدار نرمال شاخص  $j$  در موزاییک  $i$  است.

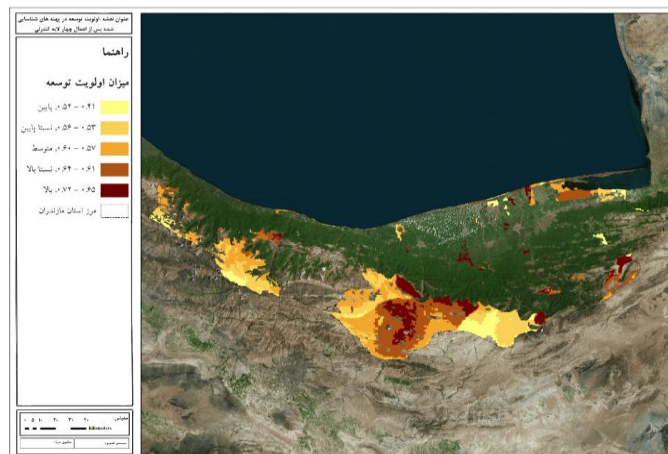
جهت تولید نقشه پهنه‌های دارای اولویت توسعه شهرک‌های گردشگری در سطح استان مازندران شاخص مرکب  $PSDTTV$  در محیط نرم‌افزار آرک‌مپ به موزاییک‌های فضایی الصاق و نقشه مورد نظر تولید شده است (نقشه ۱). باید به این نکته توجه کرد که این نقشه نشان‌دهنده اولویت توسعه شهرک‌های گردشگری در استان مازندران بر مبنای ۱۴ شاخص ورودی مدل و بدون اعمال چهار شاخص کنترلی است. پس از اعمال چهار شاخص کنترلی کاربری اراضی، قابلیت اراضی، مناطق

1. PSDTTV: prioritizing score of developing tourist towns and villages

حفاظت چهارگانه، و مالکیت اراضی روی نقشه امتیاز توسعه شهرک‌ها و دهکده‌های گردشگری در استان مازندران (نقشه ۱) نقشه پهنه‌های مستعد توسعه شهرک‌ها و دهکده‌های گردشگری ایجاد شده است (نقشه ۲). در هر دو نقشه به ترتیب از رنگ قهوه‌ای کم‌رنگ تا پررنگ اولویت توسعه شهرک‌های گردشگری در پهنه‌ها افزایش می‌یابد. گفتنی است اعمال هر چهار لایه با توجه به اینکه داده‌های مرتبط با آن‌ها از دقت کافی برخوردار نبوده‌اند بسیار محتاطانه انجام شده است؛ طوری که حذف یا بررسی لایه‌های یادشده در دستور کار قرار گرفته است.



نقشه ۱. امتیاز توسعه شهرک‌ها و دهکده‌های گردشگری در هر موزاییک فضایی استان مازندران



نقشه ۲. موزاییک فضایی دارای پتانسیل توسعه شهرک‌ها و دهکده‌های گردشگری در استان مازندران پس از اعمال شاخص‌های کنترلی

## نتیجه

در واکنش به تخریب محیط زیست و بحران‌های فرهنگی-اجتماعی شکل‌گرفته در بستر جامعه میزبان گردشگران، بسیاری از کشورها سیاست توسعه متمرکز شهرک‌ها و دهکده‌های گردشگری را دنبال کرده‌اند. در ایران نیز به دلیل حاد بودن وضعیت مسائل یادشده به‌خصوص در استان‌های شمالی کشور، نظیر استان مازندران، طی مصوبه هیئت وزیران در سال‌های ۱۳۹۶ و ۱۳۹۷ مقرر شد مکان‌یابی شهرک‌های گردشگری در قلمرو فضایی این استان‌ها و سایر استان‌های کشور صورت پذیرد؛ مکان‌یابی که باید با داشتن نوعی نگاه فضایی به اولویت‌بندی توسعه شهرک‌های گردشگری در استان مازندران، علاوه بر فراهم آوردن امکان رشد اقتصادی، حفاظت از محیط زیست و توسعه اجتماعی و فرهنگی را در دستور کار خود قرار دهد. در این مقاله با اتخاذ نوعی نگاه آمایشی به توسعه شهرک‌های گردشگری در استان مازندران، با استفاده از مدل F<sup>2</sup>ANP و سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) و به‌کارگیری ۱۸ شاخص در ابعاد مختلف توسعه‌ای (۱۴ شاخص قابل اندازه‌گیری و ۴ شاخص کنترلی)، مدل‌سازی فضایی توسعه گردشگری در استان مازندران در قالب ۲۴۰۰۷ واحد تحلیل ۱۰۰ هکتاری صورت پذیرفت. نوآوری این مقاله نسبت به مطالعاتی که در گذشته در حوزه مکان‌یابی شهرک‌ها و دهکده‌های گردشگری صورت گرفته است در آن است که بر روابط میان داده‌های فضایی شاخص‌های اثرگذار بر توسعه شهرک‌های گردشگری متکی بوده است و امتیاز و وزن شاخص‌ها را بر اساس این روابط استخراج کرده است. در واقع این مکان‌یابی به دور از خطاها و تمایلات ذهنی کارشناسان، که ناشی از تعدد و پیچیدگی محاسباتی شاخص‌ها و وضعیت آن‌ها در قلمرو فضایی استان مازندران است، صورت گرفته است. علاوه بر این، استفاده از مدل F<sup>2</sup>ANP امکان ساخت شاخص مرکبی را فراهم می‌آورد که پایه و اساس آن برهم‌کنش شاخص‌های مجزا بر روی یک‌دیگر در یک ساختار اکتشافی است. بنابراین در این مقاله هیچ پیش‌فرضی مبنی بر اینکه در استان مازندران چه معیارهایی با چه شاخص‌هایی در زیرمجموعه هر یک از آن‌ها بر مکان‌یابی شهرک‌های گردشگری اثرگذار است وجود ندارد و این روابط بین شاخص‌هاست که معیارها را تولید می‌کند و شاخص‌ها را ذیل هر یک قرار می‌دهد. به بیان دیگر، برخلاف مطالعات پیشین، که با استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره (MCDM) انجام شده

و پیش از شروع مطالعه ساختار از پیش تعیین شده و مشخصی که فارغ از بستر مطالعه بوده برای شناسایی مکان‌های مستعد توسعه تعیین شده و پایه و اساس تصمیم‌گیری صرفاً نظر کارشناسان بوده، در این پژوهش و روش‌شناسی پیشنهادی آن زمینه و بستری که مطالعه در آن صورت می‌پذیرد- استان مازندران- است که تعیین می‌کند اولویت‌بندی توسعه شهرک‌های گردشگری در قلمرو فضایی استان مازندران تحت تأثیر چه عوامل (معیارها) و چه متغیرهایی (شاخص‌های ذیل هر معیار) قرار دارد. علاوه بر این، در روش‌شناسی پیشنهادی وزن شاخص‌ها نیز از طریق روابط همبستگی میان داده‌ها و نه از طریق نظر کارشناسان محاسبه می‌شود. همچنین به دلیل امکان کدنویسی مدل زمان فرایند تحلیل‌های پیچیده شبکه‌ای به حداقل می‌رسد. این مدل، که از هیبرید دو مدل تحلیل عاملی اکتشافی<sup>۱</sup> و فرایند تحلیل شبکه<sup>۲</sup> ایجاد شده است، به زمینه و بستری که مطالعات در آن صورت می‌پذیرد وابسته است. بدین معنا که این محدوده مورد مطالعه یعنی استان مازندران است که تعیین می‌کند که هدف اولویت‌بندی توسعه شهرک‌های گردشگری در قلمرو فضایی استان مازندران از چه معیارهایی و هر معیاری از چه شاخص‌هایی تشکیل شوند.

بر اساس یافته‌های پژوهش ۱۴ متغیر قابل اندازه‌گیری یک ساختار سه‌عاملی اثرگذار بر توسعه شهرک‌ها و دهکده‌های گردشگری را شکل می‌دهد. عامل نخست در این پژوهش «توان محیط زیستی و حمل‌ونقل» نام‌گذاری شده است. برخلاف مطالعات پیشین، که عامل «زیرساخت‌های حمل‌ونقل» (حسینی و همکاران ۱۳۹۳؛ برقی و همکاران ۱۳۹۴؛ عزیزی‌خادم و همکاران ۱۳۹۷؛ حسینی و همکاران ۱۳۹۳؛ طاهری‌بجگان و همکاران ۱۳۹۳؛ Guan & Qiao 2013) و «ویژگی‌های زیست‌محیطی زیست» (تقوایی و همکاران ۱۳۹۰؛ مخفی و همکاران ۱۳۹۰؛ برقی و همکاران ۱۳۹۴؛ نوحه‌گر و دهقان ۱۳۹۳؛ حسینی و همکاران ۱۳۹۳؛ Majedi et al 2012؛ Guan & Murayaml 2011؛ Bunruamkaew؛ Shamnas et al 2018؛ Qiao 2013؛ Khalid et al 2014؛ Befekadu Ambecha et al 2020) را مجزای از یک‌دیگر در نظر گرفته‌اند، یافته‌های مدل تحلیلی پژوهش نشان‌دهنده آن است که در بستر استان مازندران این دو عامل دارای ارتباط درهم‌تنیده هستند و جهت توسعه شهرک‌های گردشگری باید به طور توأمان

1. exploratory factor analysis
2. analytical network process

اثرگذاری و اثرپذیری میان شاخص‌های ذیل این عامل پایش و ارزیابی شوند. عامل دوم در این پژوهش «خدمات‌رسانی به گردشگران» نام‌گذاری شده است. یکی از شاخص‌های مهم که ذیل این عامل قرار گرفته است «میزان جمعیت فعال (نیروی انسانی بالقوه)» است که در مطالعات پیشین بررسی نشده است. یافته‌های پژوهش نشان‌دهنده آن است که این شاخص از اهمیت بسیار بالایی در توسعه شهرک‌های گردشگری برخوردار است. در واقع در جوامع میزبانی که نیروی کار بالقوه بیشتری حضور دارد توسعه شهرک‌های گردشگری می‌تواند به عامل محرکی جهت اشتغال نیروی کار تبدیل شود. بنابراین، این شاخص باید در مطالعات آتی حوزه توسعه شهرک‌های گردشگری در بسترها و مقیاس‌های مختلف بررسی و ارزیابی شود. شاخص دیگری که ذیل این عامل قرار گرفته است «میزان بهره‌مندی از خدمات زیرساخت گردشگری» است که یافته‌های پژوهش اهمیت این شاخص را، که در پیشینه پژوهش (نوحه‌گر و دهقان ۱۳۹۳؛ عزیزی‌خادم و همکاران ۱۳۹۷؛ تقوایی و همکاران ۱۳۹۰؛ آریان‌پور و همکاران ۱۳۹۱؛ ابراهیم‌زاده و همکاران ۱۳۹۳؛ برقی و همکاران ۱۳۹۴؛ طاهری‌بجگان و همکاران ۱۳۹۳؛ عزیزی‌خادم و همکاران ۱۳۹۷؛ Guan & Qiao 2013) نیز بر آن تأکید شده است، در بستر استان مازندران تأیید می‌کند. عامل سوم نیز «پتانسیل سرمایه‌گذاری گردشگری» نام‌گذاری شده است. این عامل در مطالعات پیشین کمتر مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است. حال آنکه شاخص‌های ذیل این عامل به میزان قابل توجهی در توسعه شهرک‌های گردشگری نقش ایفا کرده‌اند. از میان شاخص‌های ذیل این عامل - که شامل «فاصله از روستاهای هدف گردشگری»، «میزان نیاز به سرمایه‌گذاری (بر حسب عرضه و تقاضا)»، «فاصله از جاذبه‌های گردشگری» است - تنها شاخص «فاصله از جاذبه‌های گردشگری» در مطالعات پیشین (نوحه‌گر و دهقان ۱۳۹۳؛ ابراهیم‌زاده و همکاران ۱۳۹۳؛ Taha Ali 2020) مورد توجه بوده است. در این پژوهش به‌کارگیری چهار شاخص کنترلی بعد از اجرای مدل تحلیلی و حصول یافته‌های مدل (حاصل از ارزیابی ۱۴ متغیر قابل اندازه‌گیری) این امکان را برای پژوهشگران فراهم آورد تا ابتدا فرایند اولویت‌بندی را با نگاهی جامع به قلمرو فضایی استان مازندران انجام دهند و سپس محدودیت‌های توسعه‌ای ناشی از شاخص‌های کنترلی، که عمدتاً مبتنی بر ضوابط و قوانین و مقررات وضع شده در حوزه‌های مختلف توسعه فضایی است، را بر



آن‌ها اعمال کنند. این امر، که در مطالعات پیشین کمتر مورد توجه بوده است، بدون شک در فرایند سیاستگذاری فضایی در حوزه گردشگری حائز اهمیت است. زیرا علاوه بر اینکه می‌تواند به تصمیم‌گیران تصویر واضح‌تری از اثرگذاری قوانین و ضوابط و مقررات توسعه‌ای بر اولویت‌بندی فضایی ارائه دهد، به آن‌ها کمک می‌کند تا گزینه‌های مختلف جهت توسعه شهرک‌های گردشگری را بر اساس قابلیت تحقق‌پذیری در انطباق با قوانین و مقررات حاکم مورد بررسی قرار دهند.

بر اساس خروجی‌های مدل به نظر می‌رسد بهتر است الزامات روش‌شناسانه و توسعه‌ای که در ادامه ارائه خواهد شد در توسعه شهرک‌های گردشگری به طور کلی و در استان مازندران به طور مخصوص مد نظر قرار گیرد:

- در فرایند اولویت‌بندی توسعه شهرک‌های گردشگری از مدل‌های فضایی که ساختار اولویت‌بندی و مکان‌یابی را متناسب با بستر هر قلمرو فضایی اکتشاف و ارزیابی می‌کنند استفاده شود. در این میان به نظر می‌رسد قابلیت‌های مدل F'ANP کارآمد باشد.
- با توجه به مقیاس کلان ارزیابی‌های صورت‌گرفته به نظر می‌رسد در سطح مقیاس خرد باید بازدیدهای میدانی جهت مشخص کردن حدود اراضی با قابلیت توسعه شهرک‌های گردشگری صورت پذیرد که این مهم از قلمرو زمانی و مکانی این مقاله خارج بوده است.
- بر اساس شاخص مرکب توسعه شهرک‌های گردشگری:
  - در بخش ساحلی غرب استان امکان توسعه شهرک‌ها و دهکده‌های گردشگری وجود ندارد. تنها در بخش ساحلی شرقی استان در شهرستان‌های گلوگاه، بهشهر، میان‌دورود، ساری، جویبار، و به طور محدود در شهرستان‌های بابلسر و محمودآباد امکان این توسعه وجود دارد.
  - در بخش جلگه‌ای غرب استان امکان توسعه شهرک‌ها و دهکده‌های گردشگری وجود ندارد. تنها به طور محدود در بخش جلگه‌ای شرقی استان در شهرستان‌های بهشهر، ساری، جویبار، و بابلسر امکان این توسعه وجود دارد.
  - در بخش کوهستان امکان توسعه گردشگری در بخش‌های غربی و شرقی استان وجود دارد. با وجود این، به نظر می‌رسد مساحت بیشتری از بخش‌های کوهستانی

شرق استان نسبت به غرب استان از قابلیت توسعه شهرک‌ها و دهکده‌های گردشگری برخوردار باشد. در بخش کوهستانی، شهرستان‌های ساری، آمل، سوادکوه جنوبی، بابل، کلاردشت، و به طور محدود شهرستان‌های چالوس و رامسر قابلیت توسعه شهرک‌ها و دهکده‌های گردشگری را دارا هستند.

### **تشکر و قدردانی**

نویسندگان این مقاله بر خود لازم می‌دانند مراتب تشکر صمیمانه خود را از شرکت مهندسی مشاور فرهاد به عمل آورند که با در اختیار قرار دادن داده‌ها و اطلاعات کمک شایانی به پیشبرد این پژوهش کرده‌اند.

## منابع

- احدنژاد روشتی، محسن؛ اکبر حسین‌زاده؛ سمیرا مرادی‌مفرد؛ قمر عباسی (۱۳۹۵). «مکان‌یابی مراکز اقامتی گردشگری با استفاده از GIS و روش AHP (مورد مطالعه: منطقه ۶ شهر تهران)»، دومین کنگره بین‌المللی علوم زمین و توسعه شهری، تبریز.
- تقوایی، مسعود؛ محمد مهدی تقی‌زاده؛ حسین کیومرثی (۱۳۹۰). «مکان‌یابی دهکده‌های گردشگری با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی و مدل SWOT (نمونه موردی: ساحل دریاچه کافترا)»، جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، ش ۲، ص ۹۹ - ۱۲۰.
- چراغی، مهدی؛ علی ذولفی (۱۳۹۶). «مکان‌یابی اماکن تفریحی و اقامتی استان زنجان (مطالعه موردی: محور گردشگری سلطانیه- کتله‌خور)»، نشریه مهندسی جغرافیایی سرزمین، ش ۲، ص ۷۹ - ۹۳.
- زبردست، اسفندیار (۱۳۹۶). «کاربرد روش تحلیل عاملی اکتشافی در برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای»، هنرهای زیبا- معماری و شهرسازی، ش ۲، ص ۵ - ۱۸.
- زبردست، اسفندیار (۱۳۹۳). «کاربرد مدل F<sup>2</sup>ANP در شهرسازی»، هنرهای زیبا- معماری و شهرسازی، ش ۲، ص ۵ - ۱۸.
- شهرکی ده‌سوخته، سمیه؛ مصطفی خبازی؛ سمیه سارانی (۱۳۹۷). «مکان‌یابی دهکده‌های گردشگری در شهرهای ساحلی (مورد مطالعه: جزیره قشم)»، گردشگری شهری، ش ۲، ص ۱۰۱ - ۱۱۹.

## References

- Abed, M., Monavari, S., Karbassi, A., Farshchi, P., & Abedi, Z. (2011). Site Selection Using Analytical Hierarchy Process by Geographical Information System for Sustainable Coastal Tourism, International Conference on Environmental and Agriculture Engineering, IACSIT Press, Singapore, pp. 120-124.
- Ahadnejad Roshti, M., Hosseinzadeh, A., Moradi Mofrad, S., & Abbasi, Q. (2016). "Location of tourism accommodation centers using GIS and AHP method studied: District 6 of Tehran", 2nd International Congress of Earth Sciences and Development Shahri, Tabriz. (in Persian)
- Al Kafy, A., Saifullah, Md., Roy, S., Al- Faisal, A., & Mahmudul Hasan, M. (2019). Evaluating Land Use and Natural Resources for Sustainable Ecotourism Site Development and Its Contribution to Urban Economy, Conference: 1st International Conference on Urban and Regional Planning, Dhaka, Bangladesh.
- Ambecha, A., Melka, G., & Gameda, D. (2020). Ecotourism site suitability evaluation using geospatial technologies: a case of Andiracha district, Ethiopia, pp. 559-568.
- Bunruamkaew, Kh. & Murayam, Y. (2011). Site Suitability Evaluation for Ecotourism Using GIS & AHP: A Case Study of Surat Thani Province, Thailand, Procedia - Social

- and Behavioral Sciences, pp. 269-278.
- Cheraghi, M. & Zolfi, A. (2017). "Location of recreational and residential places in Zanjan province (Case study: Soltanieh-Katlekhlor tourism axis)", *Journal of Geographical Engineering*, No. 2, pp. 79-93. (in Persian)
- Eftekhari, E. & Mahdavi, M. (2019). "Land suitability assessment using ANP in a GIS environment for Tourism Development Site (Case study: Lavasan-e Kuchak Rural District, Tehran province, Iran)", *Iranian Journal Of Tourism And Hospitality Research*, No. 1, pp. 5-17.
- Eldrandaly, Kh. & Al-Amri, M. (2014). An Expert GIS-Based ANP-OWA Decision Making Framework for Tourism development site selection, *Intelligent Systems and Applications*, pp. 1-11.
- Hadiwijaya, N., Hamdani, H., Syafrianto, A., & Tanjung, Z. (2018). "The Decision Model for Selection of Tourism Site Using Analytic Network Process Method", *International Journal of Intelligent Systems and Applications*, pp. 23-31.
- Huey, H. (2012). Site Selection Criteria for Coastal Tourism Facilities, *International Symposium on Computer, Consumer and Control*, pp. 272-277.
- Jokar, P., Masoudi, M., & Karimi, F. (2021). An MCE-BASED innovative approach to evaluating ecotourism suitability using GIS, *Cuadernos de Investigación Geográfica Geographical Research Letters*, pp. 1-12.
- Li Lin, Ch. (2020). Establishing environment sustentation strategies for urban and rural/town tourism based on a hybrid MCDM approach, *Current Issues in Tourism*, 23(4), pp. 1-36.
- Liu, Y. & Li, L. (2020). "Mountainous City Featured Landscape Planning Based on GIS-AHP Analytical Method", *Journal of Geo-Information*, pp. 1-18.
- Mahdavi, A., Niknejad, M., & Karami, O. (2015). "A fuzzy multi-criteria decision method for locating ecotourism development", *Caspian Journal of Environmental Sciences*, pp. 221-236.
- Monzonís, J. & Olivares, D. (2012). Location Factors And Tourism Development In The Rural Spaces Of The Valencian Autonomous Region, *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, pp. 441-446.
- Roy, J., Chatterjee, K., Bandhopadhyay, A., & Kar, S. (2017). Evaluation and selection of medical tourism sites: A rough analytic hierarchy process based multi-attributive border approximation area comparison approach, *Expert Systems*, pp. 1-19.
- Shahraki deh sukhteh, S., Khabazi, M., & Sarani, S. (1397). "Location of tourist villages in coastal cities (Case study: Qeshm Island)", *Urban Tourism Magazine*, No. 2, pp. 101-119. (in Persian)
- Shamnas, S., Aishwarya, G., & Arun, K. (2018). "Gis: A tool for eco-tourism site selection in south kerala", *International Journal of Pure and Applied Mathematics*, 118(20), pp. 4105-4111.
- Taghvaei, M., Taghizadeh, M., & Kiomarsi, H. (2011). "Location of tourist villages using geographic information system and model (SWOT Case Study: Kaftar Lake shore)", *Geography and environmental planning*, 42(2), pp. 99-120. (in Persian)
- Taha Ali, T. (2020). "Geoinformatics Tourism Optimal Site Selection Analysis, Khartoum", *Journal of Research and Scientific Publishing*, Sudan, pp. 41-53.

- Tsai Lin, Ch. & Juan, P. (2009). "Measuring location selection factors for international resort parks", *Quality & Quantity*, pp. 1257-1270.
- Zarei, M., Fatemi, M., Mortazavi, M., Pourebrahim, Sh., & Ghoddousi, J. (2016). "Selection of the optimal tourism site using the ANP and fuzzy TOPSIS in the framework of Integrated Coastal Zone Management: A case of Qeshm Island", *Ocean & Coastal Management*, pp. 179-187.
- Zebardast, E. (2013). "Constructing a social vulnerability index to earthquake hazards using a hybrid factor analysis and analytic network process (F'ANP) model", *Natural hazards*, 65(3), pp. 1331-1359.
- Zebardast, E. (2014). "Application of F'ANP in Urban Planning", *Honar-Ha-Ye-Ziba: Memary Va Shahrsazi*, 19(2), pp. 23-38. (in Persian)
- Zebardast, E. (2017). "Exploratory Factor Analysis in Urban and Regional Planning", *Honar-Ha-Ye-Ziba: Memary Va Shahrsazi*, 22(2), pp. 5-18. (in Persian)