

## Behavioral analyzing of Alangdareh forest park visitors with emphasis on fire making and large wooden debris consumption

Mohammad Hadi Moayeri<sup>1\*</sup> and Mohammad Reza Shahraki<sup>2</sup>

1\* - Corresponding author, Associate Prof., Faculty of Forestry Sciences, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran. Email: moayeri@gau.ac.ir

2- Researcher of rural development and expert in agricultural economics and natural resources, Golestan Governorate, Iran

Received: 26.07.2024

Accepted: 01.10.2024

### Abstract

**Background and objectives:** Visitor behavior is a critical indicator of forest park management and plays a decisive role in ecotourism sustainability and harmony with nature. Many visitor behaviors have negative environmental consequences. One of the most significant destructive behaviors in forest parks is fire creation. Therefore, investigating visitor fire-making behaviors and their effects is essential for forest park planning and protection policies. This study aimed to identify and analyze the behaviors of Alangdareh Forest Park visitors in Gorgan, with a focus on fire-making and large wooden debris consumption.

**Methodology:** This applied study employed a survey design. The statistical population comprised tourists who made fires using wooden debris in Alangdareh Forest Park. A sample of 305 individuals was randomly selected. A researcher-developed questionnaire assessed tourist behavior across four dimensions: protection, responsibility, management, and aesthetics related to fire-making, and the reasons for fire-making. These were evaluated using 27 and 9 items, respectively, on a five-point Likert scale (1 = very disagree, 2 = disagree, 3 = somewhat agree, 4 = agree, 5 = very agree). Questionnaire items were developed based on forest park documents and 25 expert interviews. Content and face validity were assessed. Convergent validity (AVE) and discriminant validity (DV) were evaluated using the Fornell-Larker criterion. Reliability was assessed using Cronbach's alpha, homogeneity reliability, and composite reliability (CR). Descriptive statistics were generated using SPSS 26, and structural equation modeling was performed using SmartPLS 3.

**Results:** The study revealed that 54.1% of tourists had a medium to high desire to make fires in the forest park. While 55.8% demonstrated appropriate protective behaviors regarding fire-making, responsibility, management, and aesthetic behaviors were weak. The R<sup>2</sup> value from the structural equation model indicated that behavioral dimensions explained 75.1% of fire-making behaviors. All eight hypothesized paths in the model were significant ( $t > 1.96$ ), indicating a good model fit. The strongest relationship was between protection behavior and fire-making ( $p = 0.010$ ,  $\beta = 0.786$ ,  $t = 2.585$ ), and the weakest was between aesthetic preference and fire-making ( $p = 0.000$ ,  $\beta = 0.162$ ,  $t = 2.585$ ).

**Conclusion:** Given the destructive impacts of tourist-initiated fires, promoting behavioral change and implementing a management system that aligns with nature can enhance responsible

environmental protection behaviors. This study's findings can inform planning and policy-making for forest park managers and stakeholders to prevent, raise awareness, and mitigate the harmful effects of tourists on the natural forest environment.

**Keywords:** Ecotourism, tourist, wood consumption, forest destruction, environmental behavior.

## تحلیل رفتاری تفرجگران پارک جنگلی النگدره با تأکید بر ایجاد آتش و مصرف واریزه‌های درشت چوبی

محمدهادی معیری<sup>\*۱</sup> و محمدرضا شهرکی<sup>۲</sup>

\*۱- نویسنده مسئول، دانشیار، دانشکده علوم جنگل، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان، ایران پست الکترونیک: moayeri@gau.ac.ir

۲- پژوهشگر توسعه روستایی و کارشناس اقتصاد کشاورزی و منابع طبیعی، استانداری گلستان، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۵/۰۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۷/۱۰

### چکیده

سابقه و هدف: رفتار گردشگران به‌عنوان یک شاخص کلیدی در مدیریت پارک‌های جنگلی نقش تعیین‌کننده‌ای در پایداری اکوتوریسم همگام با طبیعت دارد. واکنش‌های رفتاری متعددی از گردشگران موجب اثرها و پیامدهای منفی در طبیعت می‌شوند. یکی از مهمترین رفتارهای مخرب انسانی در پارک‌های جنگلی، ایجاد و توسعه آتش است. بنابراین، بررسی رفتارهای گردشگران در ایجاد آتش در جنگل به دلایل مختلف و اثرهای ناشی از آن می‌تواند در برنامه‌ریزی‌ها و سیاست‌گذاری‌های حفاظتی پارک‌های جنگلی ضرورت پیدا کند. در همین رابطه، پژوهش پیش‌رو با هدف شناسایی و تحلیل رفتاری تفرجگران پارک جنگلی النگدره با تأکید بر ایجاد آتش و مصرف واریزه‌های درشت چوبی در شهرستان گرگان انجام شد.

مواد و روش‌ها: این پژوهش از نظر هدف، کاربردی است و به شیوه پیمایشی انجام شد. جامعه آماری شامل کلیه گردشگران و مراجعه‌کنندگان به پارک جنگلی النگدره بودند که با استفاده از واریزه‌های چوبی اقدام به ایجاد آتش کردند. ۳۰۵ نفر به‌عنوان تعداد نمونه به شیوه تصادفی انتخاب شدند. پرسش‌نامه محقق‌ساخته، ابزار اصلی سنجش در این پژوهش بود. به‌طوری‌که رفتار گردشگران در چهار بخش حفاظتی، مسئولیت‌پذیری، مدیریتی و زیبایی‌شناختی نسبت به ایجاد آتش با ۲۷ گویه و دلایل ایجاد آتش تفرجگران نیز با ۹ گویه از طریق طیف پنج‌گزینه‌ای لیکرت (خیلی مخالفم با ارزش عددی ۱، مخالفم با ارزش عددی ۲، تا حدودی موافقم با ارزش عددی ۳، موافقم با ارزش عددی ۴ و خیلی موافقم با ارزش عددی ۵) ارزیابی شد. گویه‌ها و مؤلفه‌های پژوهش براساس اسناد طرح پارک جنگلی مورد مطالعه و ۲۵ مصاحبه فردی با کارشناسان و سازمان‌های مردم‌نهاد زیست‌محیطی استخراج شد. روایی پرسش‌نامه در ابتدا به شیوه محتوایی و صوری انجام شد. ضمن اینکه از دو شاخص روایی همگرا (AVE) و روایی واگرا (DV) از طریق معیار فورنل- لارکر برای تأیید روایی ابزار سنجش تحقیق استفاده شد. برای تعیین میزان پایایی نیز از سه شاخص ضریب آلفای کرونباخ، پایایی همگون و پایایی ترکیبی (CR) استفاده شد. در مطالعه پیش‌رو نتایج توصیفی با استفاده از نرم‌افزار SPSS<sub>26</sub> استخراج و به‌منظور مدل‌سازی معادلات ساختاری از نرم‌افزار Smart PLS<sub>3</sub> بهره گرفته شد.

نتایج و یافته‌ها: نتایج به‌دست‌آمده از پژوهش نشان داد، تمایل به ایجاد آتش در پارک جنگلی مورد مطالعه توسط ۵۴/۱ درصد از گردشگران متوسط رو به زیاد است. ۵۵/۸ درصد از آنها رفتار حفاظتی مناسبی نسبت به ایجاد آتش در پارک جنگلی مورد مطالعه داشتند، به‌طوری‌که سطح رفتارهای مسئولیت‌پذیری، مدیریتی و زیبایی‌شناختی در حد ضعیف بود. مقادیر به‌دست‌آمده از  $R^2$  در مدل‌سازی معادلات ساختاری نشان داد، ابعاد رفتاری گردشگران در پارک جنگلی، ۷۵/۱ درصد از واکنش‌های رفتاری ایجاد آتش را در جنگل پیش‌بینی کردند. یافته‌ها حکایت از آن دارد که ضریب مسیرهای مشخص‌شده در مدل معادلات ساختاری معنی‌دار بوده و مقادیر  $t$  به‌دست‌آمده بیشتر از ۱/۹۶ نشان‌دهنده برازش مناسب مدل در واکنش‌های رفتاری گردشگران در ایجاد آتش در پارک جنگلی النگدره است. براین اساس، قوی‌ترین روابط به رفتار حفاظتی در ایجاد آتش ( $\rho=۰/۰۱۰$ ،  $\beta=-۰/۷۸۶$ ،  $t=۲/۵۸۵$ ) و ضعیف‌ترین آن نیز به رفتار ترجیح زیبایی‌شناختی به ایجاد آتش ( $\rho=۰/۰۱۰$ ،  $\beta=-۰/۱۶۲$ ،  $t=۲/۵۸۵$ ) نسبت به واکنش‌های رفتاری ایجاد آتش گردشگران در پارک جنگلی تعلق گرفت.

نتیجه‌گیری: با توجه به اثرها و پیامدهای تخریبی ایجاد آتش توسط گردشگران در پارک‌های جنگلی، تغییر در رفتار انسان‌ها و

سیستم مدیریتی همگام با طبیعت، می‌توان رفتارهای مسئولانه و حفاظتی زیست‌محیطی را در بین شهروندان بهبود بخشید. نتایج این مطالعه می‌تواند به برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری مبتنی بر رفتار گردشگران، مدیران و مجریان پارک‌های جنگلی در پیشگیری، آگاهی‌بخشی و کاهش تأثیرات مضر تفرجگران بر محیط طبیعی جنگلی کمک کند.

واژه‌های کلیدی: طبیعت‌گردی، گردشگر، مصرف‌چوب، تخریب جنگل، رفتار زیست‌محیطی.

## مقدمه

با توجه به رشد گردشگری مبتنی بر طبیعت (اکوتوریسم) طی دهه‌های اخیر، ارزش مناطق جنگلی در این صنعت رشد فزاینده‌ای داشته است (Hilsendager et al., 2017). جنگل‌ها از دیرباز از جهت تفریحی و گردشگری بخش مهمی از زندگی روزمره مردم را در کشورهای مختلف تشکیل می‌دهند (Lee, 2015). امروزه گسترش آگاهی مردم از سلامت و اهمیت آن موجب شده است تا آنها تمایل بیشتری برای حفظ و بهبود سلامت جسمی و روانی از طریق گردشگری داشته باشند (Lim et al., 2019; Miao et al., 2016). با کاهش اثرهای ناخوشایند زیست‌محیطی و اجتماعی، افزایش اثرهای اقتصادی و تشویق به تجربیات معنادار، طبیعت‌گردی جنگلی به سرعت در صنعت گردشگری در حال رشد است (Wu et al., 2020; Zhou et al., 2022). این نوع از گردشگری، به‌عنوان یکی از انواع طبیعت‌گردی قابل دسترس برای عموم مردم (مانند پیاده‌روی در مسیرهای مشخص پارک‌های جنگلی) به‌طور قابل‌توجهی بر عملکرد جسم و روان انسان تأثیر مثبتی دارد (Tsao et al., 2022).

به موازات اکوتوریسم و تفرج در محیط‌های طبیعی، که به‌سرعت در حال توسعه در گردشگری است، تنوع در مصرف محصولات آن، مدیران و مجریان را با مشکل برآورده کردن نیازها و انتظارات مجموعه‌ای از مشتریان ناهمگون مواجه کرده است که براساس آن درک رفتار تفرجگران در مدیریت اکوتوریسم ضرورت پیدا می‌کند (Perera & Vlosky, 2017). به‌طوری‌که تشخیص رفتارهای پسامحیطی و پساکولوژیکی تفرجگران در

زمینه‌های مختلف اقتصادی، فرهنگی، اجتماعی و دموگرافیکی می‌تواند در پایداری حفاظتی عرصه‌های جنگلی تأثیرگذار باشد (Lorenzo-Romero et al., 2019).

جنگل‌ها به‌عنوان یک محیط طبیعی حیاتی عمل می‌کنند که در آن بازدیدکنندگان می‌توانند از طریق پیاده‌روی، مشاهده چشمه‌ها و چشم‌اندازهای زیبا، ایجاد کمپینگ استراحتی در جنگل، رؤیت پرندگان، جانوران و گونه‌های گیاهی جنگلی، بهره‌برداری مثبتی هم به لحاظ سلامت جسمی و روانی و هم به لحاظ مشارکت در حفاظت پایدار جنگل‌ها داشته باشند (Zhou et al., 2024; Raza et al., 2022). درواقع، احساس تعلق و دلبستگی به مکان و ارتباط نزدیک مردم با جنگل (Daryanto & Song, 2021)، نه تنها فرصت‌هایی برای تجربه طبیعت‌گردی به وجود می‌آورد، بلکه به‌طور بالقوه درک آنها (گردشگران) را از محیط‌زیست افزایش می‌دهد و موجب شکل‌گیری و تغییر نگرش زیست‌محیطی آنها می‌شود (Deng et al., 2020). این تغییر نگرش در هر جامعه‌ای با توجه به شرایط اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی خاص متفاوت است و موجب می‌شود، افراد نسبت به محیط خود واکنش مثبت یا منفی نشان دهند (Budak et al., 2005; Jahanishakib & Bakhshi, 2021). با این حال، توسعه و بهره‌برداری بیش‌ازحد از عرصه‌های جنگلی، اثرهای منفی بر محیط طبیعی دارد که منجر به ایجاد مشکلات زیست‌محیطی می‌شود (Ren et al., 2021).

فعالیت‌های انسانی و سهل‌انگارانه افراد در مناطق جنگلی در سطح جهانی، توسعه سریع گردشگری طبیعی

گردشگران نسبت به استفاده از منابع بر دو شاخص مورد نظر تأثیر مثبتی دارد. نتایج تحقیقات مختلف در پاکستان نشان می‌دهد که گردشگران در اماکن تفریحی، با روشن نمودن آتش و ریختن زباله موجب شکنندگی اکوسیستم طبیعی از طریق ایجاد آلودگی و تخریب محیط زیست شده‌اند که ناکافی بودن زیرساخت‌ها و کمبود امکانات را از مهمترین دلایل یافته به دست آمده دانسته‌اند (Guan et al., 2023; Raza et al., 2024). در همین رابطه، Baloch و همکاران (۲۰۲۳) به این نتیجه رسیدند که گردشگران داخلی با مصرف چوب و ایجاد آتش موجب آسیب پذیری به مناطق جنگلی شده‌اند. با توجه به بررسی نتایج تحقیقات داخلی و خارجی مختلف، عوامل مختلفی بر عملکرد رفتاری تفرجگران به ویژه ایجاد آتش و استفاده از واریزه‌های چوبی در پارک‌های جنگلی تأثیرگذار است. از این رو، شناسایی هریک از اعمال رفتاری تفرجگران در محیط جنگلی می‌تواند نقش تعیین‌کننده‌ای در برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری‌های کلان جنگل‌داری و مدیریت پایدار پارک‌های جنگلی داشته باشد.

حال ایجاد آتش در پارک‌های جنگلی و فضاهای گردشگری حاشیه جنگل به ویژه در دهه اخیر، به عنوان یکی از مهمترین چالش‌های مدیریت عرصه‌های جنگلی در شمال کشور مطرح شده است. در این رابطه، پارک جنگلی النگدره در جنوب غربی شهرستان گرگان به عنوان یکی از هفت منطقه نمونه گردشگری کشور، جزو پارک‌های جنگلی شاخص شمال کشور معرفی شده است. این منطقه با توجه به وضعیت آب‌وهوایی مناسب و اختلاف دمای محیط با نقاط شهری، دسترسی آسان به دلیل فاصله نزدیک آن با شهرستان گرگان، چشم‌اندازهای زیبای طبیعی و شرایط مناسب پیاده‌روی، شرایط مناسب اسکان و برقراری امنیت، موجب تراکم گردشگران بومی و غیربومی به صورت ساعتی، روزانه، یا شب‌خواب در پارک جنگلی شده است. به طوری که در برخی مواقع از ظرفیت تفرجی آن تجاوز می‌کند. از

را با مشکل مواجه می‌کند و اغلب پیامدهای زیست‌محیطی نامطلوبی را به دلیل فعالیت‌های تفریحی مسافران و نیازهای اقامتی آنها به وجود می‌آورد (Su et al., 2020). که تخریب جنگل‌ها و آلودگی‌های زیست‌محیطی را تشدید می‌نماید (Raza et al., 2024; Golar et al., 2024). رفتار تفرجگران به عنوان یک شاخص کلیدی کیفیت در اکوتوریسم می‌تواند موجب عدم تعادل و تخریب اکوسیستم‌های جنگلی به اشکال مختلفی شود (Belsoy et al., 2012). یکی از مهمترین رفتارهای مخرب انسانی، استفاده تفرجگران از واریزه‌های چوبی کف جنگل و قطع سرشاخه‌های درختان جنگلی و مصرف آن در ایجاد آتش است (Juvan et al., 2017). ایجاد آتش در پارک‌های جنگلی یکی از اختلالات غالب در جنگل‌هاست که به طور گسترده بر اکولوژی، محیط زیست و شرایط اجتماعی- فرهنگی (Kala, 2023) و آلودگی هوا تأثیر دارد که زمینه‌ساز افزایش آسیب‌پذیری و تخریب در جنگل‌ها خواهد شد (Yu & Hsieh, 2020; Almers et al., 2018). به طوری که کشورهای مختلف برای پیشگیری و کاهش اثرهای نامطلوب ایجاد آتش در جنگل سیاست‌های مختلفی دارند (Zhou et al., 2022; Kala, 2023). برای این اساس، نتایج تحقیقی در جمهوری چک نشان می‌دهد که آتش‌سوزی‌ها در جنگل با تعداد گردشگران روابط معنی‌داری دارد که می‌تواند با افزایش آگاهی عمومی و اجرای مقررات سخت‌گیرانه‌تر رفتار تخریبی گردشگران را کنترل نماید (Berčák et al., 2022). به طوری که بسیاری از مقاصد اکوتوریستی فاقد سیستم‌های حفاظتی زیست‌محیطی است و عواملی مانند نظارت، هزینه‌های ورودی و جریمه‌ها، عدم تناسب راهبردهای مدیریتی با نیازها و تقاضای گردشگران، موجب ایجاد رفتارهای غیرمسئولانه زیست‌محیطی آنها می‌شود (Wang et al., 2019). نتایج تحقیقات Zhou و همکاران (۲۰۲۲) در منطقه سیمینگ چین نشان‌دهنده همبستگی مثبت بین منافع درک شده و قصد مصرف گردشگران از محصولات جنگلی است که نگرش

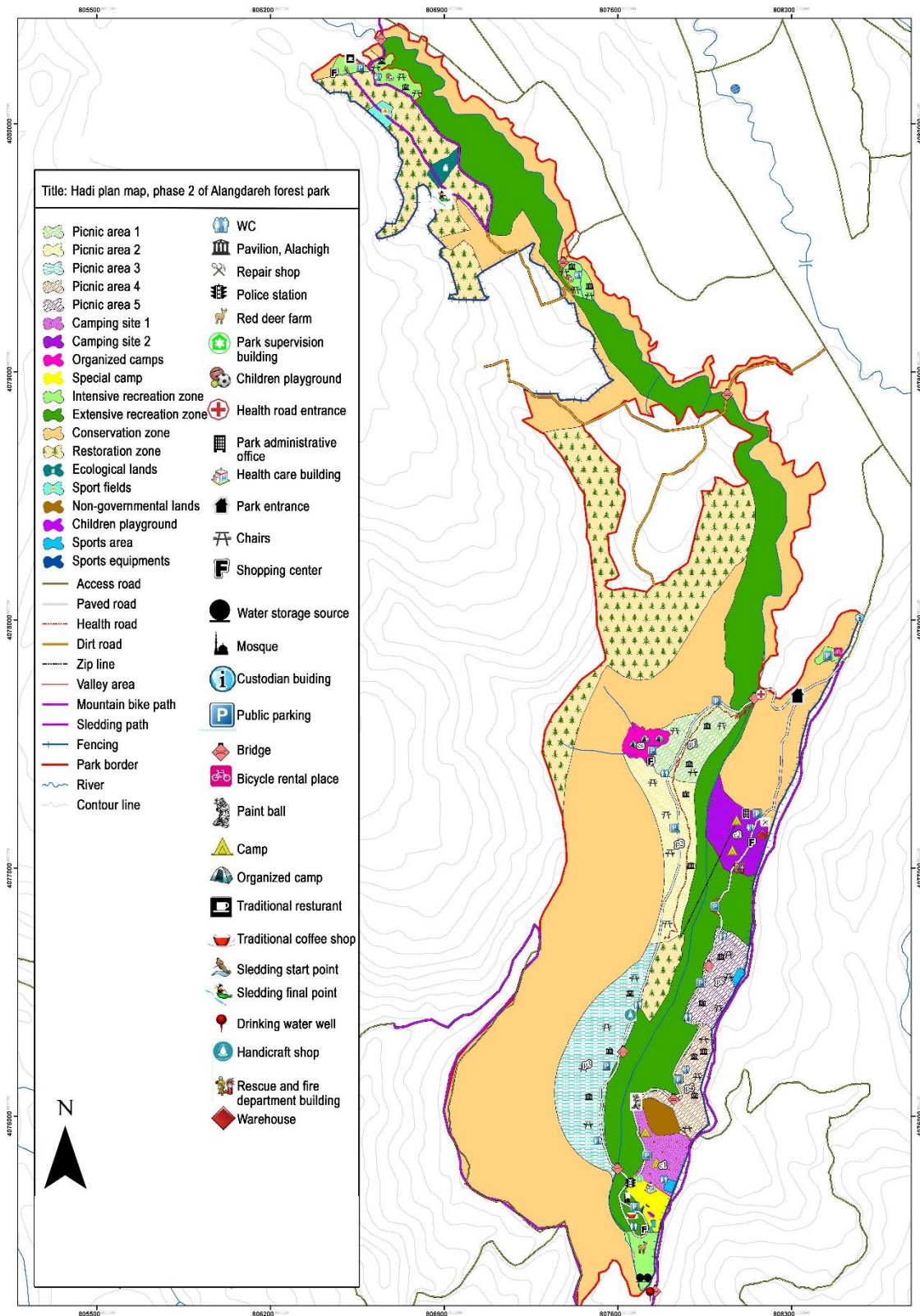
۶۷۰ تا ۸۳۷ میلی‌متر و میانگین دمای ماهانه در این منطقه ۱۵/۳۵ درجه سانتی‌گراد برآورد شده است (Dorbiki et al., 2021). پوشش جنگلی هیرکانی جزو قدیمی‌ترین جنگل‌ها و بخشی از میراث طبیعی دنیاست که در ایران فقط در شمال کشور باقی مانده است که چیزی در حدود ۰/۰۰۹٪ از گستره جنگل‌های شمال کشور در النگدره قرار دارد (Khoshfar et al., 2013). این منطقه به‌عنوان بوم‌سازگان جنگل‌های هیرکانی است که دارای پوشش درختی (مانند ممرز *Carpinus betulus*، انجیلی *Parrotia persica*، بلوط *Quercus castanefolia*، آزاد *Zelkova carpinifolia*، افرا *Acer velutinum*، لرگ *Pterocarya fraxinifolia*، توسکا بیلاقی *Alnus subcordata*، خرمندی *Diospyrus lotus*، درختچه‌ای (مانند سیاه ولیک *Crataegus ambigua*، ازگیل *Mespilus germanica*، تمشک *Rubus persicus*) و علفی (مانند گل بنفشه *Viola alba*، شیر سگ *Euphorbia iberica*، جگن *Carex silvatica*) می‌باشد که بیشترین فراوانی به ترتیب از آن ممرز، انجیلی و بلوط است (Dorbiki et al., 2021). گونه‌های جانوری پارک نیز نمایان‌گر گونه‌های شاخص جنگل‌های هیرکانی مانند خرس، گراز، شغال، خرگوش، خارپشت، قرقاول و انواع خزندگان و دوزیستان است (Alangdareh forest park plan booklet, 2019). تاریخچه آغاز مطالعات و گشایش این پارک جنگلی به ترتیب به سال‌های ۱۳۵۶ و ۱۳۶۲ باز می‌گردد و از آغاز دهه ۱۳۷۰ یکی از کلیدی‌ترین مناطق تفرجی شهر گرگان است. مدیریت این پارک جنگلی تا سال ۱۳۹۱ با اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان گلستان بود که بر پایه ماده ۱۴۷ برنامه پنجم توسعه، مدیریت اجرایی آن به شهرداری گرگان واگذار شد (Dorbiki et al., 2021). شکل ۱ نقشه هادی پارک جنگلی النگدره را در استان گلستان نشان می‌دهد.

سویی، با توجه به محدودیت‌های وضع‌شده بر نبود امکان ورود وسایل نقلیه به داخل پارک، فشار تفرجگران به جنگل همچنان زیاد است (Alangdareh forest park plan booklet, 2019). این حضور گردشگران ضمن پایکوبی خاک کف جنگل، زمینه افزایش مصرف چوب‌های واریزه‌ای را برای ایجاد آتش به دلایل مختلف فراهم کرده است. از این‌رو، بررسی رفتارهای گردشگران در ایجاد آتش در جنگل به دلایل مختلف و اثرهای ناشی از آن می‌تواند در برنامه‌ریزی‌ها و سیاست‌گذاری‌های حفاظتی از محیط‌زیست ضرورت پیدا کند (Jahanishakib & Bakhshi, 2021) تا برای جلوگیری از شکنندگی اکوسیستم‌های جنگلی، شیوه‌های همگام با محیط‌زیست اتخاذ شود (Ballantyne et al., 2021; Li & Wu, 2020). به بیان دیگر، شناسایی انگیزه‌ها و دلایل رفتارهای مضر گردشگران می‌تواند برنامه‌ریزان، مدیران و مجریان پارک‌های جنگلی را در پیشگیری، آگاهی‌بخشی و کاهش تأثیرات مضر تفرجگران بر محیط طبیعی جنگلی کمک کند. در همین رابطه، پژوهش پیش‌رو با هدف شناسایی و تحلیل عوامل انگیزشی مخرب تفرجگران پارک جنگلی النگدره با تأکید بر ایجاد آتش و مصرف واریزه‌های درشت چوبی در شهرستان گرگان انجام شد.

## مواد و روش‌ها

### مشخصات پارک جنگلی مورد مطالعه

پارک جنگلی النگدره در استان گلستان و در حدود پنج کیلومتری از مرکز شهرستان گرگان در طول جغرافیایی ۵۴ درجه و ۲۶ دقیقه و ۴۴ ثانیه و عرض جغرافیایی ۳۶ درجه و ۴۷ دقیقه و ۴۳ ثانیه واقع شده است. ارتفاع آن از سطح دریای آزاد بین ۱۸۰ تا ۴۸۰ متر با گستره ۲۶۸ هکتار است که حداکثر طول و عرض پارک به ترتیب ۴۷۵۰ و ۸۷۵ متر است. جزو اقلیم معتدل مرطوب به‌شمار می‌رود و میانگین بارندگی سالانه آن



شکل ۱- نقشه هادی پارک جنگلی النگدره در استان گلستان

Figure 1. Guide map of Alangdareh forest park in Golestan province

## روش تحقیق

پژوهش پیش‌رو از نظر هدف، کاربردی و به لحاظ شیوه گردآوری اطلاعات، توصیفی (غیرآزمایشی) و از نوع همبستگی با هدف بررسی رابطه میان ابعاد رفتاری ایجاد آتش‌گردشگران در پارک جنگلی است. جامعه هدف این مطالعه شامل کلیه گردشگرانی بود که به دلایل مختلفی به پارک جنگلی مراجعه و اقدام به برپانمودن آتش با استفاده از واریزه‌های درشت چوبی کرده بودند. تعداد ۳۰۵ نفر به‌عنوان نمونه به شیوه تصادفی انتخاب شدند.

ابزار سنجش در این تحقیق، پرسش‌نامه محقق‌ساخته‌ای بود که ابعاد آن از اسناد و کتابچه طرح پارک جنگلی ال‌نگدره گرفته شد، همچنین، تعداد ۲۵ مصاحبه فردی نیز با کارشناسان تخصصی اداره کل منابع طبیعی، سازمان‌های مردم‌نهاد زیست‌محیطی و مراجعه‌کنندگان به پارک انجام شد. به‌طوری‌که پس از جمع‌بندی نهایی از طریق جلسات مبتنی بر گروه متمرکز، پرسش‌نامه تدوین و بین مراجعه‌کنندگان در پارک جنگلی توزیع گردید. بخش اول پرسش‌نامه حاوی ویژگی‌های جمعیت‌شناختی پاسخگویان بود. در بخش دوم، ابعاد رفتاری گردشگران نسبت به ایجاد آتش در جنگل در چهار بخش رفتار حفاظتی با ۶ گویه، رفتار مدیریتی با ۷ گویه، رفتار مسئولیت‌پذیری با ۷ گویه و ترجیح زیبایی‌شناختی به ایجاد آتش با ۷ گویه از طریق طیف پنج‌گزینه‌ای لیکرت خیلی مخالفم (ارزش عددی ۱)، مخالفم (ارزش عددی ۲)، تا حدودی موافقم (ارزش عددی ۳)، موافقم (ارزش عددی ۴) و خیلی موافقم (ارزش عددی ۵) ارزیابی شد. در بخش سوم نیز واکنش‌های رفتار انگیزشی (دلایل) تفرجگران به ایجاد آتش در جنگل با استفاده از طیف پنج‌گزینه‌ای لیکرت خیلی مخالفم با ارزش عددی ۱، مخالفم با ارزش عددی ۲، تا حدودی موافقم با ارزش عددی ۳، موافقم با ارزش عددی ۴ و خیلی موافقم با ارزش عددی ۵ سنجش شد.

برای بررسی روایی محتوایی و صوری پرسش‌نامه قبل از انجام پیش‌آزمون، نسخه اولیه آن در اختیار گروهی از کارشناسان تخصصی و گردشگران پارک جنگلی (۱۰ نفر) قرار گرفت و پرسش‌نامه براساس نظرات افراد موردنظر بازبینی و

اصلاح شد، سپس، نسخه اصلاح‌شده در بین جامعه هدف توزیع گردید. پس از جمع‌آوری داده‌ها و شروع تجزیه و تحلیل، سه شاخص پایایی ترکیبی (Composite Reliability)، پایایی همگون (Rho\_A) و ضریب آلفای کرونباخ برای ارزیابی پایایی استفاده شد. بنابراین، مقادیر کلیه شاخص‌ها بالاتر از حداقل مقدار تعیین شده ( $\sqrt{0.7}$ ) بود که مورد تأیید است. از سویی، دو شاخص روایی همگرا (Convergent Validity) و روایی واگرا (Divergent Validity) برای تأیید روایی ابزار سنجش تحقیق استفاده شد. روایی همگرا از طریق میانگین واریانس استخراج‌شده (Average Variance Extracted) و روایی واگرا از طریق معیار فورنل-لارکر یا مجذور ریشه AVE ارزیابی شد (جدول ۱). روایی همگرا با توجه به مقادیر به‌دست‌آمده بیشتر از ۰/۵ برای شاخص‌های رفتاری مختلف مورد تأیید قرار گرفت. روایی تشخیصی که براساس معیار فورنل-لارکر ارزیابی شد، به درجه‌ای اشاره دارد که دو یا چند سازه نباید با یکدیگر مرتبط باشند (Ru et al., 2019). در ماتریس فورنل-لارکر روایی واگرا وقتی در سطح قابل‌قبول است که میزان AVE برای هر سازه بیشتر از واریانس اشتراکی بین آن سازه و سازه‌های دیگر در مدل باشد (Kouchaky et al., 2024).

نتایج توصیفی در این پژوهش با استفاده از نرم‌افزار SPSS<sup>26</sup> تجزیه و تحلیل شد. برای سطح‌بندی واکنش‌های رفتاری ایجاد آتش‌گردشگران در پارک جنگلی، از روش ISDM مبتنی بر فاصله انحراف استاندارد از میانگین در چهار طبقه خیلی ضعیف، ضعیف، متوسط و خوب استفاده شد.

A=Mean-Sd < A: خیلی ضعیف

B=Mean-Sd < B < Mean: ضعیف

C=Mean < C < Mean+ Sd: متوسط

D=Mean+ Sd < D: خوب

همچنین، برای آزمون فرضیه‌ها از مدل‌سازی معادلات ساختاری حداقل مربعات جزئی با بهره‌گیری از نرم‌افزار Smart PLS<sup>3</sup> به ارزیابی همزمان مدل اندازه‌گیری و مدل ساختاری پرداخته شد.



جدول ۱- آماره‌های روایی و پایایی ارزیابی برازش مدل

Table 1. Validity and reliability statistics of model fit evaluation

Type of behavior	Fornell – Larcker Criterion					Cronbach Alpha (≥0.7)	Rho-A (≥0.7)	CR (≥0.7)	AVE (≥0.5)
	1	2	3	4	5				
Conservation behavior of forest fire	0.755					0.836	0.893	0.840	0.570
Management behavior of forest fire	0.499	0.758				0.810	0.827	0.816	0.575
Social responsibility behavior of making fire in the forest	0.551	0.502	0.728			0.766	0.793	0.772	0.530
Aesthetic preference behavior to create fire in the forest	0.451	0.699	0.677	0.716		0.743	0.750	0.776	0.512
Behavioral response to forest fire	0.641	0.553	0.469	0.368	0.765	0.817	0.915	0.821	0.585

جدول ۲- مشخصات و ویژگی‌های جمعیت‌شناختی مراجعه‌کنندگان نمونه به پارک جنگلی

Table 2. Demographic characteristics of sample visitors to the forest park

Variable	Groups	Frequency	Valid percent
Gender	Man	188	61.6
	Female	117	38.4
Marital status	Married	165	54.1
	Single	140	45.9
Age (years)	<۳۵	87	28.5
	35-40	45	14.8
	41-45	48	15.7
	>45	125	41.0
	Mean= 40.25	Minimum= 18	Maximum= 68
Literacy	<High school	69	22.6
	Associate degree	48	15.7
	MA	94	30.8
	MSc & PhD	94	30.8
Time to go to the park	Morning	117	38.4
	Noon	57	18.7
	Evening	131	43.0
Place of residence	Village	95	31.1
	City	210	68.9
Job type	Employee	71	23.3
	Free	187	61.3
	Student	47	15.4
Number of referrals (monthly)	1-2	117	38.4
	3-4	141	46.2
	>4	47	15.4
	Mean= 3.84	Minimum= 1	Maximum= 12
Referral type	Motorcycle	46	15.1
	Car	142	46.6
	Walking	94	30.8
	Bicycle	23	7.5

## نتایج

مشخصات مراجعه‌کنندگان نمونه به پارک جنگلی

نتایج نشان داد، ۶۱/۶ درصد از پاسخگویان مرد و بیش از نیمی از آنها متأهل بودند. میانگین سنی مراجعه‌کنندگان

به پارک جنگلی ۴۰/۲۵ سال بود که ۴۱ درصد آنها بیش از ۴۵ سال سن داشتند. یافته‌ها در پراکندگی وضعیت تحصیلی افراد مورد مطالعه نشان داد، ۷۷/۴ درصد از پاسخگویان دارای تحصیلات دانشگاهی بودند که ۶۱/۶ درصد آنها

حیوانات وحشی در شب استفاده می‌کنم.» با پایین‌ترین مقادیر میانگین به‌دست‌آمده، کم‌اهمیت‌ترین دلایل ایجاد آتش در پارک جنگلی توسط گردشگران بوده است. مقایسه واکنش‌های رفتاری ایجاد آتش گردشگران در پارک جنگلی حکایت از آن دارد که رفتارهای «برای حفاظت از جنگل فقط در مواقع ضروری آتش روشن می‌کنم.» در بعد حفاظتی، «برگزاری جلسات و کارگاه‌های آموزشی رعایت اصول ایمنی در ایجاد آتش و اطفای آن موجب کاهش تعداد ایجاد آتش در جنگل می‌شود.» در بعد مدیریتی، «در جهت رعایت حقوق شهروندی، به دیگران در عدم ایجاد آتش در پارک جنگلی توصیه می‌کنم.» در بعد مسئولیت‌پذیری، «زیبایی‌های محیط جنگلی را به آتش روشن کردن ترجیح می‌دهم.» در بعد رفتار ترجیح زیبایی‌شناختی به ایجاد آتش در جنگل، با بالاترین مقدار میانگین، به‌عنوان مهمترین واکنش‌های رفتاری ایجاد آتش گردشگران در پارک جنگلی النگذره بوده است (جدول ۳).

تحصیلاتی در حد لیسانس و بالاتر از آن داشتند. براساس نتایج به‌دست‌آمده، ۴۳ درصد افراد، عصرها به پارک جنگلی مراجعه می‌کردند که ۶۸/۹ درصد آنها جزو جوامع شهری بودند. بیش از سه‌پنجم پاسخگویان دارای شغل آزاد و خانه‌دار بودند که به‌طور متوسط حدود چهار مرتبه در ماه به پارک جنگلی مراجعه داشتند. یافته‌ها گویای آن است که ۴۶/۶ درصد از افراد مورد مطالعه با بیشترین درصد فراوانی با خودرو و ۷/۵ درصد نیز با کمترین درصد فراوانی با دوچرخه به پارک جنگلی مراجعه کرده‌اند (جدول ۲).

مقایسه واکنش‌های رفتاری ایجاد آتش در پارک جنگلی براساس نتایج به‌دست‌آمده، «من برحسب عادت در جنگل آتش روشن می‌کنم.» و «من در جنگل آتش روشن می‌کنم، چون گرمای آن در هوای سرد برایم لذت‌بخش است.» با مقادیر ۴/۶۹۵ و ۴/۳۷۷ با اهمیت‌ترین و «من در جنگل آتش روشن می‌کنم تا از روشنایی آن در شب استفاده کنم.» و «من از آتش روشن کردن در جنگل برای دوری

جدول ۳- مقایسه واکنش‌های رفتاری ایجاد آتش در پارک جنگلی

Table 3. Comparison of behavioral responses to fire in a forest park

Type of behavior	Item	Mean	Std.Deviation	Rank
Behavioral response to forest fire	As usual, I light a fire in the forest.	4.695	0.482	1
	I believe that fire brings more intimacy to family and friends in the forest.	3.551	1.381	6
	I light a fire in the forest because its warmth in the cold weather is pleasant for me.	4.377	0.777	2
	I light a fire in the forest because seeing fire makes me excited and ecstatic.	3.492	1.518	7
	I light a fire in the forest to use its light at night.	3.452	1.430	8
	I light a fire in the forest to make barbecue.	4.210	0.718	4
	I light a fire in the forest to prepare food and tea.	4.325	0.856	3
	I use to light a fire in the forest to keep wild animals away at night.	3.436	1.226	9
	I light a fire to use its coals to smoke like a hookah.	4.072	0.889	5
Conservation behavior of forest fire	To protect the forest, I light fire only when necessary.	3.246	0.862	1
	When I am in the forest, I use packing charcoal to light the fire.	2.305	0.741	4
	I use braziers or specific places to light a fire in the forest.	1.702	0.892	6
	After having fun in the forest, when I leave the place, I extinguish the fire that I have lit.	2.856	0.720	2
	While having fun in the forest, I try to carry the wood needed to prepare the fire.	1.774	0.818	5
	To prevent forest fire, I put out the fire left by other tourists.	2.689	1.008	3
Management behavior of forest fire	If enough charcoal is distributed in the forest park, I will not light a fire.	4.725	0.784	3
	If the wood is distributed enough in the forest park, I will not cut the branches of trees and forest shrubs.	4.279	1.302	5
	Careful supervision and monitoring of forest park protection forces can prevent many fires in the forest.	3.905	1.252	6
	By banning the entry of vehicles into the forest park, the number of fires will be reduced.	3.866	1.200	7

Type of behavior	Item	Mean	Std.Deviation	Rank
	If there are suitable places to rest and light a fire in the forest park, I will never light a fire on the floor.	4.869	0.860	2
	Holding meetings and training workshops to observe the principles of safety in creating and extinguishing fires will reduce the number of fires in the forest.	4.879	0.964	1
	Environmental advertising in the forest park, such as the preparation and installation of signs and banners, plays an important role in reducing the occurrence of fire in the forest.	4.643	1.170	4
	For the sake of the people who suffer from the smoke of the fire, I turn it off or even use charcoal if possible.	3.456	1.144	4
	I put out my fire for the sake of those who suffer from respiratory disease.	3.210	1.281	6
	I do not light a fire in order to prevent a possible forest fire.	3.269	1.330	5
Social responsibility behavior of making fire in the forest	I don't light a fire to prevent the dispersion of poisonous carbon dioxide in the pleasant air of the forest.	2.757	1.267	7
	I don't light a fire to avoid cutting down trees and shrubs.	3.902	0.978	2
	I do not light a fire to respect the rights of other tourists in the forest.	3.525	1.219	3
	In order to respect the rights of citizens, I advise others not to start a fire in the forest park.	3.908	0.876	1
	I prefer the quiet environment in the forest to lighting a fire.	3.908	0.806	2
	I prefer the beauty of the forest environment to lighting a fire.	3.928	0.911	1
	I prefer the clean environment and fresh air of the forest to lighting a fire.	3.830	1.021	3
Aesthetic preference behavior to create fire in the forest	I prefer sitting under forest pavilions to lighting a fire.	2.820	1.304	7
	I prefer walking in the forest to lighting a fire.	3.436	1.160	4
	I prefer hearing the pleasant sounds of birds in the forest to lighting a fire.	3.170	1.294	5
	I prefer seeing the foliage of trees and falling leaves than lighting a fire in the forest.	3.082	1.351	6

است که میزان مسئولیت‌پذیری ۴۱/۳ درصد از پاسخگویان در ایجاد آتش با بیشترین درصد فراوانی در حد ضعیف بوده است. توزیع فراوانی در رفتار مدیریتی ایجاد آتش در جنگل نشان می‌دهد که نیمی از گردشگران مورد مطالعه سطح ضعیف را به خود اختصاص داده‌اند. یافته‌ها حکایت از آن دارد که ۴۰/۳ درصد از افراد مورد مطالعه ایجاد آتش را به وجه زیبایی چشم‌اندازهای منابع جنگلی و طبیعت‌گردی در آن ترجیح داده‌اند (شکل ۲).

سطح‌بندی واکنش‌های رفتارهای ایجاد آتش گردشگران در پارک جنگلی

همان‌طور که نتایج حاصل از سطح‌بندی واکنش‌های رفتاری گردشگران در پارک جنگلی مورد مطالعه نشان می‌دهد، تمایل به ایجاد آتش در پارک جنگلی مورد مطالعه توسط ۵۴/۱ درصد از گردشگران منتخب متوسط رو به زیاد ارزیابی شده است (جدول ۴). ۴۴/۲ درصد از آنها رفتار حفاظتی ضعیفی نسبت به ایجاد آتش در جنگل داشتند. این در حالی

جدول ۴- سطح‌بندی واکنش‌های رفتاری ایجاد آتش گردشگران در پارک جنگلی

Table 4. Leveling of the behavioral reactions of tourists to making a fire in the forest park

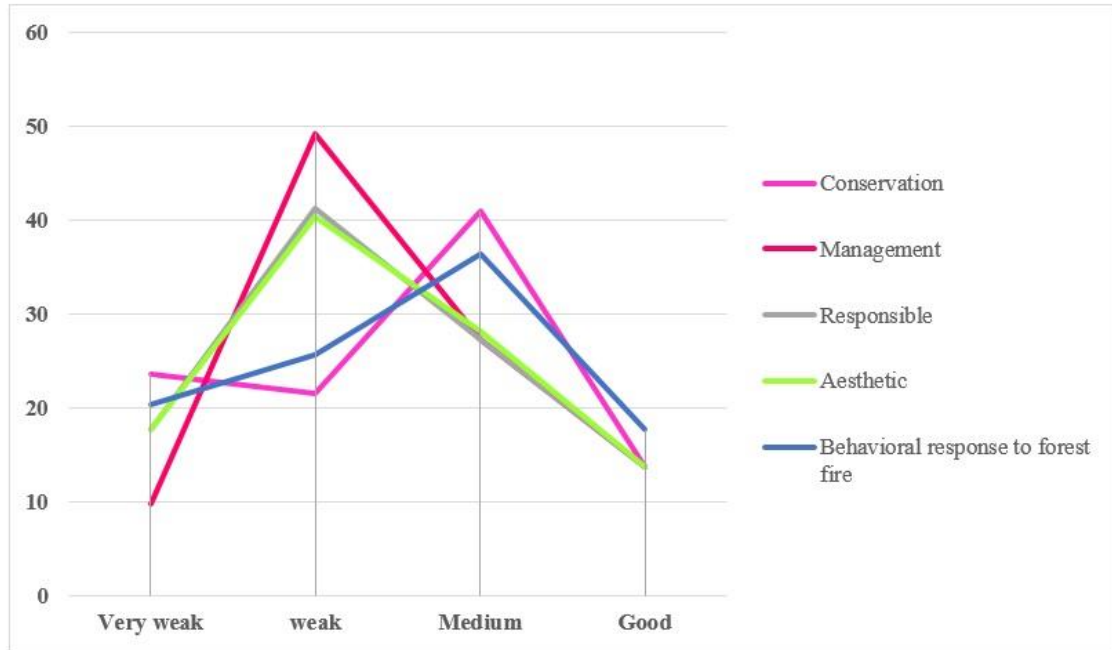
Type of behavior	Mean*	Std. deviation	Minimum	Maximum	Frequency distribution	floors level			
						Very weak	weak	Medium	Good
Behavioral response to forest fire	35.61	5.66	25	44	Frequency Valid percent	62 20.3	78 25.6	111 36.4	54 17.7
Conservation behavior of forest fire	13.57	4.55	6	23	Frequency Valid percent	72 23.6	66 21.6	125 41.0	42 13.8
Management behavior of forest fire	24.16	4.18	15	35	Frequency Valid percent	30 9.8	150 49.2	83 27.2	42 13.8
Social responsibility behavior of making fire in the forest	24.03	4.41	15	35	Frequency Valid percent	54 17.7	126 41.3	83 27.2	42 13.8
Aesthetic preference behavior to create fire in the forest	24.17	4.12	16	35	Frequency Valid percent	54 17.7	123 40.3	86 28.2	42 13.8

\*: The level of behavioral reactions to fire making among forest park tourists has been calculated in the range of 1 to 5.

۷۹/۵ درصد از رفتار مسئولیت‌پذیری، همچنین ابعاد رفتاری مدیریتی و مسئولیت‌پذیری ۳۲/۴ درصد از رفتار حفاظتی گردشگران را در ایجاد آتش پیش‌بینی می‌کنند (شکل ۳). با توجه به نتایج به دست آمده، ضریب مسیرهای پیش‌بینی‌شده در مدل پیشنهادی معنی‌دار بودند، زیرا مقادیر  $t$  همه ابعاد، بیشتر از ۱/۹۶ بود که نشان‌دهنده برازش مناسب مدل در واکنش‌های رفتاری گردشگران در ایجاد آتش در پارک جنگلی‌نگدیره است (جدول ۵)؛ به طوری که قوی‌ترین روابط به رفتار حفاظتی در ایجاد آتش ( $p=0/010$ ،  $\beta=-0/786$  و  $t=2/585$ ) و ضعیف‌ترین آن نیز به رفتار

مدل‌یابی اثرهای توأمان واکنش‌های رفتاری ایجاد آتش در گردشگران پارک جنگلی مبتنی بر مدل معادلات ساختاری برای ارزیابی بخش ساختاری مدل مقادیر آماره  $t$  و ضرایب مسیر (مقادیر بتا) ارزیابی شده است. برای ارزیابی قدرت پیش‌بینی مدل پیشنهادی، آزمون واریانس تبیین‌شده ( $R^2$ ) متغیرهای نهفته درون‌زاست که میزان واریانس متغیرها را نشان می‌دهد. با توجه به مقادیر  $R^2$ ، مشخص شد که ابعاد رفتاری گردشگران در پارک جنگلی توانستند ۷۵/۱ درصد از واکنش‌های رفتاری ایجاد آتش در جنگل را پیش‌بینی کنند. از سویی دو بعد رفتاری مدیریتی و زیبایی‌شناختی

گردشگران در پارک جنگلی تعلق گرفته است. - ترجیح زیبایی شناختی به ایجاد آتش ( $p=0/010$ ،  $\rho=0/162$  -  $\beta=$  و  $t=2/585$ ) نسبت به واکنش‌های رفتاری ایجاد آتش



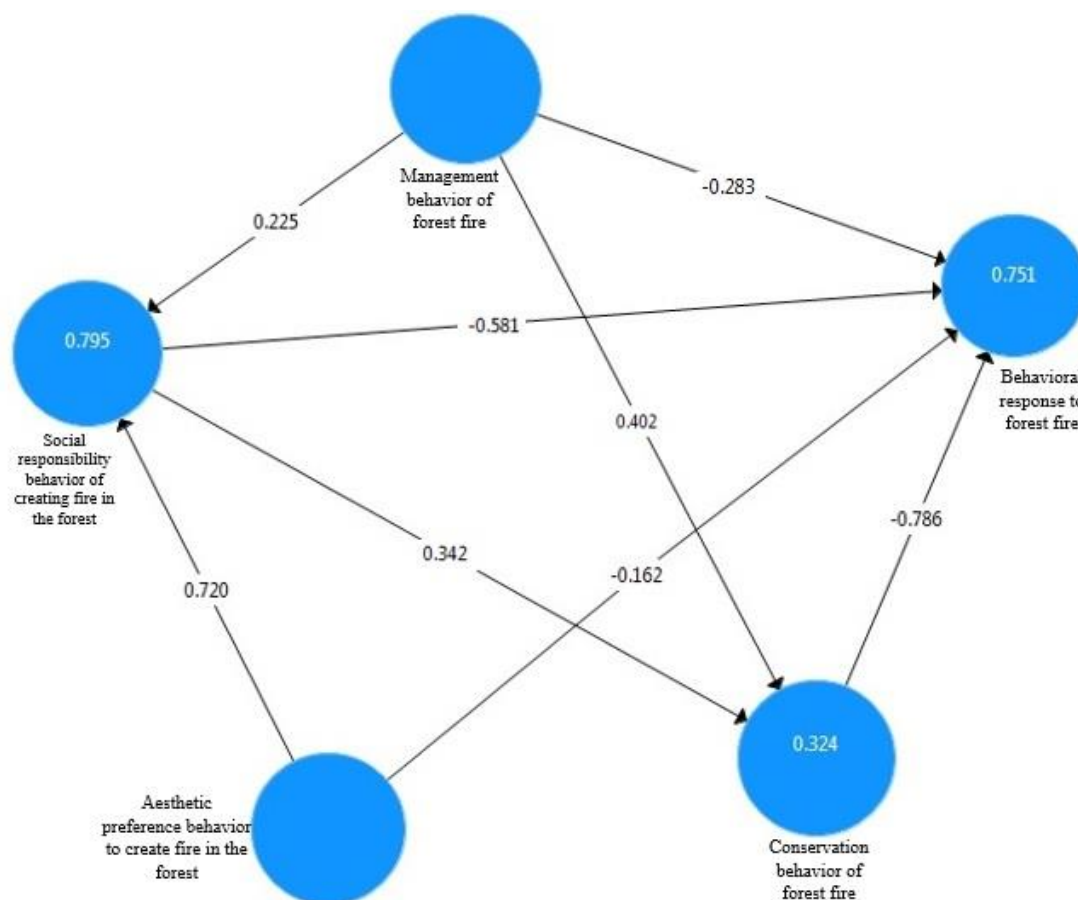
شکل ۲- پراکندگی سطح واکنش‌های رفتاری گردشگران در ایجاد آتش در پارک جنگلی

Figure 2- Scattering of the level of tourists' behavioral reactions in making a fire in a forest park

جدول ۵- نتایج آزمون فرضیه‌ها و ارزیابی روابط در مدل ساختاری

Table 5. The results of testing hypotheses and evaluating relationships in the structural model

Relationship	Path coefficient	t-value	Significance level	Result
Social responsibility behavior of making fire in the forest → Conservation behavior of forest fire	0.342	4.507	0.000	Confirmed
Social responsibility behavior of making fire in the forest → Behavioral response to forest fire	-0.581	6.626	0.000	Confirmed
Management behavior of forest fire → Social responsibility behavior of making fire in the forest	0.225	4.781	0.000	Confirmed
Management behavior of forest fire → Conservation behavior of forest fire	0.402	2.525	0.012	Confirmed
Management behavior of forest fire → Behavioral response to forest fire	-0.283	5.267	0.000	Confirmed
Conservation behavior of forest fire → Behavioral response to forest fire	-0.786	18.750	0.000	Confirmed
Aesthetic preference behavior to create fire in the forest → Social responsibility behavior of making fire in the forest	0.720	17.019	0.000	Confirmed
Aesthetic preference behavior to create fire in the forest → Behavioral response to forest fire	-0.162	2.290	0.022	Confirmed



شکل ۳- الگوی ساختاری واکنش‌های رفتاری گردشگران به ایجاد آتش در پارک جنگلی برحسب ضرایب مسیر

Figure 3. The structural pattern of tourists' behavioral reactions to the making of fire in a forest park in terms of path coefficients

### بحث

جنگلی، زمینه را برای فعالیت‌های مخربی مانند استفاده از واریزه‌های چوبی کف جنگل و حتی سرشاخه‌زنی درختان و درختچه‌های جنگلی برای تهیه هیزم لازم ایجاد آتش، فراهم نموده است. دوم، عادات رفتاری افراد در ایجاد آتش ناشی از عامل نیت و قصد گردشگران از مراجعه به جنگل برای تفریح و گذراندن اوقات فراغت است. طبق نتایج به‌دست آمده از تحقیق، ایجاد آتش با جمع‌آوری واریزه‌های چوبی در جنگل جزو واکنش رفتاری گردشگران برای تهیه زغال در موارد مختلف است. به بیان دیگر، مراجعه آنها به پارک‌های جنگلی می‌تواند با اهداف کلیدی مانند تهیه کباب، غذا و جای دودی، همچنین ایجاد زغال برای استعمال

نتایج نشان داد، انگیزه ایجاد آتش در ۵۴/۱ درصد تفرجگران منتخب در سطح متوسط رو به زیاد بوده است. ایجاد آتش برحسب عادت رفتاری افراد از مهمترین دلایل به‌دست آمده است. این موضوع می‌تواند ناشی از دو عامل باشد. نخست، این عادت رفتاری گردشگران نشان‌دهنده نبود دلیلی بر ایجاد آتش در جنگل است. به بیان دیگر، دلیل شفافی برای ایجاد آتش در جنگل توسط گردشگران وجود ندارد و تکرار این موضوع در زمان‌های مختلف مراجعه به جنگل موجب عادت رفتاری آنها شده است. نبود هدف مشخص در مراجعه برخی از گردشگران به پارک‌های

و همکاران (۲۰۱۷) معتقدند که افرادی که دارای روابط مسئولانه با طبیعت هستند، همبستگی قوی‌تری در حفاظت از طبیعت دارند. براین اساس، تقویت حس تعهد و مسئولیت طبیعت‌گرایانه شهروندان، احتمال بروز رفتارهای حفاظت از مکان را در افراد افزایش می‌دهد (Halpeny, 2010; Yeboah & Kaplowitz; 2016; Damghanian *et al.*, 2020; Shaykh-Baygloo & Soltani, 2021). بنابراین، کاهش سطح تمایل به ایجاد آتش، رعایت موازین ایجاد آتش از طریق زغال و خاموش نمودن آن قبل از ترک محل تفریح و افزایش حس مسئولیت‌پذیری و مشارکت‌پذیری حفاظتی نسبت به خلأهای سایر گردشگران، می‌تواند نقش مهمی در روند نزولی ایجاد آتش در پارک‌های جنگلی داشته باشد.

همان‌طور که نتایج نشان داد، برنامه‌ریزی‌ها و سیاست‌گذاری‌های مدیریتی در پارک جنگلی ضمن تأثیرگذاری مستقیم بر مسئولیت‌پذیری گردشگران و رفتارهای حفاظتی آنها، بر عادات رفتاری ایجاد آتش از طریق واریزه‌های چوبی نیز مؤثر است. به بیان دیگر، کنش‌های غیرمسئولانه مدیریتی زمینه‌ساز واکنش‌های رفتاری منفی انسان‌ها در ایجاد آتش در پارک‌های جنگلی می‌شود. این یافته با نتایج تحقیقات Wang و همکاران (۲۰۱۹) همسو است. آنان نیز به این نتیجه رسیدند که نبود مسئولیت‌پذیری گردشگران و رفتارهای حفاظتی آنها ناشی از نبود برنامه‌ریزی و سیاست‌های مدیریتی با نیازهای گردشگران بوده است. درواقع، ضعف در ایجاد زیرساخت‌های مناسب، کمبود امکانات و عدم تناسب آن با محیط گردشگری، کمبود اعتبارات و ضعف در اجرای فعالیت‌های غیرمرتبط با محیط، از مهمترین عوامل مدیریتی و سیاست‌گذاری تأثیرگذار بر توسعه فعالیت‌های انسان‌زای تخریبی در جنگل است (Guan *et al.*, 2023; Raza *et al.*, 2024). سطح پایین هماهنگی و هم‌گرایی میان دستگاه‌های اجرایی متولی، نبود تشکیلات لازم برای مدیریت طبیعت‌گردی، اعمال دیدگاه صرف حفاظتی و کم‌توجهی به بُعد اجتماعی و فرهنگ‌سازی رفتارهای حفاظتی برای ایجاد

دخانیات باشد. بنابراین، برنامه‌ریزی برای تأمین زغال موردنیاز گردشگران در پارک جنگلی و فرهنگ‌سازی برای حمل منقل آتش، تأثیرگذاری حفاظتی و زیست‌محیطی زیادی بر سلامت اکوسیستم پارک‌های جنگلی دارد. از سویی، نبود محل اسکان و آلاچیق‌های مجهز به سیستم گرمایشی و کمبود جانمایی اجاق‌های ویژه پخت و پز در پارک جنگلی مورد مطالعه، زمینه را برای ایجاد آتش گردشگران در فصول پاییز و زمستان برای جلوگیری از سرمای هوا فراهم می‌کند.

با توجه به نتایج به دست آمده از مدل معادلات ساختاری، با افزایش مسئولیت‌پذیری اجتماعی گردشگران، ایجاد آتش در پارک جنگلی توسط آنها روند منفی داشته است. این یافته با نتایج تحقیقات Masoudi و همکاران (۲۰۲۲) همسو است و آن را تأیید می‌کند. درواقع، مسئولیت‌پذیری زیست‌محیطی ضمن ایجاد اثرهای مثبت مشارکت اجتماعی، تعیین‌کننده نگرش و رفتار انسان‌ها در حفاظت از محیط‌زیست است (Budruk *et al.*, 2009). در همین رابطه، نتایج برخی تحقیقات نشان داده است، کنش‌های مسئولانه شهروندان منجر به واکنش‌های رفتاری زیست‌محیطی مثبت در آنها شده است (Halpeny, 2010; Moradi *et al.*, 2020). بنابراین، رعایت حقوق شهروندی و احترام به حفظ آن با ایجاد یک چهارچوب اخلاقی ضمن ایجاد آرامش زیست‌محیطی موجب می‌شود تا از فعالیت‌های مخرب در جنگل به‌ویژه قطع سرشاخه‌های درختان و درختچه‌ها در ایجاد آتش جلوگیری شود.

یافته‌ها حکایت از آن دارد که رفتار مسئولیت‌پذیری گردشگران تأثیر مثبتی بر رفتارهای حفاظتی آنها در پارک‌های جنگلی داشته است. شهروندانی که واکنش رفتاری حفاظتی به ایجاد آتش در جنگل داشتند، مواجهه مسئولانه‌تری نسبت به عرصه‌های طبیعی از خود نشان داده‌اند. به‌عبارتی، بسیاری از چالش‌های حفاظتی محیط‌زیستی ناشی از رفتارهای غیرمسئولانه انسان‌ها با طبیعت است که تحت تأثیر عوامل مختلف بروز می‌کند (Vicente-Molina *et al.*, 2013). در همین رابطه، Braitto



سوی آموزه‌های علوم رفتاری گام برداشت و سیستم مدیریتی و شهروندان را به سمت رفتارهای مسئولانه زیست‌محیطی ترغیب نمود (Safa et al., 2018). حل مشکلات زیست‌محیطی در پارک‌های جنگلی را نمی‌توان به‌طور کامل در رشد فناوری‌های نوین و روش‌های علمی بهبود یافته جستجو کرد، بلکه تجدیدنظر در رابطه انسان و عرصه‌های جنگلی و تغییر در رفتار انسان‌ها برای حرکت به سوی انجام رفتارهای حفاظت جنگل‌ها که جزو جدایی‌ناپذیر اکوسیستم گردشگری است، به‌طور جدی مورد نیاز است. بنابراین، جانمایی اُجاق‌های ثابت ایجاد آتش و توزیع منقل‌های متحرک در مواقع اضطراری برای جلوگیری از ایجاد آتش در روی خاک، توزیع بسته‌های زغال یارانه‌ای - تشویقی ویژه تفرجگاه جنگلی، ایجاد آلاچیق‌ها و کلبه‌های اجاره‌ای مجهز به سیستم گرمایشی و ممنوعیت ورود بیشتر از ظرفیت آنها به محدوده پارک جنگلی برای درآمدزایی به‌جز موارد مربوط به پیاده‌روی، راه‌اندازی فضاهای مجاز طبخ غذا و تهیه جای دودی، به‌کارگیری نیروهای تخصصی و آشنا به مدیریت پارک جنگلی و راهنمای اکوتوریسم جنگلی، ممنوعیت ورود وسایل نقلیه به پارک به‌جز دوچرخه، تهیه و توزیع بسته‌های فرهنگ‌سازی اصول ایجاد آتش در پارک‌های جنگلی در بین گردشگران، برگزاری جلسات و کارگاه‌های آموزشی انفرادی و گروهی با هدف رعایت اصول ایمنی در ایجاد آتش و اطفای آن، استفاده از ظرفیت‌های تبلیغاتی میدانی و مجازی شهرداری‌ها و کلیه دستگاه‌های متولی در سطح شهر برای گسترش تبلیغات محیطی هدفمند برای عدم ایجاد آتش در پارک جنگلی، فروش چوب‌های بسته‌بندی شده به گردشگران برای ایجاد آتش تفریحی در اماکن مشخص، ایجاد کمپینگ ویژه افراد دارای بیماری‌های تنفسی و ایجاد مسیر سلامت در پارک جنگلی، از مهمترین پیشنهادها عملیاتی، با توجه به وضع موجود و نتایج به‌دست آمده از این پژوهش است.

آتش‌های اضطراری، کمبود اعتبارات اختصاص یافته دولتی در عملیات زیرساختی به‌ویژه تعبیه اُجاق‌های ایجاد آتش، اجرایی نشدن ابعاد طرح هادی مصوب پارک جنگلی، عدم پایبندی مجریان به تعهدات در اجرای صحیح طرح مصوب پارک جنگلی، حاکم نبودن تفکر منسجم در نظام برنامه‌ریزی در مقوله مدیریت توریسم و اکوتوریسم، ضعف در نظارت و پشتیبانی از فعالیت‌های مخرب در پارک‌های جنگلی، از مهمترین چالش‌های مدیریتی در جلوگیری از ایجاد و توسعه آتش در جنگل و استفاده از واریزه‌های ریز و درشت چوبی در آن است. ضمن اینکه پایین بودن سطح آموزش مردم و ضعف رسانه‌ها در تبلیغات محیطی مربوط به اهمیت گردشگری در طبیعت و چگونگی رعایت مسائل زیست‌محیطی توسط گردشگران و تغییر مدیریت شهری از دیگر چالش‌های مدیریتی محسوب می‌شوند.

یافته‌های حاصل از تحقیق حکایت از آن دارد که هر چه حس زیبایی‌شناختی به طبیعت در بین گردشگران بیشتر شده است، واکنش‌های منفی از خود در ایجاد آتش در پارک جنگلی نشان داده‌اند. در همین رابطه، یافته‌ها نشان از وجود رابطه معنی‌دار میان رفتار زیبایی‌شناسی زیست‌محیطی با متغیرهای دلبستگی مکانی و عادت‌های فرهنگی زیست‌محیطی بود. به بیان دیگر، تمرکز بر عادت‌های رفتاری در حفظ زیبایی طبیعی و بروز رفتارهای محیط‌زیست‌گرایانه به‌ویژه در کاهش آلودگی منظر می‌تواند بسیار مؤثر باشد (Mohammadi-Mehr et al., 2022). این موضوع می‌تواند ناشی از همزیستی و وابستگی انسان‌ها به طبیعت از طریق انتقال احساس دیداری و شنیداری و تبدیل آن به آرامش روحی و روانی باشد. به‌طوری‌که ترجیح حس طبیعت‌گردی به ایجاد آتش در پارک‌های جنگلی، بار مسئولیت‌پذیری اجتماعی را در استفاده همگام با طبیعت دوچندان می‌نماید.

با توجه به نتایج به‌دست آمده از تحقیق، برای یافتن رهنمودهایی برای کاهش مسائل زیست‌محیطی در پارک‌های جنگلی باید از علوم فیزیکی و اکولوژیکی به

## References

- Alangdareh forest park plan booklet., 2019. Revision plan of Alangdare Forest Park. General Department of Natural Resources and Watershed Management of Golestan Province, 182 p (In Persian).
- Almers, E., Askerlund, P. and Kjellström, S., 2018. Why forest gardening for children? Swedish forest garden educators' ideas, purposes, and experiences. *The Journal of Environmental Education*, 49(3): 242-259.
- Ballantyne, R., Hughes, K., Lee, J., Packer, J. and Sneddon, J., 2021. Facilitating zoo/aquarium visitors' adoption of environmentally sustainable behaviour: Developing a values-based interpretation matrix. *Tourism Management*, 84: 104243.
- Baloch, Q.B., Shah, S.N., Iqbal, N., Sheeraz, M., Asadullah, M., Mahar, S. and Khan, A.U., 2023. Impact of tourism development upon environmental sustainability: a suggested framework for sustainable ecotourism. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(3): 5917-5930.
- Belsoy, J., Korir, J. and Yego, J., 2012. Environmental impacts of tourism in protected areas. *Journal of Environment and Earth Science*, 2(10): 64-73.
- Berčák, R., Holuša, J., Trombik, J., Resnerová, K. and Hlášny, T., 2022. Forest fire occurrence shows clear relationships with the numbers of nearby inhabitants and tourists in the Czech Republic.
- Braitto, M.T., Böck, K., Flint, C., Muhar, A., Muhar, S. and Penker, M., 2017. Human-nature relationships and linkages to environmental behaviour. *Environmental Values*, 26(3): 365-389.
- Budak, D.B., Budak, F., Zaimoglu, Z., Kecec, S. and Sucu, M.Y., 2005. Behaviour and attitudes of students towards environmental issues at faculty of agriculture, Turkey. *Journal of Applied Sciences*, 5(7): 1224-1227.
- Budruk, M., Thomas, H. and Tyrrell, T., 2009. Urban green spaces: A study of place attachment and environmental attitudes in India. *Society and Natural Resources*, 22(9): 824-839.
- Damghanian, Z., Aminbeidokhti, A. and Jafari, S., 2020. Predicting responsible environmental behavior and participation in environmental protection based on environmental beliefs of the students by mediating environmental attitudes. *Journal of Environmental Science Studies*, 5(2): 2651-2660 (In Persian).
- Dorbiki, M., Kashiri, R. and Babooi, S., 2021. Evaluation of attitude, knowledge and environmental behavior of visitors in Alangdare Forest Park, Gorgan. *Journal of Environmental Studies, Natural Resources and Sustainable Development*, 5(2): 33-42 (In Persian).
- Daryanto, A. and Song, Z., 2021. A meta-analysis of the relationship between place attachment and pro-environmental behaviour. *Journal of Business Research*, 123: 208-219.
- Deng, F.H., Liu, L.M. and Tian, Q.L., 2020. Effects of ecotourism experience on value and environmental attitude. *Journal of Environmental Protection and Ecology*, 21: 135-141.
- Golar, G., Muis, H., Isrun, I., Simorangkir, W.S., Fadhliah, F., Ali, M. N. and Basir-Cyio, M., 2024. Deforestation as a catalyst for natural disaster and community suffering: A cycle in the socioecological system. *Folia Forestalia Polonica*, 66(2): 72-88.
- Guan, X., Ahmad, N., Sial, M. S., Cherian, J. and Han, H., 2023. CSR and organizational performance: The role of pro-environmental behavior and personal values. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 30(2): 677-694.
- Halpenny, E.A., 2010. Pro-environmental behaviours and park visitors: The effect of place attachment. *Journal of Environmental Psychology*, 30(4): 409-421.
- Hilsendager, K., Harshaw, H. and Kozak, R., 2017. The effects of forest industry impacts upon tourist perceptions and overall satisfaction. *Leisure/loisir*, 41(2): 205-230.
- Jahanishakib, F. and Bakhshi, D., 2021. Modeling tourists' environmental behaviors by structural equations: Towards tourism wise development in Birjand. *Environmental Resources Research*, 9(2): 183-198.
- Juvan, E., Omerzel, D.G. and Maravić, M.U., 2017. Tourist behaviour: An overview of models to date. *Management International Conference* (pp. 24-27). Italy: Monastier di Treviso.
- Kala, C.P., 2023. Environmental and socioeconomic impacts of forest fires: A call for multilateral cooperation and management interventions. *Natural Hazards Research*, 3(2): 286-294.
- Khoshfar, G., Badeli, S. and Zangiabadi, Z., 2013. The effect of the plan to transfer the management of forest parks to municipalities on the functional improvement of recreational spaces (Case study: Alangdareh Forest Park Gorgan). *The First International Conference on Environmental Engineering*, Tehran (In Persian).
- Kouchaky, Z., Razzaghi, F., Ghorbani piralidehi, F. and Azizi, T., 2024. Investigating the barriers and deterrents to establish green entrepreneurship in greenhouse production units of Golestan province. *Iranian Agricultural Extension and Education Journal*, 19(2): 55-74 (In Persian).
- Lee, C.F., 2015. Tourist satisfaction with forest recreation experience: a segment-based approach. *Anatolia*, 26(4): 535-548.
- Li, Q. and Wu, M., 2020. Tourists' pro-environmental behaviour in travel destinations: Benchmarking the power of social interaction and individual attitude.

- Journal of Sustainable Tourism, 28(9): 1371-1389.
- Lim, Y.J., Kim, H.K. and Lee, T.J., 2016. Visitor motivational factors and level of satisfaction in wellness tourism: Comparison between first-time visitors and repeat visitors. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 21(2): 137-156.
  - Lorenzo-Romero, C., Alarcon-del-Amo, M.D.C. and Crespo-Jareno, J.A., 2019. Cross-cultural analysis of the ecological behavior of Chilean and Spanish ecotourists: a structural model. *Ecology and Society*, 24(4): 38.
  - Masoudi, M., Salajegheh, S. and Jalalkamali, M., 2022. Investigating the relationship between environmental behavior and citizens' social responsibility Case study of Sirjan). *Geography*, 20(72): 171-186 (In Persian).
  - Miao, Z., Baležentis, T., Tian, Z., Shao, S., Geng, Y. and Wu, R., 2019. Environmental performance and regulation effect of China's atmospheric pollutant emissions: evidence from "three regions and ten urban agglomerations". *Environmental and Resource Economics*, 74: 211-242.
  - Mohammadi-Mehr, S., Bijani, M., Fallah Haghighi, N. and Faghani, A., 2022. The effect of place attachment and cultural habits on environmental aesthetic behavior as perceived by rural people in Kermanshah province. *Iranian Agricultural Extension and Education Journal*, 17(2): 165-178.
  - Moradi, R., Kheshtzar, I. and Mokhtari, M., 2020. Responsible action in the process of environmental socialization. *Journal of Social Problems of Iran*, 11(1): 285-308 (In Persian).
  - Perera, P. and Vlosky, R. P., 2017. Understanding ecotourist behavior the case of forest based ecotourism in Sri Lanka. *Review of Tourism Research (eRTR)*, 14(5/6): 2017.
  - Raza, S.A., Khan, K.A. and Qamar, B., 2024. Understanding the influence of environmental triggers on tourists' pro-environmental behaviors in the Pakistan's tourism industry. *Journal of Tourism Futures*, 10(1): 1-30.
  - Ren, J., Su, K., Chang, Y. and Wen, Y., 2021. Formation of environmentally friendly tourist behaviors in ecotourism destinations in China. *Forests*, 12(4): 424.
  - Ru, X., Qin, H., and Wang, S., 2019. Young people's behaviour intentions towards reducing PM2. 5 in China: Extending the theory of planned behaviour. *Resources, Conservation and Recycling*, 141: 99-108.
  - Safa, L., Salah-Moghaddam, N. and Ganjkanloo, M., 2018. Pro-environmental behavior modeling of rural people based on value-belief-norm theory (The case of Khodabandeh county). *Iranian Agricultural Extension and Education Journal*, 13(2): 91-108 (In Persian).
  - Shaykh-Baygloo, R. and Soltani, Z., 2021. Place attachment and pro-environmental behaviors: explaining the dimensions and effects (Case study: visitors to Sofeh Mountain Park in Isfahan). *Geography and Environmental Planning*, 31(4): 25-42 (In Persian).
  - Su, L., Hsu, M.K. and Boostrom Jr, R.E., 2020. From recreation to responsibility: Increasing environmentally responsible behavior in tourism. *Journal of Business Research*, 109: 557-573.
  - Tsao, T.M., Hwang, J.S., Lin, S.T., Wu, C., Tsai, M.J. and Su, T.C., 2022. Forest bathing is better than walking in urban park: comparison of cardiac and vascular function between urban and forest parks. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(6): 3451.
  - Vicente-Molina, M.A., Fernández-Sáinz, A. and Izagirre-Olaizola, J., 2013. Environmental knowledge and other variables affecting pro-environmental behaviour: comparison of university students from emerging and advanced countries. *Journal of Cleaner Production*, 61: 130-138.
  - Wu, L., Wei, G., Wu, J. and Wei, C., 2020. Some interval-valued intuitionistic fuzzy dombi heronian mean operators and their application for evaluating the ecological value of forest ecological tourism demonstration areas. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(3): 829.
  - Wang, C., Zhang, J., Cao, J., Hu, H. and Yu, P., 2019. The influence of environmental background on tourists' environmentally responsible behaviour. *Journal of Environmental Management*, 231: 804-810.
  - Yeboah, F.K. and Kaplowitz, M.D., 2016. Explaining energy conservation and environmental citizenship behaviors using the value-belief-norm framework. *Human Ecology Review*, 22(2): 137-159.
  - Yu, C.P.S. and Hsieh, H., 2020. Beyond restorative benefits: Evaluating the effect of forest therapy on creativity. *Urban Forestry and Urban Greening*, 51: 126670.
  - Zhou, B., Liu, S., Yu, H., Zhu, D. and Xiong, Q., 2022. Perceived benefits and forest tourists consumption intention: Environmental protection attitude and resource utilization attitude as mediators. *Forests*, 13(5): 812.