

## کاربرد روش PCA در شناسایی مهم‌ترین معیارهای تاثیرگذار بر انتخاب خدمات فرهنگی در مناطق تفریحی و گردشگری (پارک جنگلی النگدره استان گلستان)

سیمین سلیمی دهکردی<sup>۱</sup>، علیرضا میکاییلی تبریزی<sup>۲\*</sup> و سپیده سعیدی<sup>۳</sup>

(۱) دانشجوی کارشناسی ارشد رشته محیط زیست، دانشکده شیلات و محیط زیست، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان، ایران.

(۲) دانشیار گروه محیط زیست، دانشکده شیلات و محیط زیست، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان، ایران.

\* رایانامه نویسنده مسئول مکاتبات: [amikaeili@gau.ac.ir](mailto:amikaeili@gau.ac.ir)

(۳) استادیار گروه محیط زیست، دانشکده شیلات و محیط زیست، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان، ایران.

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۲/۳۰

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۱/۲۹

### چکیده

خدمات فرهنگی اکوسیستم مزایای غیرمادی هستند که مردم از محیط به دست می‌آورند و شامل ارزش‌های زیبایی‌شناختی، هویت فرهنگی، روابط اجتماعی، حس مکان، تفریح و توریسم، دانش‌افزایی و ارزش‌های آموزشی است. این خدمات به‌طور مستقیم با سلامتی و آسایش انسان مرتبط است و از پیوند بین مردم و محیط اطراف آنها دریافت می‌شود. با توجه به ظرفیت‌های موجود در پارک جنگلی النگدره، این پارک به‌عنوان ثروت عظیم فرهنگی و بوم‌شناختی به‌شمار می‌رود. ظرفیتی که با استفاده از آن می‌توان گردشگران را به این منطقه جذب و زمینه‌های حفاظت از محیط زیست و توسعه پایدار این محدوده جنگلی را مهیا کرد. هدف این مطالعه تعیین مهم‌ترین معیارهای خدمات فرهنگی در پارک جنگلی النگدره است. بدین منظور پرسشنامه‌ای تدوین و بین ۲۷۰ نفر از بازدیدکنندگان توزیع شد و با به‌کارگیری روش تحلیل مولفه‌های اساسی، نتایج آن در نرم افزار SPSS تحلیل شد. نتایج به‌دست آمده نشان داد از بین ۲۰ معیار خدمات فرهنگی شناسایی شده، شش معیار ارزش کاهش خطر فیزیکی آسیب بدنی، دسترسی به آب و غذا و هوای سالم، الهامات و حس مکان، میراث فرهنگی، هویت و ارزش مکان، ارزش تفریحی-تفریحی، و ارزش زیبایی‌شناختی بیشترین اهمیت را دارند. نتایج این تحقیق ضمن شناسایی مهم‌ترین خدمات فرهنگی پارک جنگلی النگدره می‌تواند به کارشناسان و مدیران برنامه‌ریزی در توسعه دقیق‌تر و آگاهانه‌تر خدمات فرهنگی گردشگری کمک کند و با توسعه این خدمات زمینه لازم جهت جذب بیشتر گردشگران به این منطقه فراهم گردد.

واژه‌های کلیدی: استان گلستان، پارک جنگلی النگدره، تحلیل مولفه‌های اساسی، خدمات فرهنگی، گردشگری.

مهم در ارتقای آسایش و سلامت انسان از طریق ذهن در نظر می‌گیرند. این خدمات از طریق ارتباط بین افراد و محیط اطرافشان دریافت می‌شوند (Andersson et al., 2015). هر چقدر ارتباط مردم با محیط زندگی بهتر باشد، بیشتر می‌توانند از مزایای غیرمادی آن بهره‌مند شوند (Mao et al., 2020). عوامل زیادی می‌توانند سازگاری اکوسیستم برای فراهم کردن مزایای فرهنگی را تحت تاثیر قرار دهند و فرهنگ انسان نیز یکی از عوامل تاثیرگذار است که به نوعی ارتباط انسان با محیط را مشخص می‌کند (Reid et al., 2005). در نتیجه هر نوع تغییر در فرهنگ روی خدمات فرهنگی دریافتی اثرگذار است (Winn et al., 2011)، به طوری که با کم شدن کنش‌های فرهنگی بین انسان‌ها و محیط اطراف آنها، ماهیت اجتماعی از بین می‌رود و باعث آشفتگی‌های فرهنگی و انزوای اجتماعی می‌شود و مجال بهره بردن از خصوصیات زیبایی‌شناختی، طبیعی و فرهنگی کاهش می‌یابد، در نتیجه اثرات مخدوش کننده‌ای بر سلامتی جسمی و روانی انسان‌ها می‌گذارد. این روند منجر به محدود شدن خدمات فرهنگی کسب شده از محیط می‌گردد و به دنبال آن هزینه‌های زیادی برای معالجه بیماری‌ها، معضلات محیط زیستی و مقابله با جرایم در پی خواهد داشت (Groot et al., 2006). با توجه به اینکه میان فرهنگ و گردشگری رابطه‌ای معنی‌دار وجود دارد (پاریسیان و اعرابی، ۱۳۹۰) و با استفاده از گردشگری می‌توان به اهداف مختلف فرهنگی دست یافت (اینسکیپ، ۱۳۹۵)، بنابراین می‌توان فعالیت‌های گردشگری خدمات فرهنگی را توسعه بخشید.

تفرج و توریسم یکی از خدمات بی‌شمار فرهنگی اکوسیستم است که فرصت‌هایی را برای لذت بردن از طبیعت، سپری کردن اوقات فراغت و رهایی از استرس به‌ویژه برای افرادی که در منظرهای شهری و محیط انسان‌ساخت زندگی می‌کنند، فراهم می‌کند (De Valck et al., 2017; Schirpke et al., 2018; Scholte et al., 2018; Komossa et al., 2019; Komossa et al., 2020; Rathmann et al., 2020; Sun et al., 2020). تفرج طبیعت‌محور با ویژگی‌های بیوفیزیکی یا کیفیت اکوسیستم‌ها در ارتباط است و مردم در فعالیت‌های خود آنها را مشاهده یا تجربه کرده و لذت می‌برند و محدوده وسیعی از فعالیت‌ها

زندگی بشر از هزاران سال پیش برای بقا به طبیعت وابسته بوده است. تاریخ تمدن، زندگی افرادی است که در تلاش برای دستیابی هرچه بیشتر به منابع طبیعی بوده‌اند. از ده هزار سال پیش وقتی انسان توانست طبیعت را تحت کنترل خود قرار دهد، داستان اندکی تغییر کرد و انسان با هدف تولید بیشتر از طریق کشاورزی و دامپروری، به صورت مستقیم طبیعت را مدیریت نمود بنابراین همواره آگاهی داشته است که خدمات اکوسیستم برای زندگی آنها ضروری بوده است (Fisher et al., 2009). «خدمات اکوسیستم» واژه نسبتاً جدیدی است که برای اولین بار در دهه ۱۹۷۰ مطرح شد. در این دوران با هدف حافظت از طبیعت، ارزش‌های اقتصادی فرآیندهای طبیعت و اکوسیستم برای جامعه مورد توجه قرار گرفت. اصطلاح خدمات اکوسیستمی یکی از مفاهیم اصلی در زمینه توسعه پایدار است (Prijs, 2018). خدمات اکوسیستم به مزیت‌هایی که مردم از اکوسیستم به دست می‌آورند و به نوعی برای رفاه، سلامتی، معیشت و بقای انسان اهمیت دارند گفته می‌شود (De Groot et al., 2012). به علاوه در چارچوب پیشنهادی ارزیابی اکوسیستمی هزاره<sup>۱</sup>، اکوسیستم‌ها به عنوان ارایه‌دهندگان خدمات اکوسیستم شناخته می‌شوند و این خدمات منابعی هستند که انسان‌ها از اکوسیستم دریافت می‌کنند. بر اساس این تعریف به تمامی منافع که افراد از اکوسیستم به دست می‌آورند، خدمات گفته می‌شود (عبداللهی و ایلدرمی، ۱۴۰۱). در گزارش ارزیابی اکوسیستم هزاره، خدمات اکوسیستمی به چهار دسته خدمات پشتیبانی<sup>۲</sup>، خدمات تولیدی<sup>۳</sup>، خدمات تنظیمی<sup>۴</sup> و خدمات فرهنگی<sup>۵</sup> تقسیم می‌شوند. خدمات فرهنگی اکوسیستم، مزایای غیرمادی هستند که مردم از محیط به دست می‌آورند و شامل ارزش‌های زیبایی‌شناختی، هویت فرهنگی، روابط اجتماعی، حس مکان، تفرج و توریسم و ارزش‌های آموزشی هستند (Alcamo et al., 2003). در واقع، این خدمات به طور مستقیم با سلامت و آسایش انسان مرتبط هستند. بنابراین، آنها را یکی از عوامل

- 1 Millennium Ecosystem Assessment (MEA)
- 2 Supporting Services (SS)
- 3 Production Services (PS)
- 4 Regulatory Services (RS)
- 5 Cultural Ecosystem Services (CES)

اصلی<sup>۱</sup> یک روش مفید آماری برای یافتن الگوها برای داده‌های با بعد زیاد است. این روش راهی جهت الگوی همسان‌سازی در داده‌ها و نشان دادن تفاوت‌ها و شباهت‌ها است (2002 Smith).

در ادامه به برخی از مطالعات انجام شده با روش تحلیل مولفه‌های اساسی اشاره می‌شود. میرکریمی و همکاران (۱۳۹۳) به تعیین معیارهای موثر در ارزیابی کیفیت بصری سیمای سرزمین حوضه زیارت استان گلستان با استفاده از روش PCA<sup>۲</sup> پرداختند. نتایج نشان داد با توجه به نظر مخصص (کارشناسان) عام و خاص، پنج معیار از نظر گردشگران و سه معیار از نظر کارشناسان از جمله پیچیدگی، بافت، تنوع رنگ منظره، پیشرفت بازدیدکننده، پاکیزگی محیط، تنوع تراکم پوشش گیاهی، قابلیت دید آبشار، و قابلیت دید نقاط پرتنوع مورد اهمیت واقع شدند. اخگری سنگ‌آتش (۱۳۹۶) با استفاده از روش تحلیل مولفه‌های اساسی، معیارهای موثر در ارزیابی کیفیت بصری منظر شهری در شهرهای مشهد و گرگان را نوع درختان، جنس کف مسیر، چینش تابلوها و بیلبردها در طول مسیر، وجود رستوران و کافی‌شاپ‌ها در فضای باز، پیش و پس ساختمان‌ها و عریض بودن معابر معرفی کرد. بوروغنی و همکاران (۱۴۰۰) برای تعیین معیارهای اثرگذار بر ارجحیت مسیرهای پیاده‌روی حوضه آبخیز زیارت استان گلستان از روش تحلیل مولفه‌های اساسی استفاده کردند و مهم‌ترین معیارها را در طبقه‌بندی مسیرهای پیاده‌روی تعیین نمودند. مرور منابع فوق بیانگر اهمیت موضوع شناسایی خدمات فرهنگی در اکوسیستم را نشان می‌دهد. هدف از این مطالعه بررسی مهم‌ترین معیارها از نظر بازدیدکنندگان جهت شناسایی خدمات فرهنگی با استفاده از تحلیل مولفه‌های اساسی است.

#### مواد و روش‌ها

##### معرفی منطقه مورد مطالعه

پارک جنگلی النگدره یکی از پارک‌های جنگلی و معروف شمال کشور است. این پارک جنگلی از مناطق گردشگری ایران و مکان‌های دیدنی استان گلستان محسوب می‌شود که در ۵ کیلومتری جنوب غرب شهر گرگان قرار دارد.

مانند پیاده‌روی، گذراندن اوقات فراغت در فضای سبز و حاشیه رودخانه‌ها و دریاچه‌ها و دریاها، دوچرخه‌سواری در طبیعت، پرنده‌نگری، شنا، پیک‌نیک و مشاهده گونه‌های گیاهی و جانوری را در برمی‌گیرد (Caglayan et al., 2020; Nahuelhual et al., 2013; Rabe et al., 2018; Vallecillo et al., 2019). قابلیت برای توریسم طبیعت محور به ویژگی‌های مشخص اکوسیستم‌ها (مثلا کوه‌ها، جنگل‌ها و رودخانه‌ها) بستگی دارد. از دیدگاه خدمات اکوسیستمی، منظور از فعالیت‌های تفریحی، ارتباط گردشگر با محیط زیست طبیعی در مقصد گردشگری است. این تعاملات در نتیجه ظرفیت و پتانسیل اکوسیستم‌ها جهت ارائه خدماتی است که نیازهای کاربران مختلف را برآورده می‌کند (Bachi et al., 2020). فعالیت‌های تفریحی، درحالی‌که مزیت‌هایی برای رفاه و سلامت انسان دارد، می‌تواند فشارهایی را بر اکوسیستم‌های طبیعی وارد کند و همچنین باعث وقوع آثار محیط زیستی جدی شود. به طور مثال فرسایش خاک، از بین رفتن تنوع زیستی و زیستگاه، آلودگی صوتی و افزایش تولید کربن (Nahuelhual et al., 2013; Olson et al., 2017; Fischer et al., 2019; Willibald et al., 2018). گردشگری از یک طرف می‌تواند سبب برآورده کردن انتظارات بازدیدکنندگان و سودرسانی برای جوامع محلی شود و از طرف دیگر می‌تواند تهدیدهای محیط زیستی و مشکلات اجتماعی- فرهنگی مختلفی را نیز ایجاد کند. بهترین روش تصمیم‌گیری در توسعه گردشگری جهت کاهش مشکلات اجتماعی- فرهنگی و دستیابی به اهداف حفاظت فرهنگی، برنامه‌ریزی است. برنامه‌ریزی فرآیند منافع را بهینه می‌کند و در پیشگیری از بروز مشکلات نقش دارد. برنامه‌ریزی صحیح از تخریب منابع فرهنگی و طبیعی جلوگیری می‌کند و باعث پیشرفت آنها می‌شود (اینسکیپ، ۱۳۹۵)، بنابراین برای رسیدن به توسعه پایدار یک منطقه، برنامه‌ریزی و مدیریت دقیق لازم است (Kulczyk et al., 2018).

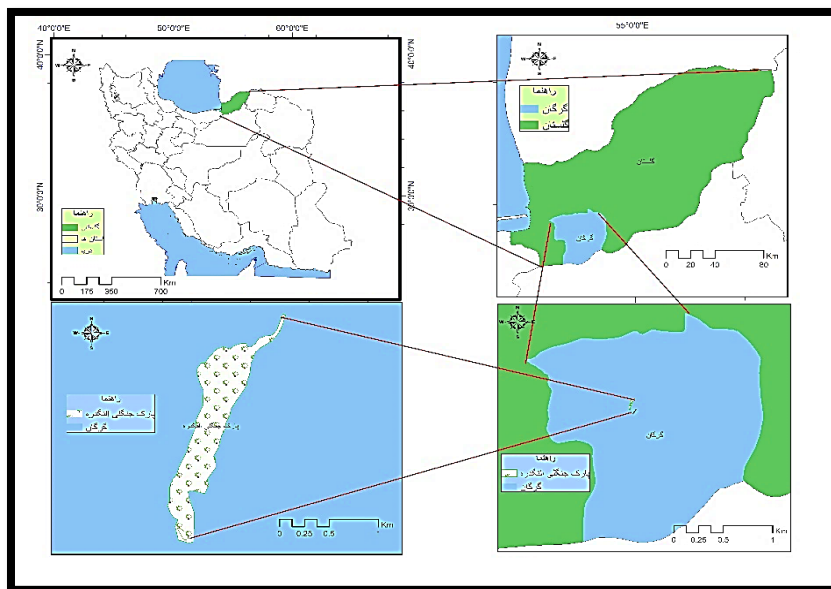
در این پژوهش سعی بر آن شده است تا با شناسایی مهم‌ترین معیارهای تاثیرگذار بر خدمات فرهنگی بتوان با جمع‌آوری حجم کمتری از داده‌ها، دقیق‌تر و سریع‌تر به برنامه‌ریزی توسعه فعالیت‌های گردشگری دست یافت. تجزیه مولفه‌های

1 Analysis of Main Components

2 PCA: Principal Component Analysis

میانگین بارش آن ۵۱۵/۶ میلی متر است که بیشتر این بارش‌ها در فصل بهار و زمستان است. حداقل و حداکثر درجه حرارت ۱۲/۶- و ۴۵/۷+ درجه سانتی‌گراد است (اداره کل هواشناسی استان گلستان، ۱۴۰۱) (شکل ۱).

پارک جنگلی النگدره در طول جغرافیایی ۵۴ درجه و ۲۶ دقیقه و ۴۴ ثانیه و عرض جغرافیایی ۳۶ درجه و ۴۷ دقیقه و ۴۷ ثانیه قرار دارد و مساحت آن ۲۶۸ هکتار است. حداقل و حداکثر ارتفاع از سطح دریا به ترتیب ۳۰۰ و ۵۵۰ متر، در حوضه آبخیز شماره ۸۵ و در مجاورت شهر گرگان قرار دارد.



شکل ۱. موقعیت پارک جنگلی النگدره در استان گلستان و ایران

## روش انجام کار

مشاری، ۱۳۹۸؛ تبریزی و همکاران، ۱۳۹۹؛ صادقی، ۱۴۰۱؛ کبیری‌هندی و همکاران، ۱۴۰۱) شناسایی شدند. در ادامه پرسش‌نامه‌ای با هدف شناسایی مهم‌ترین معیارهای موثر بر انتخاب خدمات فرهنگی برای بازدیدکنندگان تنظیم شد. تعداد ۲۷۰ پرسشنامه، به‌طور تصادفی بین افراد در پارک جنگلی النگدره توزیع و برای تجزیه و تحلیل مورد استفاده قرار گرفت.

این پژوهش با توجه به نوع هدف، کاربردی و از نظر ماهیت از نوع پژوهش‌های توصیفی-تحلیلی محسوب می‌شود. جهت گردآوری داده‌ها و اطلاعات در این پژوهش از روش‌های کتابخانه‌ای، جستجو در پایگاه‌های اطلاعاتی، مشاهده و همچنین از مطالعات میدانی و پرسشنامه استفاده گردید. به این منظور بیست معیار برای انتخاب و اولویت‌بندی خدمات فرهنگی (جدول ۱) طی بررسی منابع مختلف (Hashimoto et al., 2015؛ سمیاری و همکاران، ۱۳۹۷؛

**کاربرد روش PCA در شناسایی مهم ترین معیارهای تاثیر گذار بر انتخاب خدمات فرهنگی در مناطق تفریحی و .../۶۳**

جدول ۱. انواع معیارهای موثر بر انتخاب خدمات فرهنگی پارک جنگلی النگدره

خدمات فرهنگی	تعریف و مفهوم	منبع
زیبایی شناختی ارزش	مناظر، چشم اندازها، صداها، بوها، تنوع فضاها، عیب و نقص فضاها	تبریزی و همکاران، ۱۳۹۹؛ کبیری هندی Hashimoto et al., 2015 و همکاران، ۱۴۰۱؛ al., 2015
ارزش تنوع زیستی	ها و زندگی گیاهی تنوعی از حیات وحش، ماهی	مشاری، ۱۳۹۸
ارزش اقتصادی	تهیه چوب، مواد معدنی و فرصت های گردشگری	مشاری، ۱۳۹۸
ارزش آینده	امکان تجربه نسل های آینده از جنگل همان گونه که در حال حاضر وجود دارد.	مشاری، ۱۳۹۸
الهامات و حس مکان	الهام گرفتن از تجربه چشم انداز، میزان علاقه، چگونگی تصورات، چگونگی خاطرات، چگونگی ترجیحات، چگونگی احساسات، درک و شناخت و معانی و نمادها	تبریزی و همکاران، ۱۳۹۹؛ صادقی، ۱۴۰۱؛ مشاری، ۱۳۹۸؛ کبیری هندی و همکاران، ۱۴۰۱؛ سمیاری و همکاران، ۱۳۹۷
تنوع فرهنگی	از نظر قومیتی، آشنایی با افراد متفاوت، احترام به اعتقادات و باورهای متفاوت، یادگیری فرهنگ ها و مراسم های مختلف و چگونگی آنها	تبریزی و همکاران، ۱۳۹۹؛ مشاری، ۱۳۹۸
روابط اجتماعی	های خود، حمایت شدن، روابط افراد با خانواده اختلاف با دیگران، میزان استحکام جایگاه در جامعه، میزان اثرگذاری در جامعه، نوع روابط افراد با دوستان	سمیاری و همکاران، ۱۳۹۷؛ تبریزی و همکاران، ۱۳۹۹؛ صادقی، ۱۴۰۱؛ مشاری، ۱۳۹۸
سیستم دانش و ارزش های آموزشی	آموزش های غیرمستقیم و وابسته به فضا و محیط زیست، یادگیری در مورد محیط زیست از طریق مشاهدات علمی و یا آزمایشی	مشاری، ۱۳۹۸؛ تبریزی و همکاران، ۱۳۹۹؛ صادقی، ۱۴۰۱؛ کبیری هندی و همکاران، ۱۴۰۱؛ سمیاری و همکاران، ۱۳۹۷؛ Hashimoto et al., 2015
ارزش تفریحی - تفریحی	های تفریحی در فضای باز ایجاد فعالیت	صادقی، ۱۴۰۱؛ مشاری، ۱۳۹۸؛ کبیری - Hashimoto et al., 2015 هندی و همکاران ۱۴۰۱؛
میراث فرهنگی، هویت و ارزش مکان	جایی برای ادامه و انتقال سنت ها و روش زندگی اجداد و گذشتگان	صادقی، ۱۴۰۱؛ کبیری هندی و همکاران ۱۴۰۱؛ مشاری، ۱۳۹۸؛ سمیاری و Hashimoto et al., همکاران ۱۳۹۷؛ 2015
ارزش درمانی	فرصت هایی برای فعالیت بدنی و ورزش، ایجاد احساس بهتر جسمی و ذهنی در مردم	Hashimoto et al., مشاری، ۱۳۹۸؛ 2015
ارزش تاریخی	مکان های طبیعی و اشیای با تاریخ طبیعی یا انسانی	مشاری، ۱۳۹۸
رویداد فرهنگی	جشنواره های وابسته و متکی و مربوط به محیط زیست	مشاری، ۱۳۹۸
ارزش سلامتی و	ارتقا سلامت جسمی و بهبودی از آسیب یا بیماری	مشاری، ۱۳۹۸

زندگی فعال		
امنیت عمومی	آرامش خاطر از حیث برقراری امنیت اجتماعی در محل	مشاری، ۱۳۹۸
ارزش معنوی	مکان مقدسی که احساس احترام به طبیعت در آن وجود دارد.	صادقی، ۱۴۰۱؛ کبیری هندی و همکاران، ۱۴۰۱؛ سمیاری و همکاران، ۱۳۹۷؛ Hashimoto et al., 2015
ارزش سلامت روانی	درمان بیماری‌های روانی و استرس	مشاری، ۱۳۹۸
ارزش ذاتی و حق انتخاب	تمایل و ترجیح در استفاده از محیط، ارزش درونی جنگل‌ها، خواه مردم حضور داشته یا نداشته باشند.	مشاری، ۱۳۹۸
ارزش کاهش خطر فیزیکی آسیب بدنی	کاهش خطر فیزیکی آسیب بدنی از طریق های طبیعی زیرساخت	مشاری، ۱۳۹۸
دسترسی به آب، غذا و هوای سالم	در دسترس بودن آب آشامیدنی سالم، مواد غذایی، و هوای پاک	مشاری، ۱۳۹۸

$$N = Z^2 pq/e^2 \quad (1)$$

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left( 1 - \frac{\sum Ki=1\delta 2i}{\delta^2} \right) \quad (2)$$

داده‌های حاصل از پرسشنامه در محیط نرم‌افزار آماری SPSS به کمک دستور تحلیل مولفه‌های اساسی در ۵ مرحله به شرح زیر اجرا و تحلیل شد و مهم‌ترین معیارهای تاثیرگذار مشخص شد (میرکریمی و همکاران ۱۳۹۳، شیخ‌الاسلامی و همکاران، ۱۳۹۱):

۱. جمع‌آوری داده و تهیه لیستی از شاخص‌های تاثیرگذار در خدمات فرهنگی؛
۲. بررسی برقراری پیش‌فرض‌های تحلیل عامل تنظیم داده‌ها و بررسی جدول اشتراکات؛
۳. سنجش ماتریس کوواریانس؛
۴. سنجش مقادیر ویژه و بردارهای ویژه ماتریس کوواریانس؛ و
۵. استخراج مولفه‌های اساسی.

در ادامه چگونگی اجرای تحلیل مولفه‌های اساسی با استفاده از روش PCA تشریح می‌گردد.

### روش تحلیل مولفه‌های اساسی

تحلیل عاملی یک روش آماری است که برای تجزیه و تحلیل داده‌های چندگانه و ابعاد بالا استفاده می‌شود. این روش اولین بار توسط پیرسون در سال ۱۹۰۱ پیشنهاد شد

پرسشنامه برای بازدیدکنندگان به دو بخش کلی تقسیم شد. در بخش اول از افراد خواسته شد میزان اهمیت هر یک از معیارهای تاثیرگذار بر خدمات فرهنگی را در چهار طبقه خیلی زیاد، زیاد، متوسط، کم و تاثیری ندارد مشخص کنند. در بخش دوم سوال‌های کلی از قبیل سن، جنس و میزان تحصیلات مطرح شد. یکی از مسائلی که بیشتر محققان در شروع مطالعات و پژوهش‌های خود با آن سروکار دارند، حجم نمونه و انتخاب نمونه مناسب است. اگر حجم نمونه از مقدار لازم کمتر در نظر گرفته شود، ممکن است نتایج استنباط شده از آن، قابل اعتماد برای کل جامعه نباشد (بوروغنی و همکاران، ۱۴۰۰). سپس با استفاده از فرمول کوکران (رابطه ۱)، حجم نمونه با جامعه آماری مشخص در پارک جنگلی النگدره برای پژوهش حاضر، با سطح اطمینان ۹۵ درصد و ضریب خطای ۰/۰۵ درصد، به تعداد ۲۷۰ نفر محاسبه شد. برای این منظور، تعداد ۲۷۰ پرسشنامه به صورت تصادفی در ساعات مختلف روز بین گردشگران توزیع شد. جهت تعیین پایایی پرسشنامه در این پژوهش از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد. اگر ضریب آلفا بیشتر از ۰/۷۰ باشد، آزمون از پایایی قابل قبولی برخوردار است. ضریب آلفا کرونباخ برای حجم نمونه این پژوهش (رابطه ۲) ۰/۷۵۰ به دست آمد که نشان از پایایی و همبستگی درونی مناسب آزمون است.

### تخمین تعداد مولفه‌های اساسی

تعداد مولفه‌های استخراج شده در هر مدل با تعداد متغیرهای مورد بررسی برابر است، اما این امکان وجود دارد که تعداد خاصی از این مولفه‌ها انتخاب شود. معمولاً دو یا سه مولفه اول مقدار قابل توجهی از پراکندگی داده را در نظر می‌گیرد؛ بنابراین، انتخاب دو یا سه مولفه اول به‌عنوان مجموعه مورد نیاز برای ادامه کار کافی است، اما در برخی موارد ضروری است که برای تعیین تعداد مولفه‌های لازم به معیارهای دیگری نیز توجه شود. این معیارها عبارتند از (بوروغنی و همکاران، ۱۴۰۰):

- آزمون اسکری: نمودار اسکری ترسیم مقادیر ویژه در برابر مولفه‌های اساسی را نشان می‌دهد. این نمودار نشان‌دهنده تغییرات در اهمیت مقادیر ویژه برای هر مولفه اساسی است. نقطه شکستگی، حداکثر تعداد مولفه‌های اساسی را که باید در نظر گرفته شوند، نشان می‌دهد.

- ارزش ویژه: مولفه‌هایی که مقادیر ویژه آنها بیشتر از یک هستند را در نظر می‌گیرد و از سایر مولفه‌ها صرف‌نظر می‌کند.

- واریانس: مولفه‌هایی که درصد بیشتری از پراکندگی را توضیح می‌دهند، برای ادامه کار کفایت می‌کنند. به‌طور معمول، مولفه اول بیشترین واریانس را در خود جای می‌دهد.

### پیش‌فرض‌های تحلیل عامل

تحلیل عامل بر سه پیش‌فرض استوار است: کفایت حجم نمونه، چندگانگی خطی و یگانگی که به جز پیش‌فرض یگانگی، دو پیش‌فرض دیگر از طریق محاسبه شاخص‌های مربوط به آزمون مورد بررسی قرار می‌گیرند (بوروغنی و همکاران، ۱۴۰۰).

### پیش‌فرض کفایت حجم نمونه: این پیش‌فرض بر اساس

شاخص‌های کایزر مایر و اولکین<sup>۱</sup> تعیین می‌شود که یک شاخص آماری برای ارزیابی کفایت حجم نمونه است. این شاخص عددی بین صفر و یک است. اگر این شاخص بیشتر از ۰/۵ باشد، حجم نمونه کافی است. اما اگر این شاخص ۰/۵ یا کوچک‌تر باشد حجم نمونه کم است (عسگری، ۱۳۹۱).

(Pruzek, 2005). در این روش، مجموعه داده‌های چندگانه، حالت‌ها یا متغیرهای زیادی را برای هر مشاهده در برمی‌گیرند. اگر در هر مجموعه داده،  $n$  متغیر وجود داشته باشد، هر متغیر می‌تواند دارای چندبعد باشد. روش تحلیل مولفه‌های اساسی ابعاد کلیه مشاهدات را براساس شاخص ترکیبی و دسته‌بندی مشاهدات مشابه کاهش می‌دهد. این روش یکی از باارزش‌ترین نتایج کاربرد جبر خطی است که به وفور در کلیه اشکال تحلیلی از علوم شبکه‌های عصبی تا نمودارهای کامپیوتری استفاده شده است. در این روش، متغیرهای موجود در یک فضای چندحالتی وابسته به یک مجموعه از مولفه‌های غیروابسته خلاصه می‌شوند که هر یک از آنها ترکیب خطی از متغیرهای اصلی هستند. مولفه‌های غیر وابسته به دست آمده مولفه‌های اساسی نامیده می‌شوند. برای تحلیل مولفه‌های اساسی، ابتدا ماتریس کوواریانس یا ماتریس همبستگی داده‌ها برای محاسبه ارزش ویژه و بردارهای ویژه استفاده می‌شود. سپس با محاسبه این ارزش ویژه و بردارهای ویژه، می‌توان مولفه‌های اساسی را استخراج کرد. این مولفه‌ها به ترتیب ارزش ویژه‌های بزرگ‌تر به کوچک‌تر مرتب می‌شوند و می‌توانند به‌عنوان محورهای اصلی داده‌ها تفسیر شوند. به‌طور کلی کاربرد این روش کاهش ابعاد متغیرها است، به‌طوری که تعداد کمی از اولین تغییرات موجود در تمام متغیرهای اصلی را حفظ می‌کند (بوروغنی و همکاران، ۱۴۰۰) و یافتن ساختار ارتباطی بین متغیرها که در حقیقت همان دسته‌بندی متغیرها است. مزیت اصلی کاربرد این روش در از بین بردن هم‌خطی در مدل‌ها به واسطه تعداد زیاد متغیرهای موثر در مدل است (محدث، ۱۳۸۹). این روش راهی جهت الگوی همسان‌سازی در داده‌ها و نشان دادن تفاوت‌ها و شباهت‌ها می‌باشد (Smith, 2002).

### ویژگی مولفه‌های اساسی

اولین مولفه اصلی، بیشترین میزان واریانس را در کل مجموعه داده‌ها به خود اختصاص می‌دهد؛ مولفه دوم با مولفه اول هیچ همبستگی‌ای ندارد، به این معنی که همبستگی بین این دو مولفه برابر با صفر است.

آماري ۰/۵ است، بنابراین تعداد نمونه‌ها برای آزمون آماری کفایت می‌کند (جدول ۳). همچنین شاخص بارتلت این جامعه آماری ۰/۰۰۰ به دست آمد، با توجه به اینکه احتمال این شاخص ۰/۰۵ یا کوچک‌تر باشد مناسب تحلیل عاملی است، بنابراین پیش‌فرض چندگانگی خطی رعایت شده و می‌توان از این روش استفاده نمود.

پس از این مرحله، جدول اشتراکات مورد بررسی قرار می‌گیرد. در این جدول، میزان اشتراک متغیرهای استفاده شده در تحلیل بررسی می‌شود که به واقع توان دوم همبستگی چندگانه برای هر متغیر حایز اهمیت است. معمولاً، این مقدار برای هر معیار باید بیشتر از ۰/۵ باشد تا آن معیار به عنوان یک مولفه در تحلیل در نظر گرفته شود (بوروغنی و همکاران، ۱۴۰۰). از بین معیارهای طبقه‌بندی استفاده شده در این پژوهش ارزش تنوع زیستی با میزان ۰/۴۴۱ و ارزش تاریخی با میزان ۰/۴۶۱، رویداد فرهنگی با میزان ۰/۴۳۵ برای ادامه انجام تحلیل آماری از بین سایر متغیرها حذف شدند و پس از حذف آنها دوباره دستور تحلیل مولفه‌های اساسی اجرا شدند و این بار دو مولفه تنوع فرهنگی با میزان ۰/۳۹۹ و ارزش درمانی با میزان ۰/۴۹۷ از بین متغیرهای باقی‌مانده حذف شدند و دوباره دستور تحلیل مولفه‌های اساسی اجرا شدند. میزان اشتراک برای همه معیارها بالاتر از ۰/۵ بود و دیگر نیاز به حذف معیاری نشد، پس از این مرحله جدول تعداد معیارهای استخراج شده که از جدول‌های بسیار مهم برای تحلیل این آزمون آماری است مورد بررسی قرار گرفت. همان‌طور که در قسمت‌های پیشین بیان شد می‌توان از معیاری که مقدار ویژه ماتریس همبستگی یا کوواریانس آن کمتر از یک است، چشم پوشید. همان‌طور که جدول (۴) نشان می‌دهد شش مولفه به‌عنوان مولفه‌های اصلی استخراج شدند که در ستون‌های بعدی جدول فقط برای این مولفه‌ها مقدار واریانس ثبت شده است.

پیش‌فرض چندگانگی خطی: این پیش‌فرض به این معنی است که اگر همه متغیرهای معادله تحلیل عامل همبستگی زیادی داشته باشند، مثلاً ضریب همبستگی همگی آنها حدود ۰/۹ یا بالاتر باشد، تحلیل عامل نتایج معتبری نخواهد داد. نتایج عامل هنگامی مناسب است که اعضای گروه به هم همبستگی زیاد و با اعضای گروه‌های دیگر همبستگی کم داشته باشند. شاخص تقارن بارتلت<sup>۱</sup> میزان رعایت این پیش‌فرض را نشان می‌دهد و به صورت مجذور کای گزارش می‌شود. اگر احتمال این شاخص ۰/۰۵ یا کوچک‌تر باشد، ماتریس همبستگی مناسب برای تحلیل عامل است و پیش‌فرض چندگانگی خطی رعایت شده است. در واقع مجذور کای معنی‌دار است (میرکریمی و همکاران، ۱۳۹۳).

**پیش‌فرض یگانگی:** پیش‌فرض آزمون وجود ندارد. پژوهشگر باید درستی آن را از طریق تجربه و شناخت دقیق از معیارها به دست آورد. اطمینان حاصل کردن از اینکه متغیرهایی که در تحلیل عامل مورد استفاده قرار می‌گیرند، جز دیگر متغیرهای معادله نباشند امر حیاتی است. هر متغیر تنها یک‌بار می‌تواند به‌عنوان ورودی در معادله قرار گیرد و نباید از آن برای محاسبه سایر متغیرهای معادله استفاده شود (نگهبان، ۱۳۸۴).

## نتایج

در این بخش نتایج حاصل از انجام تحلیل مولفه‌های اصلی برای تعیین مهم‌ترین معیارها ارائه شده است. طبق پرسش‌نامه از مجموع نظرهای ۲۷۰ بازدیدکننده ۵۱/۵ درصد جامعه آماری را مردها و ۴۸/۵ درصد را زنان تشکیل دادند و از این تعداد بیشترین محدوده سنی پاسخ‌دهندگان متعلق به رده سنی ۲۱-۳۰ سال با ۳۰/۷ درصد فراوانی و کمترین رده سنی افراد با ۹/۳ درصد به محدوده بیش از ۵۰ سال تعلق داشت. بیشترین میزان درصد فراوانی سطح تحصیلات با ۳۵/۹ درصد مربوط به گروه تحصیلی تا لیسانس و کمترین آن مربوط به مقطع زیردیپلم با ۸/۱ درصد فراوانی بود (جدول ۲).

مقدار شاخص کایزر، مایر، اولکین برای معیارهای مورد پژوهش ۰/۸۲۴ به دست آمد که این مقدار بیش از پیش‌فرض



## کاربرد روش PCA در شناسایی مهم ترین معیارهای تأثیر گذار بر انتخاب خدمات فرهنگی در مناطق تفریحی و .../۶۷

جدول ۲. خصوصیات عمومی بازدیدکنندگان

وضعیت تحصیلات				سن					جنسیت		متغیرها
فوق لیسانس و بالاتر	لیسانس	دیپلم و فوق دیپلم	زیر دیپلم	< ۵۰	~۴۱ ۵	~۳۱ ۴	~۲۱ ۳	~۲۰ ۱۵	زن	مرد	
۲۱/۹	۳۵/۹	۳۴/۱	۸/۱	۹/۳	۱۶/۳	۲۴/۴	۳۰/۷	۱۹/۳	۴۸/۵	۵۱/۵	درصد فراوانی

جدول ۳. شاخص های معیارهای انتخاب خدمات فرهنگی

مقدار	شاخص ها
۰/۸۲۴	شاخص های کایزر، مایر، اولکین
۰/۰۰۰	شاخص بارتلت

بتوان از هر گروه معیاری را که بیشترین وزن را دارد به منزله نماینده آن گروه انتخاب کرد، زیرا این معیار تا حد زیادی معیارهایی را که در گروه خود قرار دارد پوشش می دهد (میرکریمی و همکاران، ۱۳۹۳). در نهایت شش معیار، ارزش کاهش خطر فیزیکی آسیب بدنی، دسترسی به آب، غذا و هوای سالم و قابل اطمینان، الهامات و حس مکان، میراث فرهنگی، هویت و ارزش مکان، ارزش تفریحی - تفریحی و ارزش زیبایی شناختی را می توان برای شناسایی راحت تر و سریع تر به عنوان شاخص ترین معیارها معرفی کرد.

هر مولفه با توجه به ارزشی که دارد واریانس را به خود اختصاص داده است. هرچه میزان ارزش بیشتر باشد میزان واریانس اختصاص یافته بیشتر است. همیشه مولفه اول بیشترین واریانس را به خود اختصاص می دهد. جدول (۴) بیانگر این موضوع است که شش مولفه اول که دارای بیشترین ارزش هستند ۶۳/۵۸۰ درصد از کل واریانس را به خود اختصاص داده اند. این امر در جدول قابل نمایش است.

جدول مهم دیگر برای تحلیل مولفه های اساسی ماتریس عاملی چرخش یافته<sup>۱</sup> است. برای تحلیل این جدول باید بیشترین عدد در هر ستون را مشخص کرد تا بر این اساس بتوان معیارها را گروه بندی و مولفه های اصلی را تفکیک کرد. با توجه به جدول (۵) معیارهای ارزش کاهش خطر فیزیکی آسیب بدنی، سیستم دانش و ارزش آموزشی و امنیت عمومی در مولفه اول بیشترین وزن را به خود اختصاص دادند و در یک گروه قرار گرفتند. دسترسی به آب و غذا و هوای سالم، روابط اجتماعی و ارزش ذاتی و حق انتخاب در مولفه دوم؛ الهامات و حس مکان، ارزش سلامت روانی، ارزش معنوی در مولفه سوم؛ میراث فرهنگی، هویت و ارزش مکان، ارزش اقتصادی، و ارزش آینده در مولفه چهارم؛ ارزش تفریحی - تفریحی، ارزش سلامتی و زندگی فعال در مولفه پنجم؛ و معیار زیبایی شناختی در مولفه ششم قرار می گیرند. تحلیل مولفه های اساسی این امکان را می دهد که پس از گروه بندی معیارها

جدول ۴. مولفه‌های معیارهای طبقه‌بندی اصلی

معیار	ارزش ویژه ابتدایی			مجموع توان دوم‌های بارهای عاملی <sup>۱</sup>			مجموع توان دوم‌های بارهای عاملی چرخش یافته		
	کل	درصد واریانس	درصد واریانس	کل	درصد واریانس	درصد واریانس	کل	درصد واریانس	درصد واریانس
۱	۳/۱۳۵	۲۰/۹۰۰	۲۰/۹۰۰	۲/۰۴۳	۲۰/۹۰۰	۲۰/۹۰۰	۱۳/۶۲۳	۱۳/۶۲۳	۱۳/۶۲۳
۲	۱/۷۹۱	۱۱/۹۳۹	۱۱/۹۳۹	۱/۸۱۹	۱۱/۹۳۹	۱۱/۹۳۹	۲۵/۷۴۸	۱۲/۱۲۵	۱۲/۱۲۵
۳	۱/۳۱۶	۸/۷۷۱	۸/۷۷۱	۱/۶۹۴	۸/۷۷۱	۸/۷۷۱	۳۷/۰۴۰	۱۱/۲۹۲	۱۱/۲۹۲
۴	۱/۱۸۴	۷/۸۹۱	۷/۸۹۱	۱/۴۷۴	۷/۸۹۱	۷/۸۹۱	۴۶/۸۶۵	۹/۸۲۵	۹/۸۲۵
۵	۱/۰۷۳	۷/۱۵۱	۷/۱۵۱	۱/۳۹۹	۷/۱۵۱	۷/۱۵۱	۵۶/۱۹۴	۹/۳۲۹	۹/۳۲۹
۶	۱/۰۳۹	۶/۹۲۹	۶/۹۲۹	۱/۰۸	۶/۹۲۹	۶/۹۲۹	۶۳/۵۸۰	۷/۳۸۶	۷/۳۸۶
۷	۰/۸۲۱	۵/۴۷۶	۵/۴۷۶						
۸	۰/۸۷۲	۵/۱۴۸	۵/۱۴۸						
۹	۰/۷۲۰	۴/۸۰۰	۴/۸۰۰						
۱۰	۰/۶۷۷	۴/۵۱۲	۴/۵۱۲						
۱۱	۰/۶۰۰	۳/۹۹۸	۳/۹۹۸						
۱۲	۰/۵۰۷	۳/۳۷۹	۳/۳۷۹						
۱۳	۰/۴۹۹	۳/۳۲۷	۳/۳۲۷						
۱۴	۰/۴۶۲	۳/۰۷۹	۳/۰۷۹						
۱۵	۰/۴۰۵	۲/۷۰۱	۲/۷۰۱						

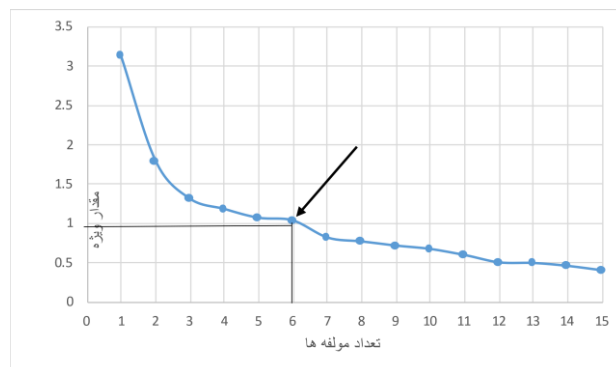
جدول ۵. ماتریس عاملی چرخش یافته مربوط به معیارهای خدمات فرهنگی

معیارها	مولفه‌ها					
	۱	۲	۳	۴	۵	۶
ارزش زیبایی‌شناختی	۰/۰۶۲	۰/۰۴۵	۰/۰۷۸	۰/۰۳۶	۰/۰۵۶	۰/۸۹۶
ارزش اقتصادی	۰/۲۷۱	۰/۱۶۳	۰/۲۰۴	۰/۶۰۳	-۰/۱۲۱	-۰/۰۰۳
ارزش آینده	۰/۳۷۳	-۰/۱۰۸	۰/۴۵۰	۰/۵۱۵	۰/۰۹۲	-۰/۰۰۵
الهامات و حس مکان	-۰/۰۲۲	۰/۱۴۹	۰/۷۸۳	۰/۰۲۲	-۰/۱۳۸	۰/۱۰۶
روابط اجتماعی	۰/۰۶۲	۰/۶۷۵	۰/۲۰۰	۰/۲۷۲	-۰/۱۱۴	۰/۱۴۸
سیستم دانش و ارزش‌های آموزشی	۰/۶۸۲	-۰/۰۵۴	-۰/۱۲۶	۰/۱۳۹	-۰/۱۳۲	۰/۳۵۷
ارزش تفریحی- تفریحی	۰/۱۱۸	-۰/۰۹۸	-۰/۰۷۶	-۰/۰۸۱	۰/۷۶۵	۰/۰۵۰
میراث فرهنگی و ارزش مکان	-۰/۱۱۰	-۰/۰۴۰	-۰/۱۷۷	۰/۷۶۵	۰/۱۱۱	۰/۰۵۲
ارزش سلامتی و زندگی فعال	-۰/۰۳۰	۰/۱۸۱	۰/۱۱۴	۰/۱۳۴	۰/۷۲۱	-۰/۰۰۱
امنیت عمومی	۰/۶۵۶	۰/۱۵۳	۰/۳۰۱	-۰/۰۴۹	۰/۱۹۸	-۰/۰۳۰
ارزش معنوی	۰/۵۱۶	-۰/۱۸۵	۰/۵۲۱	۰/۱۷۰	۰/۱۹۳	-۰/۱۱۱
ارزش سلامت روانی	۰/۰۴۴	۰/۴۱۱	۰/۵۶۵	-۰/۱۱۹	۰/۲۶۸	۰/۰۳۸
ارزش ذاتی و حق انتخاب	۰/۰۲۶	۰/۶۱۱	۰/۲۰۳	-۰/۳۰۰	۰/۲۳۹	۰/۲۹۵
ارزش کاهش خطر فیزیکی آسیب بدنی	۰/۷۶۲	۰/۳۲۲	-۰/۰۴۷	۰/۰۶۲	۰/۰۱۲	-۰/۰۵۰
دسترسی به آب و غذا و هوای سالم	۰/۲۲۸	۰/۷۴۱	-۰/۰۴۳	-۰/۰۰۴	۰/۰۴۱	-۰/۱۸۹

## کاربرد روش PCA در شناسایی مهم ترین معیارهای تاثیر گذار بر انتخاب خدمات فرهنگی در مناطق تفریحی و .../ ۶۹

نمودار مربوط به معیارهای خدمات فرهنگی شش مولفه ارزش ویژه بیشتر از یک دارند و به منزله مولفه های اصلی جدا شدند. نقطه شکستگی بیانگر حداکثر تعداد مولفه های اساسی است که باید در مطالعه در نظر گرفته شود.

همان طور که در قسمت های پیشین گفته شد یکی از شروط تعیین تعداد مولفه های اساسی این است که ارزش ویژه آنها بالاتر از یک باشد. نمودار اسکری که مقدار ارزش ویژه برای هر مولفه را نشان می دهد (شکل ۲)، موید این شرط است. در



شکل ۲. نمودار اسکری مربوط به انتخاب مهم ترین خدمات فرهنگی

### بحث و نتیجه گیری

و بهبود خدمات فرهنگی می تواند به افزایش جذابیت گردشگری و بهبود شرایط زندگی جامعه منطقه کمک کند. در این پژوهش برای تعیین مهم ترین معیارهای خدمات فرهنگی پارک جنگلی النگدره از روش تحلیل مولفه های اساسی استفاده شد و با کاهش ابعاد داده ها مهم ترین و تاثیرگذارترین معیارها مشخص شدند. نتایج حاصل از اجرای این پژوهش نشان داد از بین بیست معیاری که برای انتخاب خدمات فرهنگی مورد بررسی قرار گرفتند در نهایت شش معیار شامل ارزش کاهش خطر فیزیکی آسیب بدنی، دسترسی به آب، غذا و هوای سالم، الهامات و حس مکان، میراث فرهنگی، هویت و ارزش مکان، ارزش تفریحی- تفریحی و ارزش زیبایی- شناختی، به منزله مهم ترین و اصلی ترین مولفه ها برگزیده شدند. معیارهای استخراج شده در حقیقت به عنوان معیارهای اصلی، معیارهای دیگر را نیز پوشش داده و می توانند به عنوان نماینده سایر معیارها معرفی شوند. مطالعات پیشین نیز نشان دادند بررسی معیارها در زمینه های مختلف خدمات فرهنگی از اهمیت بسیاری برخوردار است. محققان مختلفی از قبیل (Hashimoto et al., 2015؛ سمیاری و همکاران، ۱۳۹۷؛ مشاری، ۱۳۹۸؛ تبریزی و همکاران، ۱۳۹۹؛ صادقی، ۱۴۰۱؛ کبیری هندی و همکاران، ۱۴۰۱) به بررسی معیارهای موثر در زمینه های مختلف خدمات فرهنگی پرداختند. به طور مثال کبیری هندی و همکاران (۱۴۰۱) نیز در مطالعه خود پیرامون ارزیابی خدمات فرهنگی به نتایج مشابهی دست یافتند. به این

فرهنگ یکی از عوامل مهم در شناخت انسان ها از محیط اطراف خود است. در نتیجه هر نوع تغییری در فرهنگ بر خدمات فرهنگی دریافتی اثرگذار است. به طوری که با کم شدن کنش های فرهنگی بین انسان ها و محیط اطراف، ماهیت اجتماعی تحت تاثیر منفی قرار می گیرد و باعث آشفتگی های فرهنگی و انزوای اجتماعی می شود و مجال بهره بردن از خصوصیات زیبایی شناختی، طبیعی و فرهنگی کاهش می یابد. در نتیجه اثرات مخدوش کننده ای بر سلامتی جسمی و روانی انسان ها می گذارد. این روند منجر به محدود شدن خدمات فرهنگی کسب شده از محیط می گردد و به دنبال آن هزینه های زیادی برای معالجه بیماری ها، معضلات محیط زیستی و مقابله با جرایم در پی خواهد داشت. با توجه به اینکه میان فرهنگ و گردشگری رابطه ای معنی دار وجود دارد، با استفاده از گردشگری می توان به اهداف مختلف فرهنگی دست یافت. در نتیجه می توان فعالیت های گردشگری خدمات فرهنگی را گسترش داد. توسعه خدمات فرهنگی می تواند به عنوان یک ابزار مهم در جذب گردشگران و ارتقای فعالیت های گردشگری در پارک جنگلی النگدره موثر باشد. افزایش درک تاثیر خدمات فرهنگی بر رفاه و سلامت انسان ها می تواند به بهبود مدیریت و توسعه اکوسیستم های گردشگری کمک کند. از این رو با تاکید بر ارزش های تفریحی- تفریحی، سلامتی و زیبایی شناختی، خدمات فرهنگی به عنوان عامل محرک بر بازدیدکنندگان بسیار اثرگذار است. در نتیجه، توجه به توسعه

بروغنی، م.، میرکریمی، س.ح.، محمدزاده، م. و سعیدی، س. (۱۴۰۰) تحلیل مولفه‌های اساسی در شناسایی مهم‌ترین معیارهای تاثیرگذار بر ارجحیت مسیرهای پیاده‌روی حوضه آبخیز زیارت. نشریه پژوهش‌های محیط‌زیست، ۱۲(۲۳): ۸۱-۹۰.

تبریزی، ن.، زال، م.ح. و جعفرپیشه، م. (۱۳۹۹) نقش فعالیت‌های گردشگری در توسعه خدمات فرهنگی اکوسیستم‌های شهری، مطالعه موردی منطقه ۳ شهر اصفهان. پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری، ۸(۱): ۱۱۵-۱۳۶.

سمیاری، ا.، صادقی، ز.، رحمانی، ف. و خواجه‌سعید، ف. (۱۳۹۷) ارزیابی پسندهای منظر، برنامه‌ریزی بوستان‌های محلی شهر تهران با رویکرد جامعه‌محور. فصلنامه علوم محیطی، ۱۶(۲): ۱۵-۳۰.

شیخ‌الاسلامی، ع.ر.، باقری‌خلیلی، ف. و محمودآبادی، ع. (۱۳۹۱) کاهش متغیرهای ورودی در فرآیند مدل‌سازی تصادفات آزادراه‌ها با استفاده از روش تجزیه و تحلیل مولفه‌های اصلی. نشریه مهندسی حمل و نقل، ۳(۴): ۳۲۵-۳۳۸.

صادقی، ز. (۱۴۰۱) ارزیابی ادراک خدمات فرهنگی اکوسیستم در پارک‌هایی با سبک منظرین متفاوت، مطالعه موردی پارک‌های شهری تهران. مجله پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری، ۱۰(۴): ۶۵-۸۳.

عبداللهی، ص. و ایلدرمی، ع. (۱۴۰۱) ارزش‌گذاری خدمات اکوسیستمی، مفاهیم و روش‌ها. فصلنامه انسان و محیط زیست، ۲۰(۱): ۱-۱۸.

عسگری، ع. (۱۳۹۱) راهنمای جامع تجزیه و تحلیل داده‌های تک‌متغیره و چندمتغیره. شیراز: انتشارات کوشامهر، ۴۴۶ صفحه.

کبیری‌هندی، م.، میرکریمی، س.ح. و سلمان‌ماهینی، ع.ا. (۱۴۰۱) ارزیابی خدمات فرهنگی اکوسیستم در استان گلستان. مطالعات علوم محیط‌زیست، ۵(۲): ۲۴۷-۲۶۲.

محدث، ف. (۱۳۸۹) روش تحلیل مولفه‌های اساسی و بررسی عوامل، مطالعه موردی استخراج شاخص قیمت دارایی‌ها و بررسی اثر آن بر تورم. فصلنامه مجموعه پژوهش‌های

صورت که هفت معیار شامل: آموزشی، الهام‌بخشی، تفریح حس مکان، زیبایی‌شناسی، معنوی و مذهبی و میراث فرهنگی به‌عنوان شاخصه‌های اصلی انتخاب شدند. تبریزی و همکاران (۱۳۹۹) نیز به نتایج مشابهی در این خصوص رسیدند. به این صورت که مولفه‌های خدمات فرهنگی شامل: حس مکان، تنوع فرهنگی، روابط اجتماعی، ارزش زیبایی-شناختی، سیستم دانش و ارزش‌های آموزشی اکوسیستم با درجات متفاوت متاثر از فعالیت‌های گردشگری هستند. تفاوت این دو پژوهش با پژوهش حاضر در آن است که آنها خدمات فرهنگی اکوسیستم‌های شهری را مورد بررسی قرار داده‌اند. مشاری (۱۳۹۸)، با ارزیابی خدمات فرهنگی اکوسیستم‌های طبیعی، پنج شاخص را برای خدمات فرهنگی مشخص نمودند که شامل: آموزش و یادگیری، معنوی و مذهبی، تفریح، زیبایی‌شناسی و میراث فرهنگی بودند و به نتایج مشابهی در این رابطه دست یافتند.

در نهایت این پژوهش می‌تواند به‌عنوان راهنمایی اساسی در تصمیم‌های برنامه‌ریزان و مدیران توسعه گردشگری مورد توجه قرار گیرد و به مدیران در جهت برنامه‌ریزی و مدیریت بهتر پارک جهت آشنایی گردشگران با ارزش‌های فرهنگی و تفریحی منطقه کمک نماید.

## منابع

اخگری‌سنگ‌آتش، ز. (۱۳۹۶) ارزیابی کیفیت بصری منظر شهری، مطالعه موردی شهر مشهد و گرگان. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد رشته محیط زیست گرایش ارزیابی و آمایش سرزمین، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان، ۱۳۱ صفحه.

اداره کل هواشناسی استان گلستان (۱۴۰۱). قابل دسترس در:

<https://www.golestanmet.ir/>

اینسکیپ، ا. (۱۳۹۵) برنامه‌ریزی گردشگری: رویکردی یکپارچه و پایدار به برنامه‌ریزی و توسعه گردشگری، ترجمه محمود حسن‌پور و سعید داغستانی، چاپ دوم، تهران: انتشارات مه‌کامه، ۴۴۴ صفحه.

پارسیان، ع. و اعرابی، س.م. (۱۳۹۰) جهانگردی در چشم‌اندازی جامع، چاپ ششم، تهران: دفتر پژوهش‌های فرهنگی، صفحه ۶۳.

- in monetary units. *Ecosystem Services*, 1(1): 50–61.
- De Valck, J., Landuyt, D., Broekx, S., Liekens, I., De Nocker, L. and Vranken, A.L. (2017) Outdoor recreation in various landscapes: Which site characteristics really matter. *Land Use Policy*, 65(6): 186–197. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2017.04.009/>
- Fischer, L.K., Honold, J., Botzat, A., Brinkmeyer, D., Cvejić, R., Delshammar, T., Elands, B., Haase, D., Kabisch, N. and Karle, S.J. (2018) Recreational ecosystem services in European cities: Sociocultural and geographical contexts matter for park use. *Ecosystem Services*, 31(9): 455–467. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2018.01.015/>
- Fisher, B., Turner, R.K. and Morling, P. (2009) Defining and classifying ecosystem services for decision making. *Ecological Economics*, 68(3): 643- 653.
- Groot, R.S., Ramakrishnan, P.S., Berg, A.E., Kulenthran, T., Muller, S., Pitt, D., Wascher, D.M. and Wijesuriya, G. (2006) Cultural and amenity services. *Ecosystems and human well-being: Current state and trends. Findings of the condition and trends working group. Millennium Ecosystem Assessment*, Chapter 17, 28: 457-476.
- Hashimoto, S., Nakamura, S., Saito, O., Kohsaka, R., Kamiyama, C., Tomiyoshi, M. and Kishioka, T. (2015) Mapping and characterizing ecosystem services of social–ecological production landscapes: Case study of Noto, Japan. *Sustainability Science*, 10(2): 257–273.
- Komossa, F., van der Zanden, E.H. and Verburg, P.H. (2019) Characterizing outdoor recreation user groups: A typology of peri-urban recreationists in the Kromme Rijn area, the Netherlands. *Land Use Policy*, 80(1): 246–258. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.10.017/>
- Komossa, F., Wartmann, F.M., Kienast, F. and Verburg, P.H. (2020) Comparing اقتصادی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، ۱۹(۶۰): ۵۵–۱.
- مشاری، م. (۱۳۹۸) طبقه‌بندی خدمات فرهنگی در اکوسیستم‌های طبیعی. ششمین کنگره ملی عمران، معماری و توسعه شهری، تهران. قابل دسترس در: <https://civilica.com/doc/1002978/>
- میرکریمی، س.ح.، سعیدی، س.، محمدزاده، م. و سلمان‌ماهینی، ع.ا. (۱۳۹۳) کاربرد روش PCA در ارزیابی کیفیت بصری سیمای سرزمین، مطالعه موردی حوضه زیارت استان گلستان. نشریه محیط‌شناسی، ۴۰(۲): ۴۵۱–۴۶۲.
- نگهبان، ع.ر. (۱۳۸۴) راهنمای روش تحقیق به کمک پرسشنامه، 11 SPSS. تهران: انتشارات جهاد دانشگاهی واحد تهران، ۲۷۳ صفحه.
- Alcamo, J., Bennett, E. and Program, M. (2003). *Ecosystems and human well-being: A framework for assessment*. Washington, DC: Island Press. 142p.
- Andersson, E., Tengö, M., McPhearson, T. and Kremer, P. (2015). Cultural ecosystem services as a gateway for improving urban sustainability. *Ecosystem Services*, 12(2): 165-168.
- Bachi, L., Ribeiro, S.C., Hermes, J. and Saadi, A. (2020) Cultural Ecosystem Services (CES) in landscapes with a tourist vocation: Mapping and modeling the physical landscape components that bring benefits to people in a mountain tourist destination in southeastern Brazil. *Tourism Management*, 77(2): 104017. Rederived from: <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2019.104017/>
- Caglayan, İ., Yeşil, A., Cieszewski, C., Gül, F.K. and Kabak, Ö. (2020) Mapping of recreation suitability in the Belgrad Forest Stands. *Applied Geography*, 116(3): 102153.
- De Groot, R., Brander, L., Van Der Ploeg, S., Costanza, R., Bernard, F., Braat, L., Christie, M., Crossman, N., Ghermandi, A. and Hein, L. (2012) Global estimates of the value of ecosystems and their services

- Rabe, S.-E., Gantenbein, R., Richter, K.-F. and Grêt-Regamey, A. (2018) Increasing the credibility of expert-based models with preference surveys—Mapping recreation in the riverine zone. *Ecosystem Services*, 31(9): 308–317. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.12.011/>
- Rathmann, J., Beck, C., Flutura, S., Seiderer, A., Aslan, I. and André, E. (2020) Towards quantifying forest recreation: Exploring outdoor thermal physiology and human well-being along exemplary pathways in a central European urban forest (Augsburg, SE-Germany). *Urban Forestry & Urban Greening*, 49(3): 126622. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2020.126622/>
- Reid, W.V., Mooney, H.A., Cropper, A., Capistrano, D., Carpenter, S.R., Chopra, K., Dasgupta, P., Dietz, T., Duraiappah, A.K. and Hassan, R. (2005) *Ecosystems and human well-being-Synthesis: A report of the Millennium Ecosystem Assessment*, Island Press, P. 53. Retrieved from <https://iris.who.int/handle/10665/43354/>
- Schirpke, U., Meisch, C., Marsoner, T. and Tappeiner, U. (2018) Revealing spatial and temporal patterns of outdoor recreation in the European Alps and their surroundings. *Ecosystem Services*, 31(9): 336–350. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.11.017/>
- Scholte, S.S.K., Daams, M., Farjon, H., Sijtsma, F.J., van Teeffelen, A.J.A. and Verburg, P.H. (2018) Mapping recreation as an ecosystem service: Considering scale, interregional differences and the influence of physical attributes. *Landscape and Urban Planning*, 175(7): 149–160. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2018.03.011/>
- Smith, L.I. (2002) A tutorial on principal components analysis. University of Otago. P. 27. Retrieved from [https://ourarchive.otago.ac.nz/esploro/outputs/report/A-tutorial-on-Principal-](https://ourarchive.otago.ac.nz/esploro/outputs/report/A-tutorial-on-Principal-outdoor-recreation-preferences-in-peri-urban-landscapes-using-different-data-gathering-methods.Landscape-and-Urban-Planning,199(7):103796.Retrieved-from-https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2020.103796/)
- outdoor recreation preferences in peri-urban landscapes using different data gathering methods. *Landscape and Urban Planning*, 199(7): 103796. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2020.103796/>
- Kulczyk, S., Woźniak, E. and Derek, M. (2018) Landscape, facilities and visitors: An integrated model of recreational ecosystem services. *Ecosystem Services*, 31(9): 491–501. Rederived from <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2018.02.016/>
- Mao, Q., Wang, L., Guo, Q., Li, Y., Liu, M. and Xu, G. (2020) Evaluating cultural ecosystem services of urban residential green spaces from the perspective of residents' satisfaction with green space. *Frontiers in Public Health*, 8(2): 226-226. DOI: 10.3389/fpubh.2020.00226/
- Nahuelhual, L., Carmona, A., Lozada, P., Jaramillo, A. and Aguayo, M. (2013) Mapping recreation and ecotourism as a cultural ecosystem service: An application at the local level in Southern Chile. *Applied Geography*, 40(5): 71–82. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2012.12.004/>
- Olson, L.E., Squires, J.R., Roberts, E.K., Miller, A.D., Ivan, J.S. and Hebblewhite, M. (2017) Modeling large-scale winter recreation terrain selection with implications for recreation management and wildlife. *Applied Geography*, 86(9): 66–91. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2017.06.023/>
- Prip, C. (2018) The convention on biological diversity as a legal framework for safeguarding ecosystem services. *Ecosystem Services*, 29(Part B)(2): 199–204. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.02.015/>
- Pruzek, R. (2005) Factor analysis: Exploratory. *Encyclopedia of statistics in behavioral science*, Editors B.S. Everitt and D.C. Howell, John Wiley & Sons, Ltd, Chichester, pp. 606–617.

<https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2018.09.023/>

Willibald, F., van Strien, M.J., Blanco, V. and Grêt-Regamey, A. (2019) Predicting outdoor recreation demand on a national scale—The case of Switzerland. *Applied Geography*, 113(12): 102111. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2019.102111/>

Winn, J., Tierney, M., Heatherwaite, A.L., Jones, L., Paterson, J., Simpson, L., Thompson, A. and Turley, C. (2011) The drivers of change in UK ecosystems and ecosystem services. The UK National Ecosystem Assessment Technical Report, UK National Ecosystem Assessment, UNEP-WCMC Cambridge, pp. 27–62.

Components-

[Analysis/9926479584201891#file-0/](https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120285/)

Sun, Y., Hao, R., Qiao, J. and Xue, H. (2020) Function zoning and spatial management of small watersheds based on ecosystem disservice bundles. *Journal of Cleaner Production*, 255(14): 120285. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120285/>

Vallecillo, S., La Notte, A., Zulian, G., Ferrini, S. and Maes, J. (2019) Ecosystem services accounts: Valuing the actual flow of nature-based recreation from ecosystems to people. *Ecological Modelling*, 392(2): 196–211. Retrieved from

## **Application of PCA method in identifying the most important criteria influencing the choice of cultural services in leisure and tourism areas, (Alangdare Forest Park, Golestan Province)**

**Simin Salimi Dehkordi<sup>1</sup>, Alireza Mikayili Tabrizi<sup>2\*</sup> and Sepideh Saeidi<sup>3</sup>**

- 1) M.Sc. Student of Environmental Sciences, Faculty of Fisheries and Environment, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran.
  - 2) Associate Professor of Environmental Sciences, Faculty of Fisheries and Environment, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran.
- \*Corresponding Author Email Address: amikaeili@gau.ac.ir
- 3) Assistant Professor of Environmental Sciences, Faculty of Fisheries and Environment, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran.

Date of Submission: 2024/04/17

Date of Acceptance: 2024/05/19

### **Abstract**

Ecosystem cultural services are intangible benefits that people get from the environment and include aesthetic values, cultural identity, social relations, sense of place, recreation and tourism, knowledge and educational values. These services are directly related to human health and comfort. These services are derived from the link between people and their surroundings. According to the existing capacities in Alangdareh forest park, this park is considered as a huge cultural and ecological wealth, a capacity that can be used to attract tourists to this area and the fields of environmental protection and sustainable development of this area. He created a forest. The purpose of this study is to determine the most important criteria of cultural services in Alangdareh Forest Park. For this purpose, a questionnaire was compiled and distributed among 270 visitors, and the results were analyzed in SPSS software using the Principal Component Analysis (PCA) method. The results showed that among the 20 criteria of cultural services identified in this research, six criteria: the value of reducing the physical risk of physical injury, access to water, food and healthy air, inspiration and sense of place, cultural heritage, identity and value of place, recreational value - Recreation has the most important aesthetic value. The results of this research, while identifying the most important cultural services of Alangdareh Forest Park, can help planning experts and managers in the more accurate and informed development of cultural tourism services, and with the development of these services, it is necessary to attract more tourists to this area. provided the area.

**Keywords:** Alangdareh Forest Park, Analysis Cultural Services, Golestan Province, Principal component, Tourism.



