



بررسی نقش دانش بومی دینفعان و مشارکت محلی در حفاظت پایدار از جنگل (مطالعه موردی: جنگل‌های غرب استان گیلان)

امیرحسین زمانی^۱، ایرج حسن زاد ناورودی^{۲*}، علی امیدی^۳

۱- دانشجوی دکتری، علوم و مهندسی جنگل - مدیریت جنگل، دانشگاه گیلان، صومعه سرا

۲- دانشیار، جنگلداری، دانشگاه گیلان، رشت

۳- مربی، اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان گیلان، رشت

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: پژوهشی	چکیده: یکی از رویکردهای جلوگیری از آسیب و تخریب جنگل‌ها، ارتقاء دانش و مشارکت مردم محلی است. در این تحقیق نقش دانش بومی دینفعان و مشارکت مردم محلی در حفاظت پایدار جنگل‌های غرب گیلان با تئوری‌های سطوح قاعده‌مند و رفتار برنامه‌ریزی‌شده بررسی شد. جامعه آماری شامل ساکنان و جنگل‌نشینان بومی شهرستان‌های صومعه‌سرا، فومن و شفت و کارشناسان اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری گیلان بودند. حجم نمونه از روش کوکران نامحدود محاسبه و ۱۹۸ نفر به پرسشنامه پاسخ دادند. نمونه‌گیری از نوع تصادفی ساده و تحلیل داده‌ها با مدل‌سازی معادلات ساختاری و نرم‌افزارهای SPSS 26 و Smart PLS 3 انجام شد. آزمون همبستگی رابطه مثبت معناداری بین متغیرهای مشارکت و دانش بومی با حفاظت پایدار نشان و این دو متغیر به میزان ۰/۶۶۱ و ۰/۳۷۷ قادر به پیش‌بینی حفاظت پایدار بودند. مدل‌سازی معادلات ساختاری مشخص نمود که تجربه تخریب جنگل از طریق مشارکت ضعیف مردم محلی و دانش بومی بر رفتار سازگار در حفاظت پایدار جنگل تأثیر غیرمستقیم دارد. مطابق با تئوری سطوح قاعده‌مند، تمرکز جوامع بومی بر روی ارتقای دانش در کنار مشارکت در حفاظت از جنگل‌های تخریب شده می‌تواند به‌عنوان مفاهیم عینی و انتزاعی در جهت حفاظت از جنگل‌ها مؤثر باشد. این مسئله هم‌راستا با تئوری رفتار برنامه‌ریزی‌شده که ایجاد نگرش مثبت در بین افراد بومی در قالب هنجارهای ذهنی است به کنترل رفتار مبتنی بر حفاظت پایدار می‌انجامد. نتایج این تحقیق می‌تواند در تغییر نگرش مدیران کل اداره منابع طبیعی و آبخیزداری نسبت به اثربخشی دانش بومی و مسائل فرهنگی در حفاظت پایدار منابع طبیعی استفاده شود.
تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۸/۲۶	
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۲/۰۳	
دسترسی آنلاین: ۱۴۰۳/۰۶/۳۰	
کلید واژه‌ها: حفاظت پایدار، دانش بومی، رفتار سازگار، مشارکت مردم محلی	



Investigating the role of indigenous knowledge of stakeholders and local participation in sustainable conservation of forests (Case study: west forests of Gilan province)

Amir Hossein Zamani¹, Iraj Hassanzad Navroodi^{2*}, Ali Omid³

1- Phd student, Forest science and engineering - Forest management, University of Guilan, Sowme'eh Sara, Iran.

2- Assistant professor, Department of Forestry, Faculty of natural resources, University of Guilan, Rasht, Iran

3- Instructor, Administration of Natural Resources and Watershed Management of Guilan Province, Rasht, Iran

Article Info

Article type:
Research Article

Article history:

Received:
17/11/2023

Accepted:
22/04/2024

Available online:
20/09/2024

Keywords:

Sustainable conservation, Adaptive behavior, Indigenous knowledge, Local people's participation.

Abstract

One of the approaches to prevent forests' destruction is to improve the knowledge and participation of local people. In the present study, the role of indigenous knowledge of stakeholders and the participation of local people in the sustainable conservation of the west of Guilan forests were investigated using the theories of normative levels and planned behavior. The statistical population consisted of the residents and native forest dwellers of Sowme'eh Sara, Fuman, and Shaft cities, as well as the experts from General Department of Natural Resources and Watershed Management of Guilan. The sample amount was calculated using the unlimited Cochran method, and 198 people responded to the questionnaire. The sampling method was simple random and for data analysis, structural equation modeling with SPSS 26 and Smart PLS 3 software were employed. The correlation test showed a significant positive relationship between participation and local knowledge variables with sustainable conservation and these two variables were able to predict sustainable conservation by 0.661 and 0.377, respectively. The structural equation modeling indicated that the experience of forest destruction through the weak participation of local people and indigenous knowledge has an indirect effect on adaptive behavior in sustainable forest conservation. According to the theory of normative levels, the focus of indigenous communities on the promotion of indigenous knowledge as an objective concept along with their focus on abstract concepts such as participation in the conservation of degraded forests can motivate protecting forests. This issue is accordance with the theory of planned behavior which creating a positive attitude among native people in the form of mental norms, lead to the control of behavior based on sustainable conservation. The results of the present research can be used to change the attitude of the general managers of the Natural Resources and Watershed Administration regarding the effectiveness of indigenous knowledge and cultural issues in the sustainable conservation of natural resources.

* Corresponding author E-mail address: iraj.hassanzad@gmail.com

مقدمه

جنگل‌های هیرکانی، یکی از آخرین و معدود باقی‌مانده‌های جنگل‌های باستانی خزان‌کننده روی کره زمین هستند که از یک مسیر تکامل، بقا، تاب‌آوری و مقاومت تطبیق و گونه‌زایی منحصربه‌فرد، برای ۵۲ میلیون سال بی‌وقفه از دوران سوم زمین‌شناسی تاکنون به حیات و تکامل خود ادامه داده‌اند. این جنگل‌ها، به‌عنوان یکی از نادرترین و ارزشمندترین رویشگاه‌های طبیعی پهن‌برگ و خزان‌کننده در جهان معرفی شده و در اصل می‌توان برخی از منابع این رویشگاه‌ها را فسیل یا موزه زنده عنوان کرد (پاک‌گهر و همکاران، ۱۴۰۰). از این‌رو، بحث حفاظت از جنگل‌های هیرکانی نه‌تنها برای استان، بلکه برای بقای این گونه از جنگل‌ها در دنیا حائز اهمیت است.

یکی از چالش‌های مهمی که در خصوص توسعه پایدار منابع طبیعی مورد توجه قرار گرفته، مفهوم دانش بومی است. به عقیده بسیاری از کارشناسان و متخصصان، تحقق توسعه پایدار و همه‌جانبه بدون در نظر گرفتن دانش بومی جوامع محلی و دخالت و مشارکت آن‌ها در فرآیند توسعه، غیرعملی است (ادهیکاری و همکاران^۱، ۲۰۱۴). دانش بومی در تعامل و هماهنگی بومیان بخصوص جنگل‌نشینان با محیط پیرامون آن‌ها به وجود می‌آید. از این‌رو، بومیان از طریق همسو و هماهنگ کردن خود با محیط به کسب دانشی نائل می‌شوند که چون محیط آنان است به نام دانش بومی نامیده می‌شود (سعیدی‌گراغانی و همکاران، ۱۳۹۵). تفاوت دانش بومی با دانش فنی در این است که دانش بومی بدون هزینه بوده و به‌سادگی در دسترس است و به همین جهت، از نظر اقتصادی مقرون‌به‌صرفه بوده و با محیط‌زیست نیز سازگاری بیشتری دارد و حداقل خطر را برای گروه‌های ذینفع یعنی کشاورزان و تولیدکنندگان روستایی به دنبال دارد (مک‌گینیس و همکاران^۲، ۲۰۲۰).

دانش بومی بخش مهمی از دانسته‌های حوزه‌های گوناگون نظیر بهداشت، دام‌پزشکی، صنایع‌دستی و هنر را تشکیل می‌دهد. تجربه نشان داده که بسیاری از کشورها از دانش بومی برای رفع مشکلات داخلی خود استفاده می‌کنند (تامپسون و همکاران^۳، ۲۰۲۰). همین مسئله نشان‌دهنده اهمیت استفاده از دانش بومی در روستاها است که به‌عنوان یکی از راهکارهای کلیدی در جهت تحقق اهداف مدیریتی و توسعه پایدار روستاها باید مورد توجه قرار گیرد (دهداری و همکاران، ۱۳۹۶). عواملی مانند سطح تحصیلات، مدت حضور در منطقه، شغل، درآمد ماهیانه می‌تواند با دانش بومی ارتباط داشته باشد و آشنایی با دانش بومی سبب ایجاد اشتغال و درآمد و بهبود حفاظت جنگل‌های باارزش منطقه می‌شود (آقاچان تبار و همکاران، ۱۴۰۰). استفاده همزمان از دانش بومی و دانش رسمی یک راهبرد اساسی است که به‌منظور جلب مشارکت‌های بیشتر مردمی، بدان تأکید شده است (کرایکو و هیر^۴، ۲۰۰۸).

تحقیقات متعدد نشان داده‌اند که دلایل و عوامل حفظ عرصه‌های جنگل فقط در دیدگاه فنی و طرح‌های کارشناسان نهفته نیست، بلکه به‌طور عمده باید آن را در رفتار اجتماعی بهره‌برداران جستجو نمود که در قالب برنامه‌های مشارکتی به‌خوبی خود را نشان می‌دهد. از این‌رو، راهکار حفاظت از این جنگل‌ها را باید در مشارکت اعضای جامعه روستایی به‌طور خاص جست‌وجو کرد (سواری و اسدی، ۱۳۹۸؛ یعقوبی‌فرانی و همکاران، ۱۳۹۶). دانش سنتی بخشی از فرهنگ منحصربه‌فرد هر سرزمین است که در جهت سازگاری با شرایط محیطی از طریق تجربه حاصل شده و به مرور به بخشی از فرهنگ اجتماعی و تولیدی آن جامعه تبدیل شده است (خالقی و همکاران، ۱۳۹۴).

^۱ -Adhikari et al.

^۲ -McGinnis et al.

^۳ -Thompson et al.

^۴ -Krywkwow & Hare

برای انجام مطالعه حاضر از دو تئوری سطح قاعده‌مند^۱ و رفتار برنامه‌ریزی‌شده^۲ استفاده شده است. تئوری سطح قاعده‌مند که اولین بار توسط لیمبرمن و تراپ^۳ (۱۹۹۸) مطرح شد برای پیش‌بینی رفتار یا توجیه تصمیمات رفتاری در بستر ابعاد روان‌شناختی استفاده شد که بُعد روانشناسی در دو سطح بالا (انتزاعی) و پایین (عینی) مبتنی بر چهار بُعد موقتی، فضایی، اجتماعی و فرضی تعریف می‌شوند (تراپ و لیمبرمن، ۲۰۱۰). این تئوری ثابت می‌کند که یک سطح بالای قاعده‌مند، مطلوبیت را ترویج می‌دهد در حالی که یک سطح پایین قاعده‌مند، امکان‌پذیری تخصیص رفتاری را ارتقاء می‌دهد. از طرف دیگر، نظریه رفتار برنامه‌ریزی‌شده برای پیش‌بینی رفتار انسانی بکار می‌رود (گریوز و همکاران^۴، ۲۰۱۳). از طرفی، آجنز^۵ (۲۰۰۲) ثابت کرد که کنترل رفتاری درک شده و خود تأثیری کاملاً شبیه هم هستند و تحت عنوان «قابلیت درک شده برای اجرای یک رفتار» تفسیر می‌شود و این تحقیق نیز خود تأثیری را برای تأکید خود اجرایی استفاده نمود. بدین ترتیب، درک از مشارکت ضعیف مردم محلی شامل پنج مؤلفه خود تأثیری مشارکت ضعیف مردم (کنترل رفتاری)، آسیب‌پذیری ناشی از مشارکت ضعیف مردم (نگرش)، نگرانی از مشارکت مردم در حفاظت جنگل (نگرش)، اعتقاد به مشارکت مردم (نگرش) و ارتباط بین تخریب جنگل با مشارکت ضعیف مردم (نگرش) بوده است که دسته‌بندی آن‌ها در داخل پراکنش نشان داده شده است. همچنین برای متغیر درک از دانش بومی ذینفعان محلی نیز پنج مؤلفه شامل خود تأثیری دانش بومی برای حفاظت جنگل (کنترل رفتاری)، تمایل و رغبت شخصی به حفاظت از جنگل‌ها (هنجار ذهنی)، ابعاد مختلف دانش بومی در امر حفاظت جنگل‌ها (هنجار ذهنی)، فوریت استفاده از دانش بومی در حفاظت (نگرش) و ضرورت استفاده از دانش بومی در حفاظت (نگرش) بوده است (آجنز، ۲۰۲۰).

قربانیان تخریب جنگل‌های هیرکانی بیشتر از غیر قربانیان درباره تغییرات اقلیمی نگرانی دارند، زیرا تجربیات افراد، ادراک آن‌ها را تحت تأثیر قرار داده است (ویتمارش^۶، ۲۰۰۸). از همین رو، اسپنس و همکاران^۷ (۲۰۱۱) دریافتند که تجربیات حاصل از سیلاب، مستقیماً تمایل مردم به کاهش استفاده از منابع انرژی را افزایش داده و به‌طور غیرمستقیم، ادراک آن‌ها را نسبت به تغییرات اقلیمی افزایش داد. از طرفی، دنگ و همکاران^۸ (۲۰۱۷) بیان کردند که تصورات انتزاعی از تغییرات اقلیمی مستقیماً بیانگر تأثیر رفتارها نیستند، هرچند که ادراک‌ها و تجربیات می‌بایست به‌طور همزمان به‌عنوان آموزه‌هایی از رفتارهای قبلی و پیامدهایی که ممکن است ادراک رایج را تحت تأثیر قرار دهند آنالیز شوند. در مطالعه دیگری، یعقوبی فرانی و همکاران (۱۳۹۶) اظهار داشتند که ویژگی‌های اجتماعی-فرهنگی، میزان وابستگی اقتصادی روستاییان و سطح سواد و اطلاعات مردم در خصوص منابع طبیعی و وضعیت ارتباطات سازمانی آن‌ها نقش اساسی در افزایش مشارکت‌های مردمی و نهادهای محلی در راستای حفظ و احیای جنگل دارد. پژوهش آقاجان تبار و همکاران (۱۴۰۰) نیز نشان داد که ارتباط معنی‌داری بین سطح تحصیلات، مدت حضور در منطقه، شغل، درآمد ماهیانه، نوع کسب درآمد و آشنایی آن‌ها از دانش بومی وجود دارد.

در تحقیق یوسفی و وثوقی (۲۰۱۳) دریافتند با تغییر جامعه و سبک زندگی در جامعه، بهره‌برداری از دانش بومی نیز روبه‌زوال است. از طرفی، محمودی و همکاران (۱۳۹۶) معتقد بودند که میان میزان استفاده از دانش بومی و مشارکت بهره‌برداران ارتباط معنی‌داری وجود دارد، به‌طوری‌که مشارکت بهره‌برداران در احیای مرتع بیشتر از بخش حفاظت و

^۱ -Construal Level Theory

^۲ -Theory of Planned Behavior

^۳ -Lieberman & Trope

^۴ -Greaves et al.

^۵ -Ajzen

^۶ -Whitmarsh

^۷ -Spence et al.

^۸ -Deng et al.

بهره‌برداری از آن است. در همین راستا، یوسفی و همکاران (۲۰۱۷) اقدام به تهیه یک مدل پیشنهادی تلفیق دانش بومی و نوین (در مدیریت مشارکتی) در حفظ، بهره‌برداری، اصلاح و توسعه منابع طبیعی برای دستیابی به یک روش بهینه در جهت احیا و توسعه بخشی از منابع طبیعی تجدیدشونده نمودند. در ادامه، عبداللهی و همکاران (۱۴۰۰) اظهار داشتند که خرید تضمینی گیاهان دارویی از بهره‌برداران و ارائه آموزش‌های لازم به آن‌ها در مورد جنبه‌های مختلف این حرفه، نیز منجر به افزایش قابلیت این نوع بهره‌برداری در مراتع خواهد شد.

در خصوص اثربخشی آگاهی مردم، جوانمیری‌پور و همکاران (۱۳۹۸) در پژوهش خود به بررسی سنجش آگاهی مردم در خصوص ارزش جنگل‌های هیرکانی پرداخته و دریافته‌اند که ۷۲/۴٪ مردم نگران از بین رفتن جنگل‌های خزری هستند و ۷/۲٪ نیز اصلاً نگران از بین رفتن جنگل‌های هیرکانی نیستند. به همین دلیل، عبداللهی و همکاران (۱۴۰۰) در مطالعه خود اظهار داشتند که شاخص‌های اکولوژیکی اقتصادی اجتماعی و محیط‌زیستی مرتبط با دانش بومی باید مدنظر قرار بگیرند. پژوهش محمودی و شجاعی (۱۳۹۸) در این راستا نیز نشان داد که دانش عمومی مردم ضمن ایجاد اشتغال و درآمدزایی از طریق تولید محصولات لبنی، تولید گیاهان دارویی و صنایع دستی، سبب حفاظت از حوزه آبخیز می‌شوند. در همین راستا، آذر و همکاران (۱۳۹۵) دریافته‌اند که اطلاعات و دانش مردم منطقه در زمینه گیاهان دارویی و پرورش زنبورعسل می‌تواند زمینه‌ساز ایجاد اشتغال شود.

در خصوص مطالعات خارجی، اشمیت و همکاران^۱ (۲۰۲۱) اشاره کردند که برخی از شیوه‌های محلی مبتنی بر دانش بومی مانند انتخاب مناطق جنگلی که برای استفاده کشاورزی احیا شده‌اند، پتانسیل تسهیل بازسازی طبیعی را دارند. ماوهورا و ماشور^۲ (۲۰۱۹) در تحقیق خود بر روی تلاش‌های حفاظت از منابع جنگل و حیات وحش بر اساس دانش بومی، دریافته‌اند که دانش بومی، ارزش‌های اجتماعی و مذهبی جامعه را تشکیل می‌دهند و در حفاظت از سیستم انسان-محیط‌زیست استفاده می‌شوند. به اعتقاد سلطانا و همکاران^۳ (۲۰۱۸)، دانش بومی در حفاظت از طبیعت، تولید مواد غذایی، توسعه جنگلداری، پزشکی، شیوه‌های پایدار، مدیریت زمین و منابع و اکو توریسم، تغییرات آب‌وهوا و کاهش خطر بلایا نقش دارد. دیور^۴ (۲۰۱۷) نیز بیان کرد که مردم بومی بازنمایی هویت و منافع خود را در یک زمینه اجتماعی-سیاسی معاصر تعیین می‌کنند و این کار پیامدهای گسترده‌تری برای در نظر گرفتن چگونگی شکل‌دهی دانش بومی به مذاکرات علم-سیاست دارد.

بیش از ۹۹ درصد جنگل‌های هیرکانی با وسعت حدود ۲ میلیون هکتار در ایران قرار دارد که از این بین، ۲۶ درصد جنگل‌های هیرکانی ایران در گیلان قرار دارد و سالانه یک میلیون و ۴۱۰ هزار تن اکسیژن تولید می‌کنند. در این جنگل‌ها ۲۹۶ گونه پرنده، ۹۸ گونه پستاندار، حدود ۵۰۰ گونه علفی، ۱۳۰ گونه درختچه و ۸۰ گونه درختی باقی مانده است که اهمیت توجه به آن‌ها را دوچندان می‌کند (مهرآرا و همکاران، ۱۳۹۶). این جنگل‌ها از بقایای جنگل‌های دوران سوم زمین‌شناسی هستند و به لحاظ پایداری و قدمت از اهمیت بسزایی برخوردارند. سه سایت از جنگل‌های هیرکانی شامل لیسار تالش، گشت رودخان فومن و سیاه رود رودبار مربوط به استان گیلان بوده و این مناطق جزء مناطق چهار گانه تحت حفاظت سازمان محیط‌زیست قرار داشته و به‌عنوان جاذبه‌های طبیعی گیلان محسوب می‌شوند. با توجه به تعداد زیاد روستاهای غرب استان گیلان که در مجاورت جنگل قرار دارند (۸۷۲ روستا) و عدم امکان دسترسی به تمامی روستاها، تعدادی از روستاهای شهرستان‌های صومعه‌سرا، فومن و شفت در تحقیق حاضر مورد مطالعه قرار گرفته‌اند.

^۱ -Schmidt et al.

^۲ -Mavhura & Mushure

^۳ -Sultana et al.

^۴ -Diver

هدف از این مطالعه، بررسی ارتباط بین دانش بومی ذینفعان و مشارکت محلی در حفاظت پایدار از جنگل‌های هیرکانی منطقه غرب استان گیلان بوده است. مشکل یا مسئله این است که بهره‌برداران محلی جنگل ذینفعانی هستند که بر هر نوع مدیریت جنگل تأثیر می‌گذارند، یعنی وزن اثرگذاری آنان در جنگلداری غیرقابل‌اغماض و قابل توجه است. شناسایی دانش بومی بهره‌برداران محلی به منظور افزایش نقش‌آفرینی و مشارکت جنگل‌نشینان در مدیریت پایدار جنگل همراه با اصلاح دانش بومی در هر حوزه جنگلی بسیار ضروری بوده و بدون شک از اصول جنگلداری مشارکتی محسوب می‌شود. بنابراین، انجام این مطالعه می‌تواند در خط‌مشی‌گذاری‌های آتی در مناطق روستایی به منظور رشد و گسترش فعالیت‌های اقتصادی در مناطق غرب گیلان و همچنین برنامه‌ریزی منسجم برای استفاده از این تجربیات در راستای حفظ منابع جنگلی مناطق مختلف استان مفید باشد.

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر بر اساس هدف از نوع کاربردی و از نظر شیوه گردآوری اطلاعات، تحقیقی توصیفی و از نوع همبستگی بوده است. برای انجام پژوهش از روش‌های کتابخانه‌ای و میدانی کمک گرفته شد؛ بدین ترتیب که ابتدا با استفاده از ابزارهای کتابخانه‌ای (نظیر مقالات، کتاب‌های مربوطه و پایان‌نامه‌ها) اطلاعاتی پیرامون موضوع تحقیق و متغیرها جمع‌آوری شد و با تکیه بر آن‌ها، سوالات پرسشنامه برای متغیرها طراحی شد. در گام دوم، با توجه به روش میدانی و ابزار پرسشنامه، نظرسنجی در میان ساکنان و جنگل‌نشینان بومی مناطق جنگلی هیرکانی غرب گیلان و جامعه کارشناسان ذی‌نفع انجام گرفت. منطقه پژوهش، روستاهای شهرستان‌های صومعه‌سرا، فومن و شفت در منطقه غربی استان گیلان بودند. بر اساس آمار ثبت شده در سرشماری سال ۱۳۹۵، ۱۲۴۶ روستا در منطقه غربی استان گیلان وجود دارند که از این تعداد ۸۷۲ روستا به جنگل متصل هستند که تعداد خانوارها و جمعیت حاضر در آن‌ها به ترتیب برابر با ۹۶۳۲۶ و ۲۹۶۲۵۰ بوده است.

در خصوص پرسشنامه طراحی شده می‌توان گفت که بخش اول سوالات پرسشنامه شامل خصوصیات جمعیت‌شناختی (شامل جنسیت، سن، تحصیلات، مدت حضور در منطقه) و بخش دوم، مربوط به سوالات متغیرهای اصلی بود که برای پاسخ به این بخش از پرسشنامه محقق ساخته با طیف لیکرت پنج‌گزینه‌ای (۱=کاملاً مخالفم تا ۵=کاملاً موافقم) استفاده شد. برای بررسی روایی پرسشنامه از روایی محتوا و شاخص CVI استفاده شد که در نتیجه آن، سوالاتی که ضریب مناسبی داشتند در پرسشنامه اصلی قرار گرفتند. همچنین برای بررسی پایایی از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد که نتیجه آن در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول (۱) میزان آلفای کرونباخ متغیرهای تحقیق

متغیرها	تعداد سؤال	آلفای کرونباخ
دانش بومی ذینفعان محلی	۱۳	۰/۸۴۰
مشارکت مردم محلی	۱۰	۰/۹۱۱
حفاظت پایدار جنگل	۱۰	۰/۸۱۹

برای اندازه‌گیری حجم نمونه در تحقیق حاضر از روش کوکران نامحدود استفاده شد. بر این اساس، ابتدا ۳۰ پرسشنامه اولیه برای محاسبه واریانس متغیر وابسته یعنی حفاظت پایدار جنگل در بین افراد جامعه توزیع شد و نتیجه در فرمول مذکور قرار گرفت. در نهایت، با تکیه بر واریانس متغیر وابسته، حجم نمونه به مقدار ۱۸۴ نفر محاسبه شد. البته با در نظر گرفتن

خطای توزیع پرسشنامه، ۱۰ درصد بیشتر از مقدار به دست آمده در بین جامعه آماری توزیع شد و در نهایت ۱۹۸ پاسخ صحیح دریافت شد که این مقدار بالاتر از حجم نمونه بود و به حد کفایت رسید. انتخاب نمونه با استفاده از روش تصادفی ساده بود که از طریق آن، برخی از مردم روستاهای مناطق مورد مطالعه (شامل روستاهای تنیان، رفتگی، سیاه کوه و چالکسر از شهرستان صومعه سرا، عباسکوه آلیان، فوشه، آغوزکله و سقی بن از شهرستان فومن و ویسرود، شالما، بداب و سیاهمزیگی از شهرستان شفت) و همچنین کارشناسان اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان گیلان شرکت کردند.

لازم به ذکر است که در تحلیل داده‌ها، ابتدا خصوصیات جمعیت‌شناختی افراد و آمار توصیفی متغیرهای اصلی مورد مطالعه در بخش آمار توصیفی ارائه شد. در بخش استنباطی، ابتدا از آزمون همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن برای مشخص نمودن میزان همبستگی بین متغیرها در سطح ترتیبی استفاده شد. لازم به ذکر است که اطلاعات مربوط به آمار توصیفی و آزمون همبستگی توسط نرم‌افزار SPSS 26 محاسبه شد. از سوی دیگر، به منظور بررسی مدل ارتباطی بین متغیرها، داده‌های خام در فرمت CSV وارد نرم‌افزار Smart PLS 3 شده و سپس با استفاده از روش مدل‌یابی معادلات ساختاری (SEM)^۱ و رویکرد حداقل مربعات جزئی مدل تحقیق مورد سنجش قرار گرفت و بدین ترتیب صحت و سقم فرضیه‌ها ارزیابی شد. کلیه تحلیل‌های رویکرد حداقل مربعات جزئی در دو بخش برازش نیکویی مدل تحقیق و برازش کلی تحقیق (شامل بار عاملی، روایی همگرا، روایی واگرا، ضریب تعیین و آماره GOF) است. در نهایت، مدل پژوهش در دو حالت ضرایب معنی‌داری و ضرایب مسیر مورد سنجش قرار گرفت که در حالت معنی‌داری، ارتباط میان متغیرها مشخص شد و در حالت ضرایب استاندارد، جهت رابطه بین متغیرها (مستقیم یا معکوس) مشخص شد.

یافته‌های پژوهش

نتایج یافته‌های توصیفی

از بین ۱۹۸ نفر شرکت‌کننده در نظرسنجی، ۱۴۲ نفر از بین بومیان شهرستان‌های صومعه‌سرا، فومن و شفت و ۵۶ نفر از کارشناسان اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان گیلان بودند که آمار جمعیت‌شناختی آن‌ها در جدول ۲ خلاصه شده است.

جدول (۲) خصوصیات جمعیت‌شناختی افراد شرکت‌کننده

متغیر	گروه	دسته‌بندی‌ها	فراوانی	درصد فراوانی
جنسیت	بومیان	مرد	۹۴	۶۶/۲
		زن	۴۸	۳۳/۸
	کارشناسان	مرد	۵۲	۹۲/۹
		زن	۴	۷/۱
سن	بومیان	زیر ۲۵ سال	۱۸	۱۲/۷
		۲۵ تا ۳۵ سال	۵۸	۴۰/۸
		۳۶ تا ۴۵ سال	۴۲	۲۹/۶
	کارشناسان	۴۶ سال به بالا	۲۴	۱۶/۹
		۲۵ تا ۳۵ سال	۱۰	۱۷/۹
		۳۶ تا ۴۵ سال	۳۰	۵۳/۶
		۴۶ سال به بالا	۱۶	۲۸/۶

^۱ - Semi Structured Model

متغیر	گروه	دسته‌بندی‌ها	فراوانی	درصد فراوانی	
تحصیلات	بومیان	زیر دیپلم	۳۶	۲۵/۴	
		دیپلم	۵۶	۳۹/۴	
		فوق دیپلم	۱۲	۸/۴	
		کارشناسی	۳۰	۲۱/۱	
		کارشناسی ارشد	۸	۵/۶	
	کارشناسان	کارشناسی	۱۰	۱۷/۹	
		کارشناسی ارشد	۳۱	۵۵/۴	
		دکتری	۱۵	۲۶/۸	
		بیکار	۴	۲/۸	
		خانه‌دار	۳۰	۲۱/۱	
شغل	بومیان	آزاد	۶۰	۴۲/۳	
		کارگر/کشاورز	۲۲	۱۵/۵	
		دانشجو	۱۰	۷	
		کارمند	۴	۲/۸	
		کارشناس	۸	۵/۶	
	کارشناسان	بازنشسته	۴	۲/۸	
		کارشناس	۵۶	۱۰۰	
		تنها	۴	۲/۸	
		بومیان	۲ تا ۳ نفر	۶۴	۴۵/۱
			۴ تا ۵ نفر	۶۶	۴۶/۵
بیشتر از ۵ نفر	۸		۵/۶		
کارشناسان	۲ تا ۳ نفر	۳۲	۵۷/۱		
	۴ تا ۵ نفر	۲۴	۴۲/۹		

بخش بعدی آمار توصیفی مربوط به نتایج توصیفی متغیرهای اصلی تحقیق بود که نتیجه آن در جدول ۳ نشان داده شده است. مطابق جدول فوق، متغیر حفاظت پایدار جنگل بیشترین میانگین و متغیر مشارکت مردم محلی، کمترین میانگین را دارد. همچنین، بیشترین پراکندگی پاسخ‌ها در مورد گویه‌های متغیر مشارکت مردم محلی و کمترین پراکندگی در متغیر دانش بومی ذینفعان محلی بود.

جدول (۳) آمار توصیفی متغیرهای تحقیق

متغیر	تعداد	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار	واریانس
مشارکت مردم محلی	۱۹۸	۱/۲۰	۴/۲۰	۲/۹۸۷	+۰/۶۹۹	۰/۴۸۸
دانش بومی ذینفعان محلی	۱۹۸	۲/۴۶	۴/۷۷	۳/۸۶۳	+۰/۴۴۰	۰/۱۹۳
حفاظت پایدار جنگل	۱۹۸	۲/۳۰	۴/۹۰	۳/۹۶۹	+۰/۵۱۹	۰/۲۷۰

نتایج یافته‌های استنباطی

بررسی رابطه بین متغیرهای تحقیق از آزمون اسپیرمن و نرم‌افزار SPSS 26 استفاده شد. بر اساس این آزمون، داده‌ها وارد نرم‌افزار شده و سپس با استفاده از بخش تحلیلی و انتخاب آزمون موردنظر، نتایج به دست آمد که به صورت خلاصه در جدول ۴ ارائه شده است. بر اساس نتایج این آزمون، ضریب معناداری آزمون اسپیرمن برای روابط مورد بررسی پایین‌تر از ۰/۰۱ بود و

مشخص شد که رابطه معناداری بین دانش بومی ذینفعان و مشارکت مردم محلی با حفاظت پایدار جنگل وجود دارد. از طرفی، ضریب همبستگی این آزمون به ترتیب برای دو متغیر دانش بومی ذینفعان و مشارکت مردم محلی برابر با ۰/۳۷۷ و ۰/۶۶۱ بود که مشخص نمود همبستگی متوسطی بین این متغیرها وجود دارد.

جدول (۴) نتیجه آزمون اسپیرمن

حفاظت پایدار جنگل		
معناداری (دو سویه)	ضریب همبستگی	تعداد
۰/۰۰۱	*۰/۳۷۷	۱۹۸
۰/۰۰۰	*۰/۶۶۱	۱۹۸

* ضریب همبستگی در سطح ۰/۰۱ است

در گام بعدی، ابتدا برازش مدل اندازه‌گیری با استفاده از بررسی پایایی شاخص (ضرایب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی) و روایی همگرا (میانگین واریانس استخراج شده) مورد بررسی قرار گرفت که نتیجه آن‌ها در جدول ۵ خلاصه شده است. با توجه به اینکه مقدار مناسب برای آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی باید بالاتر از ۰/۷ و مقدار میانگین واریانس استخراج شده برای هر متغیر اصلی باید بیشتر از مقدار ۰/۵ باشد، پایایی و روایی همگرا متغیرها مورد تأیید قرار گرفت.

جدول (۵) نتایج آزمون‌های پایایی شاخص و روایی همگرا

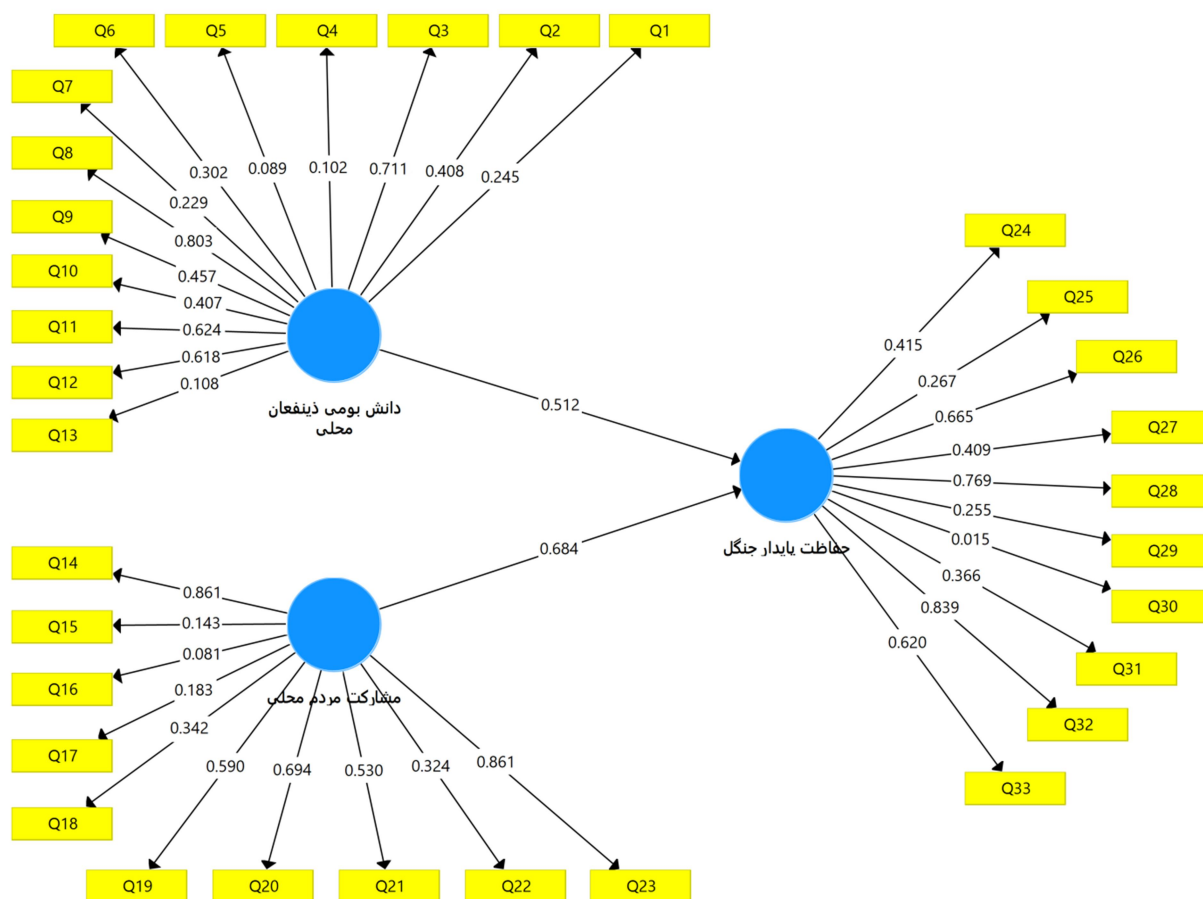
میانگین واریانس استخراج شده	ضریب پایایی ترکیبی	ضریب آلفای کرونباخ	متغیر
۰/۵۶۶	۰/۹۲۱	۰/۸۱۶	حفاظت پایدار جنگل
۰/۶۹۴	۰/۹۰۵	۰/۹۲۴	دانش بومی ذینفعان محلی
۰/۵۴۸	۰/۸۵۳	۰/۸۳۶	مشارکت مردم محلی

همان‌طور که در جدول ۵ ملاحظه شد، مقادیر آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی بالاتر از ۰/۷ و مقادیر AVE نیز بالاتر از ۰/۵ بود و بدین ترتیب شاخص‌های پایایی و روایی همگرا مورد تأیید قرار گرفت. برای بررسی روایی واگرا، جذر میانگین واریانس استخراج شده متغیرها مورد محاسبه قرار گرفت که نتیجه آن در جدول ۶ نشان داده شده است. در این جدول، مقادیر قطر اصلی نشان‌دهنده جذر میانگین واریانس استخراج شده و مقادیر دیگر ضریب همبستگی بین متغیرهای اصلی تحقیق است. از آنجایی که جذر میانگین واریانس خروجی بیش از همبستگی بین متغیرهای اصلی تحقیق با یکدیگر بود، روایی واگرا نیز مورد تأیید قرار گرفت.

جدول (۶) نتایج آزمون روایی واگرا

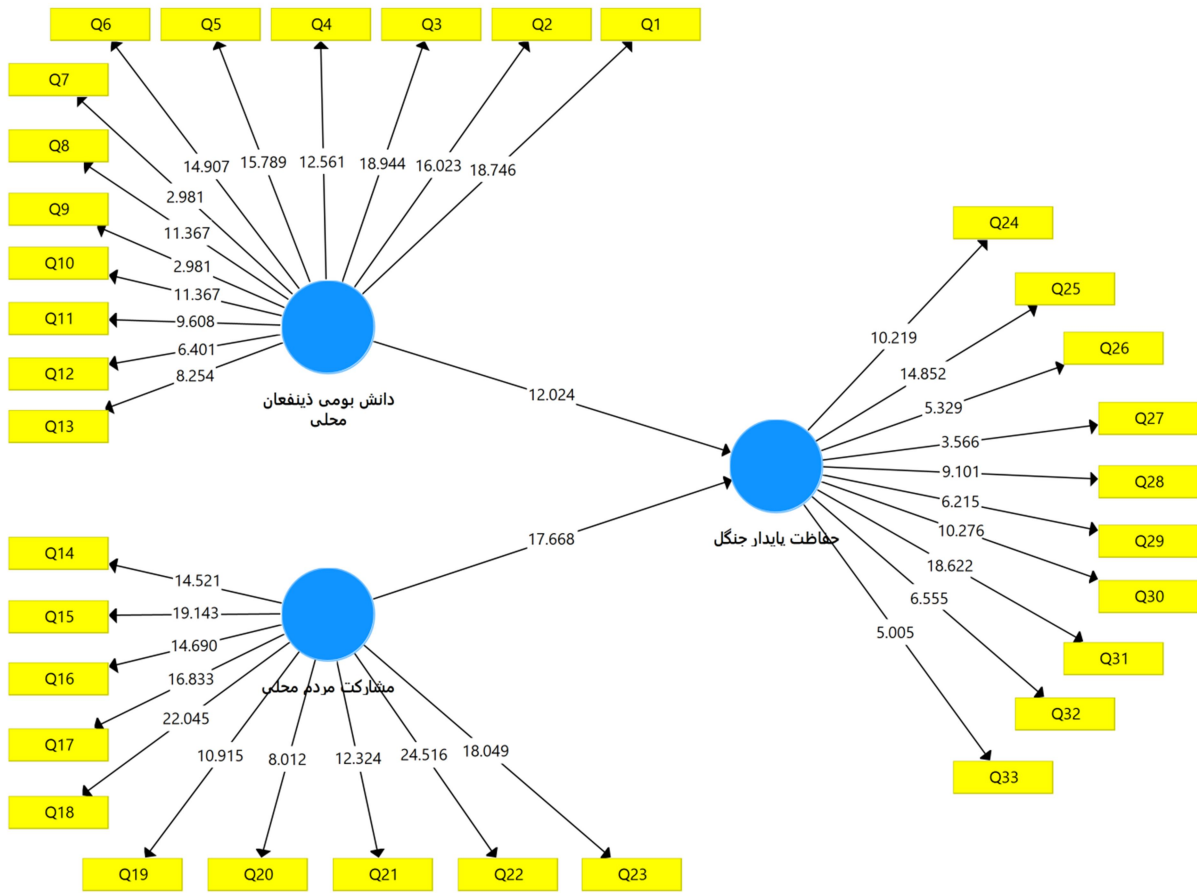
مشارکت مردم محلی	دانش بومی ذینفعان محلی	حفاظت پایدار جنگل
۰/۷۷۵	۰/۶۸۷	۰/۸۰۰
۰/۶۸۱	۰/۹۸۱	۰/۶۸۱
۰/۴۵۴	۰/۶۸۷	۰/۴۵۴

برای بررسی برازش ساختاری، از دو آزمون ضریب تعیین و ضریب GOF استفاده شد. ضریب تعیین به مجذور ضریب همبستگی چندگانه گفته می‌شود و آن را R square یا R^2 نشان می‌دهند. این ضریب میزان تبیین واریانس یا تغییر وابسته به واسطه مجموعه متغیرهای مستقل را نشان می‌دهد. بر اساس نتایج، مقدار ضریب تعیین به دست آمده برای متغیر حفاظت پایدار جنگل برابر با ۰/۷۰۶ بود که نشان از قوی بودن ضریب تعیین متغیر وابسته دارد. از سوی دیگر، شاخص GOF با استفاده از میانگین هندسی شاخص R^2 و میانگین شاخص‌های اشتراکی، برازش بخش ساختاری و اندازه‌گیری را به صورت همزمان محاسبه می‌کند. نتیجه محاسبه این شاخص نیز به مقدار ۰/۶۸۷ بود که می‌توان آن را حاکی از برازش قوی مدل دانست. در نهایت، برای بررسی رابطه بین متغیرها از بخش بوت‌استرپینگ^۱ در حداقل مربعات جزئی استفاده شد که یک شیوه خودگردان‌سازی یا استفاده مجدد از نمونه برای برآورد آماره تی و سنجش معناداری روابط است. به عبارت دیگر، بوت‌استرپینگ آماره آزمون برای سنجش معناداری روابط میان متغیرها را محاسبه می‌کند که نتیجه آن در قالب دو بخش آزمون مدل تحقیق در حالت ضرایب استاندارد و در حالت ضرایب معناداری ارائه شده در شکل‌های ۱ و ۲ قابل مشاهده است.



شکل (۱) آزمون مدل تحقیق در حالت ضرایب استاندارد

^۱ -Bootstrapping



شکل (۲) آزمون مدل تحقیق در حالت ضرایب معناداری

با تکیه بر نتایج بررسی مدل مفهومی پژوهش در دو حالت ضرایب معناداری و استاندارد و با تکیه بر فرض مربوط به هر از این ضرایب، ارتباط بین متغیرها مورد بررسی قرار گرفت که خلاصه آن در جدول ۷ قابل مشاهده است. بدین ترتیب، چنانچه ضریب آماره T معناداری در رابطه بین دو متغیر در خارج از بازه (۱/۹۶، -۱/۹۶) باشد، رابطه بین دو متغیر مورد تأیید و در غیر این صورت رد می‌شود. از سوی دیگر، اگر رابطه بین دو متغیر تأیید شده باشد، با استفاده از مثبت و منفی بودن ضریب مسیر استاندارد به دست آمده برای آن رابطه می‌توان مستقیم یا معکوس بودن آن رابطه را مشخص نمود.

جدول (۷) نتایج آزمون روابط بین متغیرها

رابطه	ضریب مسیر استاندارد	آماره t	آماره P	نتیجه آزمون
دانش بومی ذینفعان محلی ← حفاظت پایدار جنگل	۰/۵۱۲	۱۲/۰۲۴	P<۰/۰۵	تأیید*
مشارکت مردم محلی ← حفاظت پایدار جنگل	۰/۶۸۴	۱۷/۶۶۸	P<۰/۰۵	تأیید*

* معنی‌دار در سطح ۹۵ درصد

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از انجام این تحقیق بررسی نقش دانش بومی ذینفعان و مشارکت مردم محلی در حفاظت پایدار از جنگل‌های گیلان و برای این کار از روش SEM استفاده شد. یافته‌های بخش توصیفی نشان داد که از نظر پاسخ‌دهندگان، افرادی که دارای تجربه

مواجهه با تخریب جنگل بودند، درک و دانش بومی بیشتر و رفتار سازگارتری نسبت به حفاظت جنگل داشتند که این یافته با نتایج دنگ و همکاران (۲۰۱۷) مطابقت دارد. یافته‌های بخش استنباطی مشخص نمود که رابطه معنی‌داری میان دانش بومی دینفعان محلی و حفاظت پایدار از جنگل در سطح احتمال ۹۵ درصد وجود دارد ($P < 0/05$). در همین راستا، ویتمارش (۲۰۰۸) اظهار داشت که تجربیات افراد، ادراک آن‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهند. رابطه معنی‌دار ادراک بر رفتار سازگار به این معنی است که تأثیر تجربه بر رفتار از طریق تصورات، نگرش‌ها و هنجارهای رفتاری درک شده انجام می‌پذیرد. بنابراین طبق یافته این تحقیق، تجربه تخریب جنگل مستقیماً بر رفتار سازگار تأثیر نمی‌گذارد. همچنین این یافته با نتایج اسپنس و همکاران (۲۰۱۱) مطابقت دارد. در واقع، دو سطح از ادراکات مشارکت ضعیف مردم و دانش بومی بر رفتار سازگار دینفعان محلی در حفاظت از جنگل، تأثیر مستقیم دارند. به همین دلیل، این نتیجه با مطالعه دنگ و همکاران (۲۰۱۷) و محمودی و همکاران (۱۳۹۶) مطابقت دارد. این نتایج هم‌راستا با یافته‌های یعقوبی فرانی و همکاران (۱۳۹۶) است که اظهار داشتند ویژگی‌های اجتماعی-فرهنگی، میزان وابستگی اقتصادی روستاییان و سطح سواد نقش مهمی در مشارکت‌های مردمی دارد.

از سوی دیگر، تحلیل داده‌ها نشان داد که ارتباط معنی‌داری بین تخریب جنگل با مشارکت ضعیف مردم محلی در حفاظت جنگل‌ها در سطح احتمال ۹۵ درصد وجود دارد ($P < 0/05$). بنابراین فوریت نیاز به دانش بومی در حفاظت جنگل‌ها، موضوعی ضروری و منطقی محسوب می‌شود که اتفاقاً همین فوریت از نظر پرسش‌شوندگان با نظر بشدت موافق مواجهه شده است. یکی از باورهای اثبات‌شده در این تحقیق (به‌عنوان نمود روانشناسی)، این است که مردم محلی اصلاً باور ندارند که بهره‌برداری محلی بدون محدودیت است و راضی نیستند که هر کسی هر قدر که دلش بخواهد از منابع طبیعی برداشت نماید. این مسئله ناشی از نگرانی مردم (نوعی هنجار رفتاری) بوده و با نتایج تحقیق جوانمیری‌پور و همکاران (۱۳۹۸) که اعلام نمودند ۷۲ درصد جامعه نگران تخریب جنگل هستند مطابقت دارد.

یکی از سازه‌های با بار عاملی مورد تأیید، اعتقاد عمومی نسبت به تلاش‌های افراد محلی به حفاظت مؤثر از جنگل‌ها بود. یوسفی و وثوقی (۱۳۹۲) نیز در مطالعه خود نتیجه گرفتند که دانش بومی منجر به توسعه مشروط به پایداری منابع طبیعی می‌شود. از طرفی، دانش بومی دینفعان محلی برای حفاظت جنگل کافی بوده، ولی نیازهای معیشتی ساکنین مانع از استفاده از دانش بومی در جهت حفظ جنگل‌ها می‌شود. در همین راستا، عبداللهی و همکاران (۱۴۰۰) و محمودی و شجاعی (۱۳۹۸) اظهار داشتند که چون اشتغال و درآمد، علت نیاز معیشتی به جنگل است و حفاظت از جنگل‌ها توسط دینفعان محلی نیز ضروری است تا معیشت پایدار بماند. از طرفی، آذر و همکاران (۱۳۹۵) بیان کردند که دانش بومی زمینه‌ساز اشتغال است.

در بحث رفتار سازگار، افراد شرکت‌کننده اعتقاد داشتند که ساخت‌وسازهای مناطق جنگلی باید با مجوز باشد و عموم مردم به‌عنوان همیار طبیعت نسبت به هرگونه تخریب جنگل واکنش نشان دهند. در کنار این مسائل، می‌بایست اطلاع‌رسانی لازم به‌منظور برخورد با تخریب به عمل آید و هرگونه بهره‌برداری حتی بهره‌برداری محلی نیز با مجوز صورت گیرد. از طرفی، گردشگران باید نسبت به حفاظت از جنگل مراقبت باشند و به انجام فعالیت‌های داوطلبانه نظیر کاشت نهال در راستای حفاظت از جنگل ترغیب شوند. همچنین عموم مردم با توافق متوسط اعتقاد دارند که بهره‌برداری حتی ریشه‌کن به صلاح نیست. این نتیجه همسو با نتیجه به دست آمده از دانش بومی مردم محلی یعنی توافق نسبت توقف بهره‌برداری از جنگل‌ها است. نتیجه مطالعه اشمیت و همکاران (۲۰۲۱) نیز بر همین موضوع دلالت دارد. البته توافق عمومی به‌صورت متوسط یا حد وسط بوده، یعنی اینکه به‌طور قطعی نمی‌توان آن را به اعتقاد عمومی مردم محلی تعمیم داد. به‌عبارتی‌دیگر هنوز نیمی از مردم به بهره‌برداری اصولی اعتقاد دارند و عدم اعتقاد به بهره‌برداری، ناشی از نگرانی عمومی نسبت به تخریب جنگل است.

به‌طور کلی، نتایج حاصل از این تحقیق در کنار مطالعات آقاجان تبار و همکاران (۱۴۰۰)، عبداللهی و همکاران (۱۴۰۰)، یوسفی و همکاران (۱۳۹۶)، محمودی و همکاران (۱۳۹۶)، یوسفی و وثوقی (۱۳۹۲)، اشمیت و همکاران (۲۰۲۱)، ماوهورا و ماشور (۲۰۱۹)، سلطانا و همکاران (۲۰۱۸) و دیور (۲۰۱۷) مؤید اهمیت توجه به دانش بومی و مشارکت جوامع محلی در حفاظت از جنگل‌ها است. به عقیده بسیاری از محققان، چنانچه ارزش‌های اجتماعی-اقتصادی و فرهنگ بومی منطقه حفظ و توسعه یابد، کمک شایانی در حفظ اکوسیستم جنگل و تنوع زیستی و کاهش آسیب به منابع طبیعی و محیط‌زیست می‌شود. به‌طور کلی، دیدگاه مردم نسبت به حفاظت و حراست از منابع طبیعی مثبت است. از این‌رو، با افزایش دانش بومی و ترویج آن بین مردم محلی به‌منظور بالا بردن سطح آگاهی، می‌توان زمینه حفاظت از این منابع ارزشمند را فراهم ساخت.

به هر ترتیب، نقش مردم محلی در تصمیم‌گیری، برنامه‌ریزی، اجرا، نظارت و ارزشیابی هر برنامه حفاظتی اهمیت دارد. از این‌رو، نظام مدیریتی اعمال شده در این عرصه باید بر مبنای مدیریت مبتنی بر مشارکت مردم محلی بنا شود. در واقع، راهبرد اصلی عملی کردن توسعه پایدار در قلمرو جنگل‌های هیرکانی و سایر بخش‌های روستایی با تأکید بر عواملی باشد که بیشتر جنبه مشارکت با جوامع محلی دارند. در این راستا، برای ترغیب مردم محلی برای مشارکت در طرح‌های حفاظت از جنگل‌ها، لازم است با نهادینه‌سازی مشارکت آن‌ها در قالب تشکل‌های فعال و حمایت‌های مالی و غیرمالی از فعالیت‌هایشان، زمینه بهره‌برداری همراه با نگهداری و احیای این منابع ارزشمند فراهم آید. از سوی دیگر، فراهم نمودن گزینه‌های جایگزین در خصوص تعلیف دام و تأمین سوخت برای مردم منطقه توسط نهادهای ذی‌ربط می‌تواند به روند بهره‌برداری بی‌رویه و مخرب جنگل‌ها پایان داده و به توسعه و حفظ آن‌ها کمک کند.

برنامه‌ریزان و متولیان طرح‌های حفاظت از جنگل‌های هیرکانی باید به تقویت حضور شوراهای روستایی و دهیاری‌ها در برنامه‌های خود به‌عنوان یکی از راه‌های ترغیب مشارکت مردم و اطلاع‌رسانی همه‌جانبه به مردم بومی روستاهای استان اهتمام ورزند. از طرفی، بررسی‌های صورت گرفته نشان می‌دهد که تاکنون تلاش‌های سازمان‌یافته‌ای برای آموزش و آشنایی جوامع محلی و غیر محلی با پیشینه و قدمت اکوسیستم جنگل‌های هیرکانی صورت نگرفته است و نیازمند است که دولت‌مردان با به‌کارگیری ابزارهای رسانه‌ای و مردم‌نهاد، اقدامات ارزنده‌ای در این زمینه بکنند تا پرننگ نمودن جنبه‌های استراتژیک این جنگل‌ها، فضا را برای مشارکت مردم محیا سازد. ارائه تسهیلات بانکی برای بومیان برای اشتغال و کارآفرینی در کنار برگزاری دوره‌های آموزشی ترویجی در زمینه تولید و نگهداری محصولات فرعی کشاورزی و دامی نیز می‌تواند جزء راهکارهای کمک‌کننده باشد.

در بحث فرهنگ‌سازی حفظ و نگهداری از جنگل‌ها نیز می‌توان با برگزاری تورهای طبیعت دوستی، در کنار رشد صنعت اکو توریسم در کشور، گردشگران داخلی و حتی خارجی را با ظرفیت‌ها و جذابیت‌های موجود در این جنگل‌ها بیشتر آشنا نمود. برای این کار، برگزاری جشنواره‌های بومی و سنتی در جهت شناساندن ظرفیت‌های روستاهای استان و درآمدزایی برای بومیان این مناطق در کنار ایجاد بازارچه‌های بومی برای عرضه و فروش محصولات مختلف محلی بسیار مؤثر است. در نهایت، تقویت همکاری و هماهنگی بین کارگزاران دولتی و ایجاد ارتباط بین آن‌ها با مردم روستایی و نهادهای محلی با مشارکت تمامی متصدیان و برخوردار از ظرفیت فعالیت در سطوح مختلف محلی، منطقه‌ای، ملی و بین‌المللی می‌تواند به بقاء و حفاظت از این جنگل‌ها کمک نماید.

منابع

- اشرفی، خسرو و سلیمیان، محمد و مومنی، محمودرضا و کرمی، شاهو. (۱۳۹۲). مدل‌سازی انتشار آلاینده‌های ناشی از کارخانه آسفالت و دستگاه سنگ شکن پروژه‌های راه‌سازی) مطالعه موردی باندوم محوسراب- بستان آباد، <https://civilica.com/doc/244965>
- نوریپور، علیرضا و کاظمی شهبایی، نیما. (۱۳۹۳). مدل‌سازی پراکنش آلاینده‌های هوا خروجی از دودکش کارخانه سیمان ایلام. نشریه مهندسی عمران و محیط زیست دانشگاه تبریز، ۱(۷۴)، ۱۰۷-۱۱۶.
- قلیشخانی، مریم و جعفرزاده حقیقی فرد، نعمت‌الله. (۱۳۸۸). برآورد میزان گازهای آلاینده در یکی از واحدهای بهره برداری نفت و گاز شرکت ملی نفت ایران با استفاده از ضرایب انتشار (EPA مطالعه موردی)، دومین سمپوزیوم بین‌المللی مهندسی محیط زیست، تهران، <https://civilica.com/doc/77156>
- Abou-Shleel, S., El-Mohandes, M., El-Shirbeny, M., & Tolba, R. (2020). Assessing Open Rice Straw Burning Impacts on Air Quality of Great Cairo Based on Dispersion Models. *15*, 1-20 .
- AERMOD implementation guide. (2019). U.S. Environmental Protection Agency ,Office of Air Quality Planning and Standards, Air Quality Assessment Division, AERMOD Implementation Workgroup. <https://purl.fdlp.gov/GPO/gpo131992>
- Al Smadi, B., Alzboon, K., & Shatanawi, K. (2009). Assessment of Air Pollutants Emissions from a Cement Plant: A Case Study in Jordan. *Jordan Civil Engineering Journal*, 3 .
- Andersen, Z. J., de Nazelle, A., Mendez, M. A., Garcia-Aymerich, J., Hertel, O., Tjønneland, A., Overvad, K., Raaschou-Nielsen, O., & Nieuwenhuijsen, M. J. (2015). A Study of the Combined Effects of Physical Activity and Air Pollution on Mortality in Elderly Urban Residents: the Danish Diet, Cancer, and Health Cohort. *Environ Health Perspect*, *123*(6), 557-563. <https://doi.org/10.1289/ehp.1408698>
- Atabi, F., Jafarigol, F., Momeni, M., Salimian, M., & Bahmannia, G. (2014). Dispersion Modeling of CO with AERMOD in South Pars fourth Gas Refinery *jehe*, *1*(4), 281-292. <https://doi.org/10.18869/acadpub.jehe.1.4.281>
- Baroutian, S., Mohebbi, A., & Goharrizi, A. S. (2006). Measuring and modeling particulate dispersion: A case study of Kerman Cement Plant. *Journal of Hazardous Materials*, *136*(3), 468-474. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2006.01.050>
- Beelen, R., Hoek, G., Raaschou-Nielsen, O., Stafoggia, M., Andersen, Z. J., Weinmayr, G., Hoffmann, B., Wolf, K., Samoli, E., Fischer, P. H., Nieuwenhuijsen, M. J., Xun, W. W., Katsouyanni, K., Dimakopoulou, K., Marcon, A., Vartiainen, E., Lanki, T., Yli-Tuomi, T., Oftedal, B., . . . Brunekreef, B. (2015). Natural-cause mortality and long-term exposure to particle components: an analysis of 19 European cohorts within the multi-center ESCAPE project. *Environ Health Perspect*, *123*(6), 525-533. <https://doi.org/10.1289/ehp.1408095>
- Cimorelli, A., Perry, S., Venkatram, A., Weil, J., Paine, R., Wilson, R., Lee, R., Peters, W., & Brode, R. (2005). AERMOD: A Dispersion Model for Industrial Source Applications. Part I: General Model Formulation and Boundary Layer Characterization. *Journal of Applied Meteorology - J APPL METEOROL*, *44*. <https://doi.org/10.1175/JAM2227.1>
- Dimovska, B., Sajin, R., Stafilov, T., Bačeva Andonovska, K., & Tănăselia, C. (2014). Determination of atmospheric pollution around the thermoelectric power plant using a moss biomonitoring. *Air Quality Atmosphere & Health*, *7*, 541-557. <https://doi.org/10.1007/s11869-014-0257-8>
- Glaser, J. (2011). Kirk–Othmer Chemical Technology and the Environment. *Clean Technologies and Environmental Policy*, *13*. <https://doi.org/10.1007/s10098-011-0371-3>
- Hua, S., Tian, H. Z., Wang, K., Zhu, C., Gao, J., Ma, Y., Xue, Y., Wang, Y., Duan, S., & Zhou, J. (2015). Atmospheric Emission Inventory of Hazardous Air Pollutants from China's Cement Plants: Temporal Trends, Spatial Variation Characteristics and Scenario Projections. *Atmospheric Environment*, *128*. <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2015.12.056>
- Izadrezai, A., Ahmadi Nadoushan, M., & Lotfi, P. (2023). Modeling the Dispersion of Gaseous Pollutants CO and NO2 from fixed sources (stacks) using AERMOD model (Maroon petrochemical company) *aermod .SSUJ*, *14*(4), 1-13. <https://doi.org/10.18502/tkj.v14i4.12309>
- John, J. P. (2020). Parametric Studies of Cement Production Processes. *Journal of Energy*, *2020*, 4289043. <https://doi.org/10.1155/2020/4289043>
- Khaleghi, A., Robati, M., Karbassi, A., & Farsad, F. (2021). Investigating the Role and Influence of Airborne Pollutant (NO2) Dispersion on Heavy Metals in Soil (Case Study of Syraf Gas Condensate Refinery). *Environmental Researches*, *12*(23), 171-183. https://www.iraneiap.ir/article_137142.html

- Mazur, M., Mintz, R., Lapalme, M., & Wiens, B. (2009). Ambient air total gaseous mercury concentrations in the vicinity of coal-fired power plants in Alberta, Canada. *The Science of the total environment*, 408(2), 373–381. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2009.10.006>
- Mohebbi, A., & Baroutian, S. (2006). A Detailed Investigation of Particulate Dispersion from Kerman Cement Plant. *Iranian Journal of Chemical Engineering*, 3 .
- Mohebbi, A., & Baroutian, S. (2007). Numerical Modeling of Particulate Matter Dispersion from Kerman Cement Plant, Iran. *Environmental Monitoring and Assessment*, 130, 73-82. <https://doi.org/10.1007/s10661-006-9447-7>
- Nayeb Yazdi, Mohammad & Arhami, Mohammad & Ketabchy, Mehdi & Delavarrafiee, Maryam. (2016). Modeling of Cement Factory Air Pollution Dispersion by AERMOD.
- Otaru, A. (2013). Model Prediction of Particulate Dispersion from a Cement Mill Stack: Case Study of a Cement Plant In Nigeria. *IOSR Journal of Environmental Science, Toxicology and Food Technology*, 3, 97-110. <https://doi.org/10.9790/2402-03297110>
- Psiloglou, B. E., Larissi, I. K., Petrakis, M., Paliatsos, A. G., Antoniou, A., & Viras, L. G. (2013). Case studies on summertime measurements of O₃, NO₂, and SO₂ with a DOAS system in an urban semi-industrial region in Athens, Greece. *Environ Monit Assess*, 185(9), 7763-7774. <https://doi.org/10.1007/s10661-013-3134-2>
- Seangkiatiyuth, K., Surapipith, V., Tantrakarnapa, K., & Lothongkum, A. W. (2011). Application of the AERMOD modeling system for environmental impact assessment of NO₂ emissions from a cement complex. *Journal of Environmental Sciences*, 23(6), 931-940. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1001-0742\(10\)60499-8](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1001-0742(10)60499-8)
- Singh, K., Gupta, S., & Rai, P. (2013). Identifying pollution sources and predicting urban air quality using ensemble learning methods. *Atmospheric Environment*, 80, 426-437. <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2013.08.023>
- Tory, K., Cope, M., Hess, G., Lee, S., Puri, K., Manins, P., & Wong, N. (2004). The Australian Air Quality Forecasting System. Part III: Case Study of a Melbourne 4Day Photochemical Smog Event. *Journal of Applied Meteorology - J APPL METEOROL*, 43, 680-695. <https://doi.org/10.1175/2092.1>
- User's guide for the Aermოდ Meteorological Preprocessor (*AERMET*) .(۲۰۰۴) .United States Environmental Protection Agency, Office of Air Quality Planning and Standards, Emissions, Monitoring, and Analysis Division .
- Zehtab Yazdi, Y., Mansouri, N., Atabi, F., & Aghamohammadi, H. (2021). Dispersion Modeling of Particulate Matters (PM_{2.5}, PM₁₀) from Asphalt Plants in the Southwest of Tehran) PM_{2.5}, PM₁₀ .*jehe*, 8(4), 375-390. <https://doi.org/10.52547/jehe.8.4.375>
- Zhang, Q., Wei, Y., Tian, W., & Yang, K .(۲۰۰۸) .GIS-based emission inventories of urban scale: A case study of Hangzhou, China. *Atmospheric Environment - ATMOS ENVIRON*, 42, 5150-5165. <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2008.02.012>
- Zolfaghari, G., Nezamparvar, S., & Rajabzadeh, V. (2021). Measurement and modeling of pollutants in cement plant using Screen View model: case study, Zaveh cement factory. *Journal of Environmental Science Studies*, 6(2), 3720-3729. https://www.jess.ir/article_129885.html

Filename: 1403- 9(15) ---15-25.docx
Directory: C:\Users\sajede\Desktop\New folder (4)\New folder (2)
Template: C:\Users\sajede\AppData\Roaming\Microsoft\Templates\Normal.do
tm
Title:
Subject:
Author: PC1
Keywords:
Comments:
Creation Date: 9/5/2024 2:12:00 PM
Change Number: 2
Last Saved On: 9/5/2024 2:12:00 PM
Last Saved By: sajede
Total Editing Time: 1 Minute
Last Printed On: 9/5/2024 2:38:00 PM
As of Last Complete Printing
Number of Pages: 15
Number of Words: 6,026 (approx.)
Number of Characters: 34,349 (approx.)