

## بررسی نقش عوامل اقتصادی-اجتماعی در تخریب زیست بوم جنگل های زاگرس (منطقه کاکارضا لرستان)

علیرضا ایلدرمی<sup>۱\*</sup>، فرهاد قاسمی<sup>۲</sup> و نگار بهمنی<sup>۳</sup>

\* نویسنده مسئول، دانشیار، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه ملایر، ایران. پست الکترونیک: ildoromi@gmail.com

۲- استادیار، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه ملایر، همدان، ایران

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی جنگل، دانشگاه ملایر، همدان ایران

تاریخ دریافت: ۹۴/۱۰/۰۱ تاریخ پذیرش: ۹۴/۱۱/۱۷

### چکیده

یکی از مهمترین عواملی که چهره زمین را در بسیاری از قسمت‌های دنیا تغییر داده، پاکسازی جنگل‌هاست. در طول قرن‌ها، به دلیل وابستگی انسان و تأمین نیازهایش، جنگل‌ها به طور مداوم تبدیل و یا تغییر کرده‌اند. از آنجا که اهمیت و نقش مسائل اقتصادی و اجتماعی در مناطق اکولوژیکی مختلف، متفاوت و گاهی نامشخص است و از طرفی با توجه به شرایط اقلیمی، زیستی و آدافیکی، برخی از عوامل اجتماعی و اقتصادی دارای اثر و اهمیت بیشتری هستند؛ بنابراین شناسایی دقیق این عوامل و سهم هر یک از آنها در منطقه مورد مطالعه ضروریست. به همین منظور، در این تحقیق به شناسایی و اولویت‌بندی مهمترین عوامل اقتصادی و اجتماعی مؤثر در تخریب جنگل‌های منطقه کاکارضا لرستان با استفاده از فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) پرداخته شد. نتایج این بررسی نشان داد که از بین عوامل مؤثر در تخریب جنگل‌های منطقه که شامل بهره‌برداری، دامداری و تغییر کاربری جنگل می‌باشد، عامل بهره‌برداری از جنگل مهمترین عامل تخریب این اکوسیستم‌ها می‌باشد که علت آن نبود خطوط گازرسانی در منطقه مورد مطالعه و نیاز مردم محلی به برداشت چوب به منظور تهیه سوخت می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: تخریب جنگل، عوامل اقتصادی و اجتماعی، فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP)

### مقدمه

جنگل‌های زاگرس در غرب ایران، زیست‌بوم‌های طبیعی بارز می‌باشند که در آنها تنوع بالایی از گونه‌های گیاهی و جانوری وجود دارد و عاملی مهم در تهیه بسیاری از مایحتاج ساکنان این اکوسیستم‌ها هستند. متأسفانه عوامل مختلفی مانند تغییر کاربری، بهره‌برداری‌های بی‌رویه، چرای دام، آتش‌سوزی، برداشت چوب و غیره ثبات و پایداری این اکوسیستم‌ها را تهدید می‌کنند و روز به روز از تعداد و کیفیت

گونه‌های گیاهی و جانوری آن کاسته می‌شود (Mirzaei, 2012). آنچه مسلم است، ادامه فشار و تخریب موجود است که فراتر از توانمندیهای اکولوژیکی این جنگل‌ها بوده و خسارتهای جبران‌ناپذیری را به همراه خواهد داشت. با توجه به نقش کلیدی عامل انسانی در تخریب این جنگل‌ها، بررسی چگونگی عملکرد مؤلفه‌های این عامل که از مجموع مسائل مربوط به آن تحت عنوان عامل اقتصادی-اجتماعی یاد می‌شود (Ansari, et al., 2008) ضروریست.

به منظور گسترش زمین‌های زراعی را مهمترین عوامل تخریب جنگل از دیدگاه مردم بیان کرده‌اند. Mirzaei (۲۰۱۲) در تحقیقی تحت عنوان علل و عوامل تخریب جنگل‌های زاگرس و راهکارهای مقابله با آنها؛ مهمترین عوامل تخریب جنگل‌های زاگرس را استفاده از چوب به عنوان سوخت، چرای دام، آتش‌سوزی، توسعه زیرساخت‌ها و پدیده گرد و غبار بیان می‌کند.

Moayeri (۲۰۱۳) در پژوهشی با هدف شناخت نوع و مقدار بهره‌برداری از تولیدات چوبی و غیر چوبی جنگل توسط اهالی سه روستا در منطقه هزارجریب به شهر در استان مازندران با استفاده از روش مصاحبه و پرسشنامه به این نتیجه رسید که پاسخ‌دهندگان، مقدار کل بهره‌برداری از جنگل را در حد متوسط ارزیابی کردند. علاوه بر این یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که مردم بومی و حاشیه‌نشین جنگل اغلب از چوب درختان و درختچه‌های جنگلی برای ساخت و ساز و نیز تأمین سوخت (۷۶/۶ درصد) استفاده کرده‌اند. همچنین جوامع روستایی مورد بررسی از دیگر محصولات غیرچوبی جنگل به مقدار زیادی به منظور تأمین مواد غذایی، تعلیف دام و مصارف دارویی استفاده کرده‌اند، که مجموعه این عوامل و بهره‌برداری غیر اصولی، این جنگل‌ها را به سمت تخریب سوق می‌دهد.

Raizada و همکاران (۲۰۰۸) استفاده از شیوه‌های نادرست بهره‌برداری از زمین، کمبود اراضی زراعی، چرای بیش از حد دام، عدم وجود فرصت‌های شغلی به دلیل کاهش اراضی زراعی و ناامنی غذایی برای دام و انسان را از جمله مسائل مربوط به نگرانی در استفاده از منابع جنگلی منطقه حوضه آبخیز هیمالیا در هند معرفی کردند.

Gaveau و همکاران (۲۰۰۹) جنگل‌زدایی را در جنوب غربی اندونزی مورد تحلیل قرار دادند و نتیجه گرفتند که قیمت محصولات کشاورزی، قوانین حاکم و فقر روستایی بر جنگل‌زدایی در منطقه مذکور تأثیر دارند.

Christensen و Heilman (۲۰۰۹) در مطالعه‌ای با هدف بررسی نقش انسان در تنوع زیستی منطقه حفاظت‌شده جنگلی آنوپورنا در کشور نپال عنوان کردند

به طوری که مسائل اقتصادی اجتماعی مرتبط با منابع طبیعی تجدید شونده در مقیاس‌های مختلف مکانی و زمانی به شیوه‌های متفاوت وجود دارد و علاوه بر اینکه مطالعات و تحقیقات در سطح کلان را شامل می‌شود بلکه در سطح منطقه‌ای، استانی، شهرستان و حتی روستا و خانوار عشایر نیز به طرز پیچیده‌تری مطرح است.

در مورد عوامل اقتصادی و اجتماعی مؤثر در تخریب منابع طبیعی به ویژه اکوسیستم‌های جنگلی، بررسی‌های مختلفی در خارج از کشور و پژوهش‌های معدودی در داخل کشور انجام شده است. در ادامه نمونه‌هایی از آنها که ارتباط بیشتری با موضوع تحقیق دارند، به طور خلاصه بیان می‌شود. Heydari و همکاران (۲۰۱۱) وضعیت اقتصادی اجتماعی مردم جنگل‌نشین زاگرس میانی و تأثیر آن در تخریب منابع طبیعی را با استفاده از روش پرسشنامه مطالعه کردند و به این نتیجه دست یافتند که در روستاهای مورد نظر جنگل‌نشینان سوخت مورد نیاز خود را از جنگل و سوخت‌های فسیلی تأمین می‌کنند و در منطقه مورد مطالعه تراکم بالای جمعیت و وابستگی شدید معیشتی روستاییان و جنگل‌نشینان به جنگل و محصولات آن وجود دارد که منجر به تخریب منابع طبیعی شده است.

Gilanipour و همکاران (۲۰۱۱) در مطالعه‌ای در راستای سنجش میزان وابستگی روستاییان جنگل‌نشین واقع در شهرستان نور استان مازندران با استفاده از روش مصاحبه به این نتیجه رسیدند که به استثنای خانوارهایی که فروش زمین انجام داده‌اند، سایر خانوارها زیر خط فقر می‌باشند. همچنین چرای دام، تهیه هیزم و چوب، برداشت میوه، زنبورداری و تغییر کاربری جنگل از جمله وابستگی‌های مردم به جنگل به شمار می‌رود که مجموع این عوامل موجب تخریب و آسیب به منابع طبیعی و جنگل می‌شود.

Mirakzadeh و همکاران (۲۰۱۱) که به بررسی عوامل مؤثر در بهره‌برداری پایدار از چوب‌های جنگلی پرداخته‌اند، میزان بهره‌برداری حاشیه‌نشینان از فراورده‌های چوبی جنگل را در حد زیاد ارزیابی کرده‌اند، به طوری که قطع بی‌رویه درختان برای مصارف مختلف، چرای دام و قطع درختان

موضوع برای نخستین بار در جنگل‌های منطقه کاکارضا استان لرستان انجام شده است.

## مواد و روش‌ها

### منطقه مورد مطالعه

منطقه مورد مطالعه به مساحت ۲۶۰۶/۸۲ هکتار در محدوده مختصات جغرافیایی "۵۲' ۱۳' ۴۸° تا "۱۷' ۱۹' ۴۸° طول شرقی و "۳۶' ۴۲' ۳۳° تا "۲۷' ۴۵' ۳۳° عرض شمالی، در ۳۱ کیلومتری شمال شرق شهرستان خرم‌آباد در استان لرستان واقع شده است (شکل ۱). حداکثر و حداقل ارتفاع این منطقه به ترتیب ۲۶۰۰ و ۱۴۰۰ متر از سطح دریا می‌باشد. آب و هوای منطقه بر اساس روش آمبرژه نیمه مرطوب سرد می‌باشد. بر اساس آمار هواشناسی ایستگاه‌های هواشناسی منطقه، میانگین سالانه بارندگی ۶۲۰/۵ میلی‌متر و دمای متوسط سالیانه ۱۱/۶ درجه سانتیگراد است. پوشش گیاهی این منطقه عمدتاً جنگل است و از نظر تقسیم‌بندی جهانی جزء تپ جنگل‌های معتدل خزان‌کننده محسوب می‌شوند. تپ غالب پوشش جنگلی منطقه را درختان شاخه‌زاد بلوط ایرانی (*Quercus brantii* var. *persica*) تشکیل می‌دهد. از نظر تقسیم‌بندی جنگل‌های کشور در سطح ملی جزء جنگل‌های نیمه‌خشک زاگرس محسوب می‌شود و اقلیم مدیترانه‌ای دارد. جنگل‌های منطقه کاکارضا همانند سایر جنگل‌های زاگرس طی سالیان گذشته و حال به دلیل بهره‌برداری بی‌رویه و دامداری سنتی، تهیه هیزم و کشت دیم در جنگل به شدت تخریب شده‌اند.

### روش تحقیق

در این تحقیق ابتدا با انجام مطالعات کتابخانه‌ای، عوامل اقتصادی و اجتماعی مؤثر در تخریب جنگل‌ها و معیارهای مورد بررسی تعیین شدند (شکل ۲). سپس پرسشنامه‌ای حاوی معیارهای مورد نظر و ماتریس مقایسات زوجی تهیه گردید (شکل ۳) و در بین کارشناسان منابع طبیعی مجرب و آگاه توزیع گردید تا اهمیت نسبی هر معیار را نسبت به معیارهای دیگر

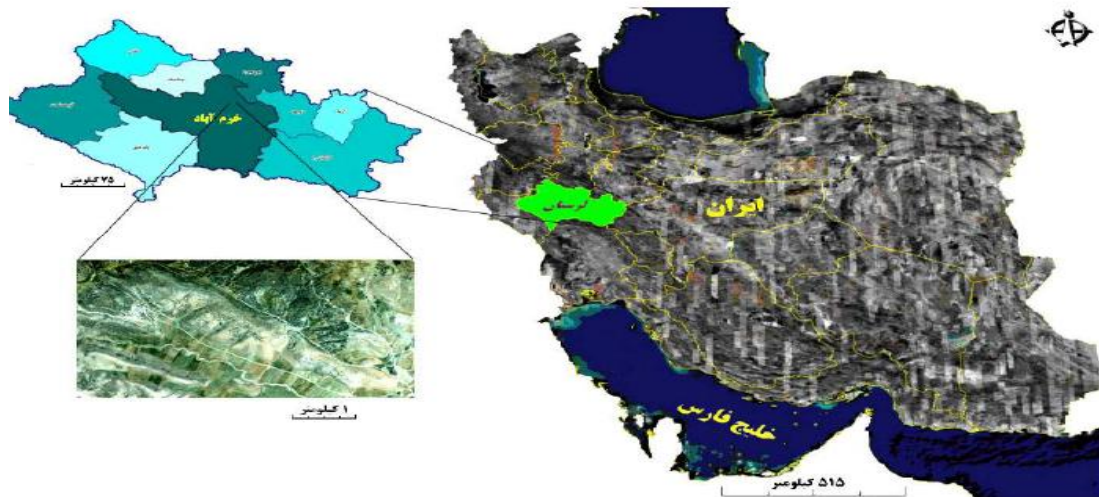
که استخراج و بهره‌برداری فشرده از چوب‌های سوختنی می‌تواند اثرات قابل توجهی در جنگل به وجود آورد. Mulyoutami و همکاران (۲۰۰۹) در نتایج پژوهشی در بین مردم محلی دایاک در شرق کالیمانتان در کشور اندونزی، بیان کردند که مردم به دلیل کمبود منبع درآمد، در اثر بهره‌برداری زیاد از چوب درختان، میوه‌ها و سبزیجات، گیاهان دارویی، استفاده از زنبور و تولید عسل، استفاده از خیزران و بامبو، جنگل منطقه را در معرض خطر قرار داده‌اند. Richard و همکاران (۲۰۱۱) در بررسی خود در جنگل رزرو در تانزانیا دریافتند که زراعت در حاشیه جنگل، جمع‌آوری هیزم، جمع‌آوری علوفه و برداشت عسل به صورت سنتی باعث تغییرات در پوشش گیاهی جنگل شده است. Liu و همکاران (۲۰۱۲) در یافته‌های تحقیق خود در مورد استفاده‌های مردم استان یوننان در کشور چین از فراورده‌های جنگلی، به استفاده از چوب سوختی، قارچ خوراکی و کاج‌ها از جمله مهمترین وابستگی مردم به عرصه‌های جنگلی اشاره کرده‌اند. همچنین بیان کردند که تخریب این عرصه‌ها ناشی از عدم اشتراک متناسب ساکنان بومی و دسترسی آنها به منابع و منافع است.

بر اساس مطالعات انجام شده مشخص می‌شود که نقش عوامل اقتصادی - اجتماعی در تخریب منابع طبیعی به ویژه اکوسیستم‌های جنگلی بسیار مهم و قابل ملاحظه بوده است؛ بنابراین با توجه به اهمیت این موضوع و همچنین فقر مطالعاتی در رابطه با منطقه مورد مطالعه، انجام چنین تحقیقی از دیدگاه اقتصادی و اجتماعی ضروری به نظر می‌رسد.

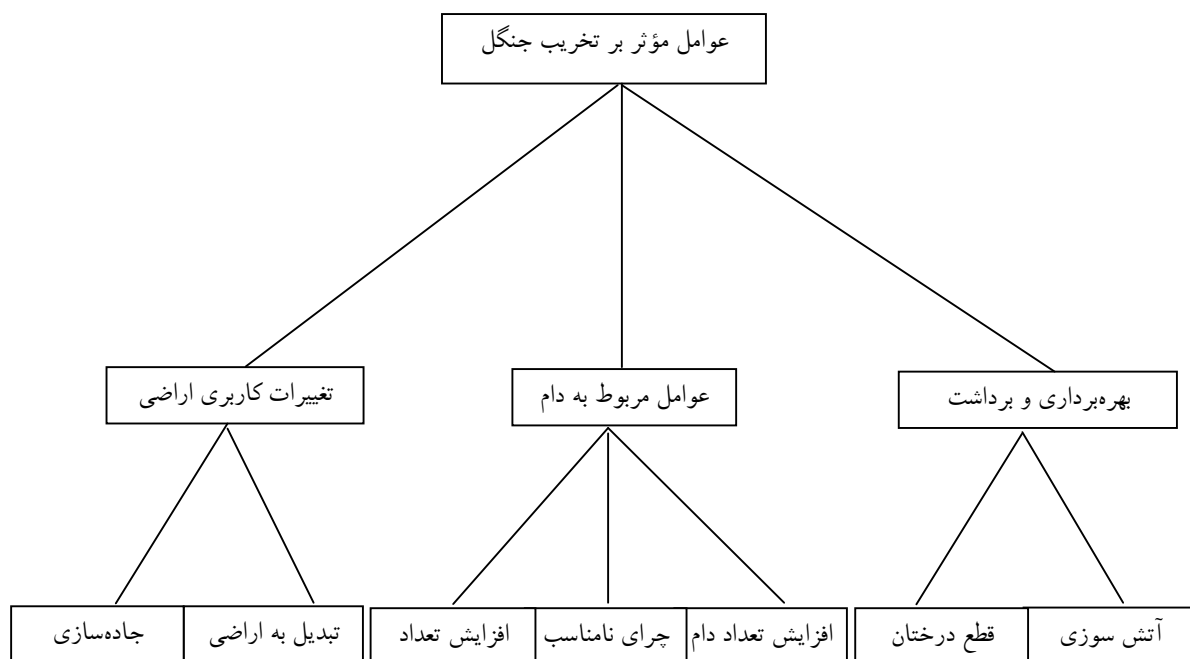
هدف از انجام این پژوهش، شناسایی و اولویت‌بندی مهمترین عوامل اقتصادی - اجتماعی مؤثر در تخریب جنگل‌های منطقه مطالعاتی و ارائه راهکارهای بهینه مدیریتی برای بهبود وضعیت جنگل‌های منطقه و ساکنان آن می‌باشد. به طوری که در جهت رسیدن به این مهم از روش تحلیل سلسله مراتبی استفاده شده است. لازم به ذکر است که این

Expert choice و با ترکیب آنها توسط روش بردار ویژه، وزن نهایی معیارها و زیرمعیارها تعیین شده و مهمترین معیار و زیرمعیار مؤثر در تخریب جنگل‌های منطقه کاکارضا استخراج شدند.

تعیین کنند. آنگاه با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP) معیارها و در نهایت گزینه‌های عوامل مؤثر بر تخریب جنگل اولویت‌بندی شدند. در نهایت با وارد کردن داده‌ها به محیط نرم‌افزار



شکل ۱. موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه



شکل ۲. درخت تصمیم تحلیل سلسله مراتبی تحقیق

تعیین ارجحیت فاکتورها می‌باشد. در این روش، معیارها دو به دو با یکدیگر مقایسه شده و درجه اهمیت هر معیار، نسبت به دیگری مشخص می‌شود. برای امتیازدهی و تعیین اهمیت بین فاکتورها از جدول زیر استفاده می‌شود.

وزن‌دهی به روش فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) در این روش برای وزن‌دهی از نرم‌افزار Expert choice استفاده می‌شود (Zhang et al., 2014). یکی از روش‌های تعیین وزن فاکتورها مقایسه دو دویی (زوجی) و

جدول ۱- مقایسه ۹ کمیته ساعتی برای مقایسه دو دویی فاکتورها

امتیاز	تعریف	توضیح
۱	اهمیت مساوی	در تحقق هدف دو معیار اهمیت مساوی دارند
۳	اهمیت اندکی بیشتر	تجربه نشان می‌دهد که برای تحقیق هدف اهمیت ۱ کمی بیشتر از ۳ است
۵	اهمیت بیشتر	تجربه نشان می‌دهد که برای تحقیق هدف اهمیت ۱ بیشتر از ۵ است
۷	اهمیت خیلی بیشتر	تجربه نشان می‌دهد که برای تحقیق هدف اهمیت ۱ خیلی بیشتر از ۷ است
۹	اهمیت مطلق	اهمیت خیلی بیشتر ۱ نسبت به ۷ به طور قطعی به اثبات رسیده است
۲، ۴، ۶، ۸	-	هنگامی که اهمیت معیار حالت میانه دارد

پرسشنامه

نحوه تبدیل تکنیک AHP به جدول کیفیت به حالت کمی

توضیح	مقیاس کمی	شدت اهمیت
دو فعالیت یا اهمیت یکسان برای هدف	۱	اهمیت برابر یا مطلوبیت یکسان
نظر به کمی برتری یک فعالیت بر فعالیت دیگر	۳	اهمیت معمولی: کمی مهمتر
نظر به برتری زیاد یک فعالیت بر فعالیت دیگر	۵	اهمیت زیاد
یک فعالیت اهمیت بسیار بیشتری بر فعالیت دیگر دارد.	۷	اهمیت بسیار زیاد
نشان دادن اهمیت فوق‌العاده یک فعالیت بر فعالیت دیگر.	۹	اهمیت فوق‌العاده یا کاملاً مهمتر
یک مقایسه کمی عددی، تلفیق انجام می‌شود.	۲، ۴، ۶، ۸	برای مقایسه بین مقادیر بالا (مقادیر بیانی)

معیار و شاخصهای

ردیف	معیار	زیر معیار
۱	بهره برداری و برداشت	قطع درختان
۲	عوامل مربوط به دام	خرای نامناسب
		فروپوش تعداد دامدار
۳	تجربیات کاربری ارتاضی	فروپوش تعداد دام
		جاده سبزی
		تبدیل به ارتاضی برتری

مقایسه زوجی بین معیارها

نام معیار	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	معیار
بهره برداری و برداشت										عوامل مربوط به دام
بهره برداری و برداشت										تجربیات کاربری ارتاضی
عوامل مربوط به دام										تجربیات کاربری ارتاضی

مقایسه زوجی زیر معیارهای بهره برداری و برداشت

نام زیر معیار	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	زیر معیار
قطع درختان										آتش سوزی

مقایسه زوجی بین زیر معیارهای عوامل مربوط به دام

نام زیر معیار	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	زیر معیار
خرای نامناسب										فروپوش تعداد دامدار
خرای نامناسب										فروپوش تعداد دام
فروپوش تعداد دامدار										فروپوش تعداد دام

مقایسه بین زیر معیارهای تجربیات کاربری ارتاضی

نام زیر معیار	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	زیر معیار
تبدیل به ارتاضی برتری										جاده سبزی

شکل ۳- نمونه‌ای از پرسشنامه

## تحصیلات افراد

جدول (۳) توزیع فراوانی افراد را برحسب تحصیلاتشان نشان می‌دهد.

## شغل افراد

در جدول (۴) افراد پاسخ‌دهنده برحسب عنوان شغلی که در آن مشغول به فعالیت هستند طبقه‌بندی شده‌اند.

## سابقه خدمت افراد

در جدول (۵) پاسخ‌دهندگان براساس میزان سابقه خدمت آنان دسته‌بندی شده‌اند.

سپس با توجه به امتیازاتی که توسط کارشناسان و متخصصان به معیارها و مقایسات آنها داده می‌شود جدول‌های طراحی شده در نرم‌افزار Expert choice مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد و وزن نهایی هر فاکتور به دست می‌آید. پس از وارد کردن زیرسیستم‌ها و فاکتورها در این نرم‌افزار میزان نرخ ناسازگاری آنها تعیین و سپس با احتساب کمتر از ۰/۱ وزن‌دهی تصحیح می‌شود (Rostamizad, et al., 2013).

## نتایج

## جنسیت افراد سؤال شونده

جدول (۲) توزیع فراوانی نمونه مورد مطالعه را برحسب جنسیت افراد ارائه می‌کند.

جدول ۲- توزیع فراوانی نمونه مورد بررسی بر حسب جنسیت

جنسیت	فراوانی مطلق	درصد فراوانی	فراوانی تجمعی
مرد	۳۸	۸۶/۴	۸۶/۴
زن	۶	۱۳/۶	۱۰۰/۰
مجموع	۴۴	۱۰۰/۰	

جدول ۳- توزیع فراوانی نمونه مورد بررسی بر حسب تحصیلات

تحصیلات	فراوانی مطلق	درصد فراوانی	فراوانی تجمعی
دکتری	۱	۲/۳	۲/۳
کارشناسی	۱۱	۲۵/۰	۲۷/۳
کارشناسی‌ارشد	۳۲	۷۲/۷	۱۰۰/۰
مجموع	۴۴	۱۰۰/۰	

جدول ۴- توزیع فراوانی نمونه مورد بررسی براساس عنوان شغل

عنوان شغل	فراوانی مطلق	درصد فراوانی	فراوانی تجمعی
مدیر	۱	۲/۳	۲/۳
معاون	۴	۹/۱	۱۱/۴
سرپرست	۴	۹/۱	۲۰/۵
کارشناس	۱۴	۳۱/۸	۵۲/۳
کارمند	۲۱	۴۷/۷	۱۰۰/۰
مجموع	۴۴	۱۰۰/۰	

جدول ۵- توزیع فراوانی نمونه مورد بررسی براساس سابقه خدمت

سابقه خدمت	فراوانی مطلق	درصد فراوانی	فراوانی تجمعی
۱ تا ۵ سال	۶	۱۳/۶	۱۳/۶
۶ تا ۱۰ سال	۹	۲۰/۵	۳۴/۱
۱۱ تا ۱۵ سال	۸	۱۸/۲	۵۲/۳
۱۶ تا ۲۰ سال	۸	۱۸/۲	۷۰/۵
۲۱ تا ۲۵ سال	۷	۱۵/۹	۸۶/۴
۲۶ تا ۳۰ سال	۶	۱۳/۶	۱۰۰/۰
مجموع	۴۴	۱۰۰/۰	

تخریب جنگل انجام شد. نتایج در جدول ۶ آورده شده است.

وزن‌دهی معیارها و زیر معیارها به روش AHP با توجه به بررسی نتایج حاصل از پرسشنامه کارشناسان و متخصصان، مقایسات زوجی بین عوامل اصلی مؤثر بر

جدول ۶- مقایسات زوجی عوامل مؤثر بر تخریب جنگل

عوامل مؤثر بر تخریب جنگل	تغییرات کاربری اراضی	بهره‌برداری و برداشت	عوامل مربوط به دام	
تغییرات کاربری اراضی	*	۲	۳	۰/۳۰۹
بهره‌برداری و برداشت	*	*	۵	۰/۵۸۲
عوامل مربوط به دام	*	*	*	۰/۱۰۹
				CR=۰/۰۰۴

می‌دهد تا چه اندازه می‌توان به اولویت‌های حاصل از اعضای گروه و یا اولویت‌های جدول‌های ترکیبی اعتماد کرد. در ادامه، مؤلفه‌های (زیرمعیارهای) بهره‌برداری و برداشت با استفاده از تکنیک AHP مورد بررسی قرار گرفته و اولویت‌بندی شد. جدول (۷) مقایسات زوجی بین مؤلفه‌های معیار بهره‌برداری و برداشت را نشان می‌دهد.

بر اساس اوزان بدست‌آمده از مقایسه عوامل مؤثر در تخریب جنگل، رتبه‌بندی گزینه‌ها به صورت زیر خواهد بود:

عوامل مربوط به دام > تغییرات کاربری اراضی > بهره‌برداری و برداشت  
همچنین درصد سازگاری Consistency Rate (CR) در مقایسات فوق در سطح قابل قبولی (کوچک‌تر از ۰/۱۰) قرار دارد. درصد سازگاری، سازوکاری است که نشان

جدول ۷- مقایسات زوجی مؤلفه‌های بهره‌برداری و برداشت

بهره‌برداری و برداشت	آتش‌سوزی	قطع درختان	وزن	
آتش‌سوزی	*	۵	۰/۲	
قطع درختان	*	*	۰/۸	۰/۰ CR=

نتایج حاصل از بررسی در جدول (۸) نشان داده شده است. با توجه به اوزان بدست آمده می توان مؤلفه های مورد نظر را به صورت زیر رتبه بندی کرد:

افزایش تعداد دامدار > چرای نامناسب > افزایش تعداد دام درصد سازگاری نیز همانند مقایسه اخیر در سطح قابل قبولی (کوچک تر از ۰/۱۰) قرار داشت. بنابراین می توان به مقایسه زوجی فوق اتکا کرد.

بر اساس نتایج مندرج در جدول (۷) رابطه عوامل مؤثر به صورت زیر قابل رتبه بندی می باشد.

آتش سوزی > قطع درختان میزان سازگاری نیز همانند مقایسه اخیر در سطح قابل قبولی (کوچک تر از ۰/۱۰) قرار داشت؛ بنابراین می توان به مقایسه زوجی فوق اتکا کرد. سپس کلیه زیر مؤلفه های عوامل مربوط به دام با استفاده از تکنیک AHP اولویت بندی شد.

جدول ۸- مقایسات زوجی مؤلفه های عوامل مربوط به دام

عوامل دامی	افزایش تعداد دام	چرای نامناسب	افزایش تعداد دامدار	وزن	
افزایش تعداد دام	*	۴	۵	۰/۶۹۱	
چرای نامناسب	*	*	۱	۰/۱۶۰	
افزایش تعداد دامدار	*	*	*	۰/۱۴۹	CR = ۰/۰۰۵

درصد سازگاری نیز همانند مقایسه اخیر در سطح قابل قبولی (کوچک تر از ۰/۱۰) قرار داشت. بنابراین می توان به مقایسه زوجی فوق اتکا کرد.

در نهایت مؤلفه های تغییرات کاربری اراضی با استفاده از تحلیل سلسله مراتبی مورد بررسی قرار گرفته و نتایج آن در جدول (۹) آمده است. نتایج حاصل را می توان به صورت زیر رتبه بندی کرد:

جاده سازی > تبدیل به اراضی زراعی

جدول ۹- مقایسات زوجی مؤلفه های تغییرات کاربری اراضی

تغییرات کاربری اراضی	تبدیل به اراضی زراعی	جاده سازی	وزن	
تبدیل به اراضی زراعی	*	۳	۰/۷۵۰	
جاده سازی	*	*	۰/۲۵۰	CR = ۰/۰

جدول ۱۰- وزن نهایی عوامل تخریب

وزن کل	وزن	زیر معیارها	وزن	معیارها	
۰/۱۱۶	۰/۲	آتش سوزی		بهره برداری و برداشت	
۰/۴۶۶	۰/۸	قطع درختان	۰/۵۸۲		
۰/۰۷۵	۰/۶۹۱	افزایش تعداد دام		عوامل	
۰/۰۱۷	۰/۱۶	چرای نامناسب	۰/۱۰۹	عوامل مربوط به دام	تخریب
۰/۰۱۶	۰/۱۴۹	افزایش تعداد دامدار			
۰/۲۳۲	۰/۷۵۰	تبدیل به اراضی زراعی	۰/۳۰۹	تغییرات کاربری اراضی	
۰/۰۷۸	۰/۲۵۰	جاده سازی			



همچنین نتایج نشان می‌دهد که بین زیر معیارهای بهره‌برداری و برداشت، قطع درختان بیشترین نقش را در تخریب جنگل‌ها داشته است. به علاوه کارشناسان مهمترین عامل تخریب را از بین عوامل مربوط به دام، افزایش تعداد دام در منطقه دانسته‌اند. علاوه بر این، نتایج حاصل از بررسی‌ها حکایت از آن داشت که از بین زیر معیارهای مربوط به تغییرات کاربری اراضی، بیشترین اثر تخریبی را تبدیل عرصه‌های جنگلی به اراضی زراعی به خود اختصاص داده است. این نتیجه با نتایج به دست آمده توسط Richard و همکاران (۲۰۱۱) مطابقت دارد. آنان نیز در نتایج مطالعه خود زراعت در حاشیه جنگل‌ها را عاملی مهم در تخریب جنگل‌های تانزانیا بیان می‌کنند.

در نهایت باید بیان کرد که بررسی‌های به عمل آمده و نتایج حاصل نشان می‌دهد که در بین کلیه زیر معیارهای بهره‌برداری و برداشت عوامل مربوط به دام و تغییرات کاربری اراضی، زیر معیار قطع درختان با وزن نهایی ۰/۴۶۵۶ مهم‌ترین عامل تخریب محسوب می‌شود. این نتیجه با نتایج به دست آمده توسط Mirakzadeh et al., 2011 مطابقت دارد. ایشان نیز در نتیجه پژوهش خود عامل قطع درختان به منظور مصارف مختلف را به عنوان مهمترین عامل تخریب جنگل‌ها در منطقه مطالعاتی خود معرفی می‌کند. همچنین می‌توان بعد از عامل قطع درختان به ترتیب عامل‌های تبدیل به اراضی زراعی، آتش‌سوزی، جاده‌سازی، افزایش تعداد دام همراه با افزایش تعداد دامداران را مهمترین عوامل تخریب جنگل‌های منطقه دانست.

به طور کلی بر اساس یافته‌های این تحقیق (در منطقه جنگلی مورد مطالعه)، مهمترین عامل تخریب بهره‌برداری و برداشت از جنگل به منظور مصارف مختلف می‌باشد که دلیل این امر را می‌توان در عدم وجود گازرسانی در منطقه مطالعاتی مورد نظر و همچنین فقر اقتصادی مردم جنگل‌نشین جستجو کرد که موجب شده تا به برداشت و استفاده از چوب به عنوان منبع تأمین انرژی و دیگر محصولات جنگلی اقدام کنند؛ بنابراین برای جلوگیری از

محاسبه وزن نهایی عوامل تخریب

در جدول (۱۰) وزن نهایی عوامل تخریب جنگل‌های منطقه کاکارضا آورده شده است. با توجه به نتایج مندرج در آن، از میان عوامل اصلی مؤثر در تخریب جنگل، عامل بهره‌برداری و برداشت و در بین زیرمعیارها، زیرمعیار قطع درختان بیشترین وزن را به خود اختصاص داده‌اند.

## بحث

امروزه اهمیت منابع طبیعی و نقش آن در توسعه و پیشبرد کشورهای مختلف امری انکارناپذیر است. استفاده صحیح از منابع جنگلی می‌تواند به توسعه و پیشرفت این منابع کمک بسیاری کند و عدم توجه به آن باعث می‌شود کلیه برنامه‌های توسعه‌ای از جمله مسائل اقتصادی و اجتماعی، فرهنگی-آموزشی و همچنین مسائل سیاسی با مخاطره رو به رو شود. جوامع روستایی یکی از بخش‌های مرتبط با جنگل هستند که با توجه به وابستگی‌های معیشتی‌شان، عملکرد نادرست آنها می‌تواند موجب تخریب جنگل‌ها شود. در نتیجه باید به بررسی‌های لازم در راستای شناسایی مسائل اقتصادی و اجتماعی این جوامع و ارائه راهکارهای مدیریتی مناسب برای رفع آنها اقدام کرد.

نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد از بین معیارهای اقتصادی و اجتماعی اصلی مؤثر در تخریب جنگل‌ها که شامل بهره‌برداری و برداشت، عوامل مربوط به دام و تغییرات کاربری اراضی می‌باشند، عامل بهره‌برداری و برداشت از جنگل مهمترین عامل تخریب جنگل‌های منطقه کاکارضا شناخته شد. این نتیجه با نتایج به دست آمده توسط Raizada, et al., 2008, Christense & Heilman, Mulyoutami, et al., 2009, Moayeri, et al., 2013 و Liu, et al., 2012، 2009 مطابقت داشت. ایشان نیز در پژوهش‌های خود به عامل بهره‌برداری و برداشت از جنگل به منظور تأمین سوخت و رفع سایر نیازها به عنوان یکی از مهمترین عوامل تخریب جنگل‌ها اشاره کرده‌اند.

- Mirakzadeh, A., Bahrami, M., Ghiasvand Ghiasi, F. and 2011. Analysis of effective factors on use sustainable of forest wood (case study: Dejen village-Kamiaran). *Iranian Journal of Natural Resources*, 64 (1): 391-404.
- Mirzaei, J., 2012. The causes of forest degradation and the solution Strategies to deal with them. The first national conference of strategies to obtain of sustainable development, State Ministry-Tehran.
- Moayeri, M.H., Barani, H., Shahraki and M.R., Behmanesh, B., 2013. Investigating the type and amount of utilization of forest resources by rural people in marginal villages (Case study: Hezarjerib region- Mazindaran province). *Iranian Journal of Forest*, 5 (2): 151-160.
- Mulyoutami, E., Rismawan, R. and Joshi, L., 2009. Local knowledge and management of simpukng (forest gardens) among the Dayak people in East Kalimantan, Indonesia, *Forest Ecology and Management*, 257: 2054-2061.
- Raizada, A., Dogra, P. and Dhyani, B.L., 2008. Assessment of a multiobjective decision support system generated land use plan on forest fodder dependency in a Himalayan watershed, *Environmental modelling and software*, 23: 1171-1181.- Richard, A.G., Mafuru, C.S., Paul, M., Kayombo, C.J., Kashindye, A.M., Chirenje, L.I., usamba, E.B., 2011. Human activities influencing deforestation on meru catchment forest Reserve, Tanzania, *J. Hum Ecol*, 33(1): 17-20.
- Rostamizad, Gh., Mohseni Saravi, M., Nazari Samani, A. A. and Khanbabaei, Z., 2013. Application of Analytical Hierarchy Process in the Present Scenario of Soil and Water Conservation in Taleghan Watershed. *Journal of Watershed Management Research*, 4 (8): 1-14.
- Sousani, j. and Alizadeh, M., 1386. Investigation of diameter growth of Iranian oak trees (case study: forests of Khoramabad) research project, Lorestan University, 137 p.
- Zhang, Z., Lu, W., Zhao, Y. and Song, W., 2014. Development Tendency Analysis And Evaluation Of The Water Ecological Carrying Capacity In The Sping Area Of Jilin Province In China Based On System Dynamics And Analytic Hierarchy Process. *Ecological Modelling*, 275: 9-21.
- تخریب این جنگلها باید موارد زیر در دستور کار قرار گیرد:
- ۱- بهبود وضعیت معیشتی مردم محلی و کاهش وابستگی آنها به جنگل
  - ۲- استفاده از سایر منابع تأمین انرژی برای جلوگیری از قطع درختان
  - ۳- جلوگیری از تغییر کاربری اراضی جنگلی
  - ۴- تبدیل دامداری های سنتی به صنعتی و نیمه صنعتی
  - ۵- آموزش و ترویج فرهنگ محیط زیستی در منطقه
- منابع مورد استفاده**
- Ansari, N., Sayed Akhlaghi Shal, J. and Ghasemi, M., 2008. Socio-economic factors affecting on degradation of natural resources and their contribution in destruction. *Iranian Journal of Range and Desert Research*, 15 (4): 508-524.
- Christensen, M. and Heilmann. C.J., 2009. Forest biodiversity gradients and the human impact in Annapurna conservation area. *Nepal biodivers conserv*, 205-221.
- Gaveaua, D., Linkiec, M., Levangd, P. and Leader-Williamsa N., 2009. Three decades of deforestation in southwest Sumatra: Effects of coffee prices, law enforcement and rural poverty. *Biol. Conserv.* 142: 597-605.
- Gilanipour, N., Adeli, K., Gilanipour, J. and Aria, H., 2011. Investigation of rural economic condition and assessment of their dependence to the forest (case study: Karchi village). *Journal of natural ecosystems of Iran*, 1 (4): 48-54.
- Heydari, M., Khosrowpour, A. and Rezaie, D., 2011. Investigation of socio-economic condition of the people of Zagros forests and its effects on degradation of natural resources (case study: Shirvan Chardavol-Ilam). *Regional Conference of forests and environment, Guarantee sustainable development, Boushehr- Islamic Azad University.* [http://www.civilica.com/Paper-RCFESSD01-RCFESSD01\\_026.htm](http://www.civilica.com/Paper-RCFESSD01-RCFESSD01_026.htm).
- [http://www.civilica.com/Paper-SDCONF01-SDCONF01\\_1045.html](http://www.civilica.com/Paper-SDCONF01-SDCONF01_1045.html)