

بررسی عوامل تهدیدکننده زیست محیطی جنگل های دست کاشت غرب رودخانه کرخه شهرستان اهواز بر اساس مدل های تصمیم گیری چند معیار (مطالعه موردی جنگل دست کاشت بیت قشم و سنین حسین)

چکیده

این مقاله با هدف تعیین عوامل تهدیدکننده زیست محیطی جنگل های دست کاشت منطقه غرب رودخانه کرخه شهرستان اهواز بر اساس مدل تصمیم گیری چند معیار در منطقه بیت قشم و سنین حسین در سال ۱۳۹۳ به انجام رسیده است. این منطقه در فاصله ۴۰ کیلومتری مرکز استان خوزستان در جهت شمال شهر اهواز و جنوب شهرستان شوش و در ضلع غربی رودخانه کرخه قرار داشته و دارای ۴۰۸۶/۶ هکتار مساحت می باشد. این منطقه از ویژگی های منحصربه فرد زیست محیطی برخوردار است و متأثر از عوامل اثرگذار منفی فعالیت های نادرست جوامع محلی است. در این پژوهش ابتدا جهت شناسایی تهدیدهای موجود در منطقه از روش دلفی استفاده شد سپس از ۲۱ تهدید شناخته شده، ۱۵ عامل به عنوان تهدیدهای نهایی در گروه تهدیدهای زیست محیطی باقی ماندند. در مرحله بعد جهت تجزیه و تحلیل و اولویت بندی تهدیدهای شناسایی شده از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) استفاده گردید. در این بررسی عوامل تهدید با استفاده از سه شاخص شدت اثر، احتمال وقوع و حساسیت محیط پذیرنده ارزیابی شدند. تجزیه و تحلیل داده ها نشان دادند که بالاترین تهدیدها در دو معیار اقتصادی و فرهنگی قرار دارند که در معیار اقتصادی، مشکلات اقتصادی نظیر فقر و بیکاری با وزن ۰/۵۴۴ در اولویت اول، کمبود قریبان با وزن ۰/۳۲۸ (در همان معیار اقتصادی) در اولویت دوم و در معیار فرهنگی، عدم آگاهی بومیان منطقه از ارزش های زیستی با وزن ۰/۳۰۲ اولویت سوم را به خود اختصاص داده است.

واژگان کلیدی: عوامل تهدیدکننده زیست محیطی، منطقه غرب رودخانه کرخه، جنگل دست

کاشت، تصمیم گیری چند معیار، منطقه بیت قشم و سنین حسین.

فرانک پوربهرام^۱

سینا عطار روشن^{۲*}

روح اله کاظمی^۳

۱. دانش آموخته کارشناسی ارشد، مدیریت محیط زیست، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اهواز، اهواز، ایران
۲ و ۳. استادیار، گروه مدیریت محیط زیست دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز، اهواز، ایران

*مسئول مکاتبات

Sina_2934@yahoo.com

کد مقاله: ۱۳۹۵.۲۰۳۱۰

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۰۸/۲۳

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۱۱/۲۰

این مقاله برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد است.

مقدمه

مناطق جنگلی، به دلیل کارکردهای گوناگون و دارا بودن اکوسیستم های منحصربه فرد دارای اهمیت بسیار بوده لذا حفاظت از این مناطق به دلایل اجتماعی، سیاسی، اقتصادی و فرهنگی قابل توجه می باشد (ایران نژاد پاریزی و همکار ۱۳۹۱). جنگل های دست کاشت و فعالیت های مرتبط با آن یکی از مهم ترین فعالیت ها در دانش جنگلداری است. افزایش جمعیت از یک طرف و تخریب جنگل های طبیعی کشور و کم شدن هرروزه مساحت آن ها از طرف دیگر اهمیت و جایگاه جنگل های دست کاشت را به خوبی روشن می سازد (رضایی و معیری، ۱۳۹۳).

سال های اخیر با افزایش بی رویه جمعیت و نیاز انسان شهرنشین به استفاده از محیط های طبیعی و همچنین نقشی که جنگل های دست کاشت در تلطیف هوا، جلوگیری از فرسایش خاک، کاهش آلودگی ها، ایجاد مناظر زیبا برای تفریح و تفرج دارند لزوم توجه بیشتر به حفظ و نگهداری جنگل های موجود و افزایش سطح جنگل های دست کاشت بیش از پیش احساس می شود. جای تردید نیست که موفقیت و افزایش سطح



جنگل‌های دست کاشت با گونه‌های مناسب و سازگار با شرایط محیطی منطقه، نیازمند داشتن مدیریت مناسب می‌باشد (رضایی و معیری، ۱۳۹۳)؛ بنابراین بررسی تهدیدهای زیست محیطی این جنگل‌ها از اهمیت خاصی برخوردار است.

منطقه جنگل کاری شده بیت قشم و سنین حسین در فاصله ۴۰ کیلومتری مرکز استان و در جهت شمال غرب شهر اهواز و جنوب شهرستان شوش و در ضلع غربی رودخانه کرخه قرار دارد. بر اساس مطالعات انجام شده محدوده طرح دارای ۴۰۸۶/۶ هکتار مساحت می‌باشد. از نظر جهات چهارگانه از سمت شمال به جاده منتهی به برجک دیده بانی منابع طبیعی و از جنوب به منطقه دیمه خارج و از سمت غرب به جاده (شنی خاکی) مالچ رو و در ضلع شرقی به روستاهای بیت قشم و سنین حسین محدود است (طرح مدیریت جنگل کاری‌های دست کاشت بیت قشم و سنین حسین، ۱۳۸۶).

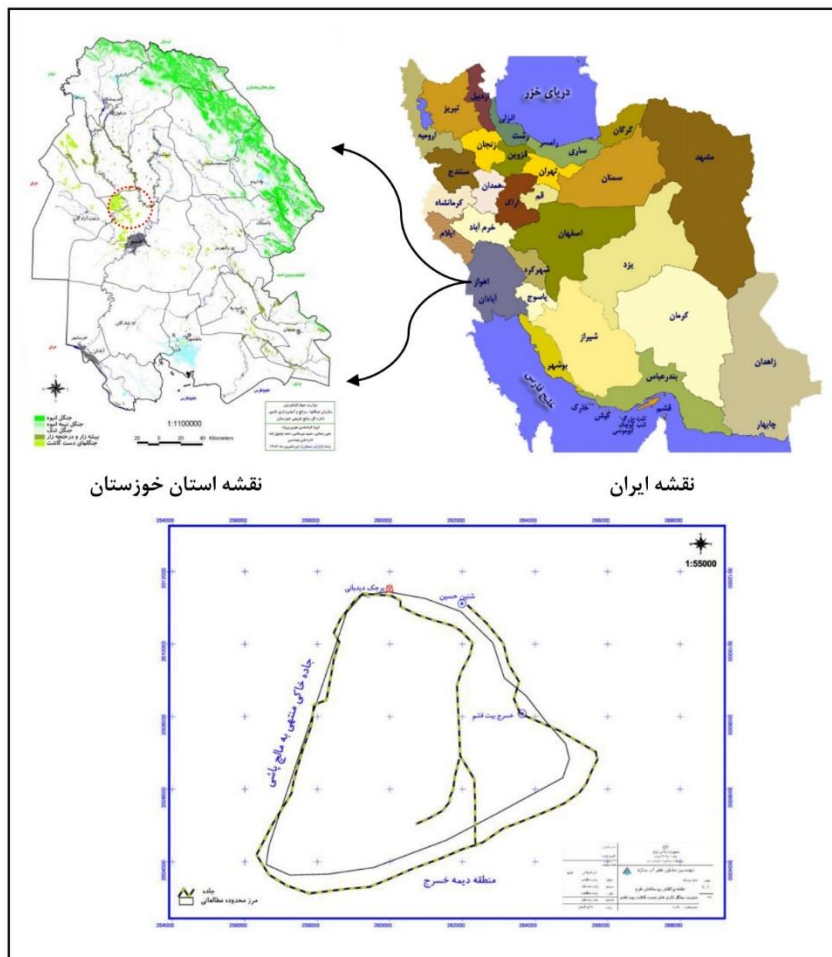
منطقه جنگل کاری شده بیت قشم و سنین حسین با ارزش بالای اکو توریسم دارای کارکردهای اقتصادی و زیست محیطی فراوانی می‌باشد، متأسفانه وجود آمار حوادث، حاکی از آن است که این منطقه دارای تهدیدهای متفاوت و با درجات گوناگون بوده که ضرورت انجام این تحقیق را دوجندان می‌کند تا تهدیدهای اکولوژیک منطقه شناسایی، تجزیه و تحلیل و در نهایت اولویت بندی شده تا گامی مؤثر در تصمیم گیری‌های مدیریتی برداشته شود.

اگرچه ایجاد جنگل‌های دست کاشت با سوزنی‌برگان در ایران نزدیک به نیم قرن سابقه دارد (پور بابایی و همکاران، ۱۳۸۶). مطالعات زیادی درباره نحوی مدیریت و بررسی تهدیدهای زیست محیطی این جنگل‌ها انجام نگرفته است. منابع علمی موجود و تحقیقات انجام شده در ایران عمدتاً روی مراحل اولیه جنگل‌های دست کاشت و تعیین سازگاری گونه‌ها و برآورد میزان رویش و این قبیل موارد متمرکز است و در خصوص برنامه ریزی و مدیریت مراحل بعدی شامل حفاظت از عوامل طبیعی (آتش سوزی، آفات و امراض، خشکی و ...) و عوامل انسانی (آتش سوزی‌های غیرطبیعی، خسارات و...) پرورش و بهره برداری در داخل کشور گزارشی منتشر نشده است (رضایی و معیری، ۱۳۹۳). لذا مطالعات زیادی در خصوص تهدیدهای زیست محیطی مناطق زیستی مختلف از جمله تالاب‌ها، مناطق حفاظت شده و ... انجام گرفته است، (تقوی، ۱۳۹۲)، در مطالعه‌ای روند تخریب و عوامل تهدیدکننده جنگل‌های گز حوضه دریاچه نمک را ارزیابی کرد. Jozi و همکاران (۲۰۱۲) ارزیابی مناطق حفاظت شده حله در ایران را با بکار گیری از روش Delphi و Topsis انجام داده‌اند. جان قربان (۱۳۸۷) از روش‌های AHP و TOPSIS به منظور شناسایی و تجزیه و تحلیل ریسک‌های زیست محیطی در منطقه حفاظت شده مند استفاده کرد.

با ارزیابی وضعیت موجود جنگل کاری‌های پهن برگ بومی در شرق گیلان مشخص گردید که کاهش سطح جنگل‌های طبیعی در نتیجه عوامل مختلف سبب شده است که جنگل کاری باهدف توسعه سطح جنگل و تولید چوب از اهمیت ویژه‌ای برخوردار گردد؛ که در این راستا ارزیابی جنگل‌های دست کاشت، نقش مهمی در افزایش کمیت و کیفیت جنگل کاری‌ها، در آینده خواهد داشت (مسیب نژاد و همکاران، ۱۳۸۶).

مواد و روش‌ها

شکل ۱ نقشه محل استقرار محدوده طرح در نقشه تقسیمات جغرافیایی استان را نشان داده است.



شکل ۱: محل استقرار محدوده طرح در نقشه تقسیمات جغرافیایی استان.

به‌طور کلی بررسی عوامل تهدیدکننده در این مطالعه که در سال ۱۳۹۳ صورت گرفت، شامل مراحل زیر است. مرحله اول، به‌طور کلی، روش‌های گردآوری اطلاعات در این پژوهش به دودسته کتابخانه‌ای و میدانی تقسیم می‌شود. در این مرحله برای جمع‌آوری داده‌های پژوهش از مصاحبه و پرسشنامه و بررسی‌های میدانی (مشاهده و عکس‌برداری) استفاده شده است. این پژوهش در منطقه جنگل کاری شده بیت قشم و سنین حسین صورت گرفته و از آنجاکه از رویکردهای مدیریت ریسک استفاده شده است. بنابراین جامعه موردبررسی را منطقه جنگل کاری شده قرار داده‌ایم. جهت نیل به هدف پژوهش از فن‌های تصمیم‌گیری چند معیار مانند AHP برای اولویت‌بندی معیارهای اصلی و انتخاب گزینه بهینه استفاده شده است. ساعتی معتقد است تعداد ده نفر از خبرگان برای مطالعات مبتنی بر مقایسه زوجی کافی است (Saaty ۱۹۹۵). در این مطالعه تعداد ۱۰ نفر از خبرگان منابع طبیعی مستقر در اداره کل منابع طبیعی و اداره منابع طبیعی شهرستان‌های اهواز و شوش به‌عنوان نمونه موردبررسی استفاده شده‌اند.

ابتدا برای درک کامل مفاهیم و شناسایی ابعاد و مؤلفه‌های مسئله تحقیق، با اساتید و کارشناسان سطوح مختلف منابع طبیعی مصاحبه به عمل آمد، سپس جهت شناسایی مشکلات و خطرات موجود در منطقه با توجه به ادبیات تحقیق، بازدیدهای میدانی، مصاحبه با کارشناسان منابع طبیعی و بومیان منطقه و در نهایت اطلاعات پایه مربوط به منطقه، عوامل و فاکتورهای مهم در ایجاد تهدیدات منطقه جنگل کاری شده بیت قشم

و سنین حسین شناسایی شد. پس‌ازآنکه مهم‌ترین عوامل تهدید منطقه شناسایی گردید، جهت معرفی و شناسایی نهایی عوامل تهدید پرسشنامه دلفی تنظیم شد. پس‌ازآن، گروه دلفی نظرات خود را در مورد عوامل تهدید بیان کردند. مرحله دوم، خود شامل سه گام است. گام اول تهیه پرسشنامه AHP و نظرخواهی است. این پرسشنامه بر اساس طیف ۹ درجه ساعتی تنظیم شده است. با استفاده از این مدل اهمیت نسبی معیارها با استفاده از اعداد تخمین زده می‌شود که شامل مقادیر عددی ۱ تا ۹ است. در جدول ۱ مقیاس درجه اهمیت برای مقایسه زوجی در AHP را نشان می‌دهد.

جدول ۱: مقیاس درجه اهمیت برای مقایسه زوجی در AHP (قدسی پور، ۱۳۸۹).

ارزش	Value	درجه
ترجیح یکسان	Equally Preferred	۱
کمی مرجح	Moderately Preferred	۳
خیلی مرجح	Strongly Preferred	۵
خیلی زیاد مرجح	Very strongly Preferred	۷
کاملاً مرجح	Extremely Preferred	۹
بینابین		۲-۴-۶

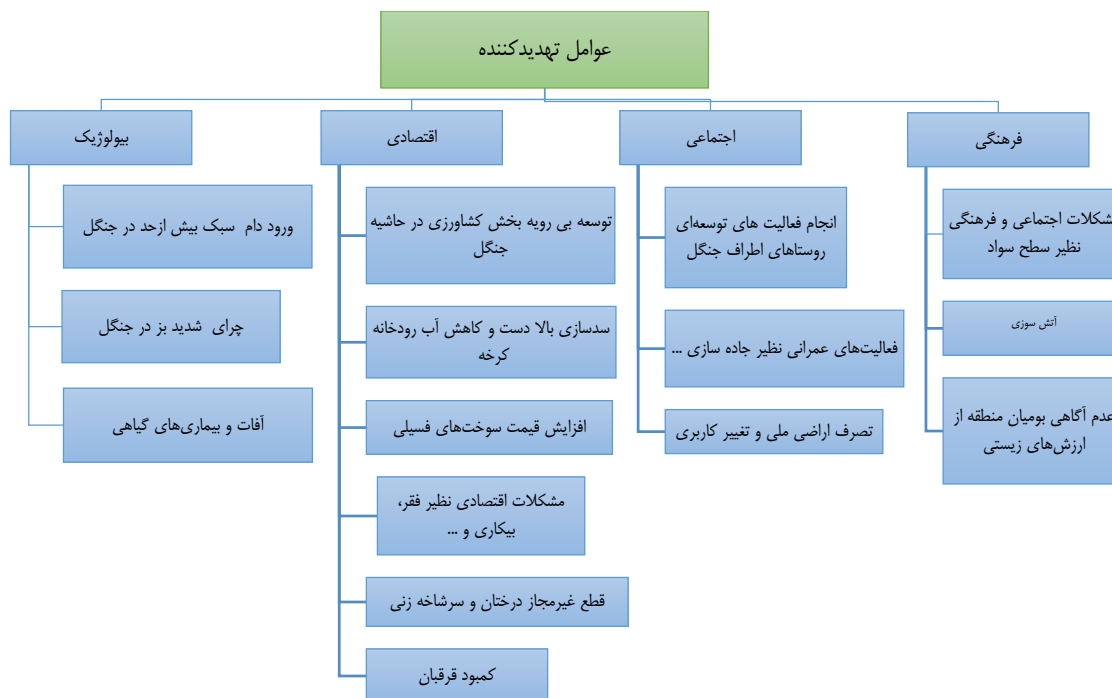
در گام بعدی اولویت‌بندی شاخص‌ها با فن AHP و تشکیل درخت سلسله مراتبی است که بر اساس این رویکرد، موضوع تصمیم‌گیری دارای درختی است که سطح اول آن هدف، سطح آخر گزینه‌های رقیب و سطح یا سطوح میانی شاخص‌های تصمیم خواهند بود بنابراین نمایش درخت سلسله مراتبی معیارها و زیر معیارها در شکل ۳ نمایش داده شده است.

گام سوم تهیه پرسشنامه ارزیابی ریسک است، جهت ارزیابی عوامل تهدید از شاخص‌های احتمال وقوع، حساسیت محیط پذیرنده و شدت اثر ریسک استفاده شده است. به منظور ارزیابی تهدیدات، نمرات شاخص‌ها (احتمال، شدت و حساسیت محیط پذیرنده) برای هریک از تهدیدها به دست آمد.

پرسشنامه AHP جهت اولویت‌بندی معیارهای اصلی انتخاب روش انجام پروژه با استفاده از فن‌های مبتنی بر مقایسه زوجی مورد استفاده می‌باشد. در این پژوهش از سه پرسشنامه AHP استفاده شده است. پرسشنامه جهت شدت اثر تهدید، جهت احتمال وقوع تهدید و پرسشنامه جهت حساسیت محیط پذیرنده می‌باشد.

به‌طور کلی برای مقایسه n عامل به $\frac{n(n-1)}{2}$ مقایسه نیاز است. بنابراین برای نمونه جهت تعیین اولویت‌های شاخص شدت، احتمال وقوع و حساسیت محیط پذیرنده (هر کدام به تفکیک) غیرمعیارهای مربوط به تهدیدهای محیط زیستی ۴ تا بوده و بنابراین ۶ مقایسه زوجی نیاز است. البته غیرمعیارهای تهدیدهای محیط زیستی خود غیرمعیارهای دیگری نیز دارند که به تناسب محاسبه شده است. در این مطالعه ۴ معیار اصلی وجود دارد؛ بنابراین تعداد مقایسه‌های لازم برابر است با:

$$\frac{n(n-1)}{2} = \frac{4(4-1)}{2} = 6$$



شکل ۳: نمایش سلسله مراتبی معیارها و غیرمعیارهای پژوهش.

بنابراین ۶ مقایسه زوجی از دیدگاه گروهی از خبرگان انجام شده است و با استفاده از فن میانگین هندسی دیدگاه خبرگان تجمیع گردیده است؛ و در نهایت ماتریس‌های گروهی، وارد نرم‌افزار Super Decision شده و پس از محاسبه وزن‌های نسبی و نهایی عوامل تهدیدکننده، اولویت‌بندی این عوامل نیز از طریق همین نرم‌افزار انجام خواهد شد.

تعیین نمرات شدت، احتمال وقوع و حساسیت محیط پذیرنده در جدول ۲ آورده شده است.

در مرحله آخر به منظور تعیین اولویت نهایی و رتبه‌بندی تهدیدها، یک مرتبه تحلیل سلسله مراتبی جهت شدت اثر تهدید انجام شد. سپس مجدداً تحلیل سلسله مراتبی جهت شاخص حساسیت محیط پذیرنده و در نهایت جهت شاخص احتمال وقوع تهدیدها انجام گرفت که به صورت جداگانه مقایسه و رتبه‌بندی شدند که بر این اساس نمایش گرافیکی اولویت‌ها نیز بر اساس شاخص‌ها تعیین گردید.

جدول ۲: تعیین نمرات شدت، احتمال وقوع و حساسیت محیط پذیرنده (شفیعی، ۱۳۸۹).

نمره	شاخص‌ها
۱	اگر شدت اثر ناشی از عوامل ریسک خیلی کم باشد
۳	اگر شدت اثر ناشی از عامل ریسک کم باشد
۵	اگر شدت اثر ناشی از عامل ریسک متوسط باشد
۷	اگر شدت اثر ناشی از عامل ریسک زیاد باشد
۹	اگر شدت اثر ناشی از عامل ریسک خیلی زیاد باشد
۱	اگر احتمال وقوع پیامد ناشی از عامل ریسک خیلی کم باشد
۳	اگر احتمال وقوع پیامد ناشی از عامل ریسک کم باشد
۵	اگر احتمال وقوع پیامد ناشی از عامل ریسک متوسط باشد
۷	اگر احتمال وقوع پیامد ناشی از عامل ریسک زیاد باشد
۹	اگر احتمال وقوع پیامد ناشی از عامل ریسک خیلی زیاد باشد
۱	اگر محیط پذیرنده حساسیت خیلی کمی نسبت به عامل ریسک داشته باشد
۳	اگر محیط پذیرنده حساسیت کمی نسبت به عامل ریسک داشته باشد
۵	اگر محیط پذیرنده حساسیت متوسطی نسبت به عامل ریسک داشته باشد
۷	اگر محیط پذیرنده حساسیت زیادی نسبت به عامل ریسک داشته باشد
۹	اگر محیط پذیرنده حساسیت خیلی زیادی نسبت به عامل ریسک داشته باشد

نتایج

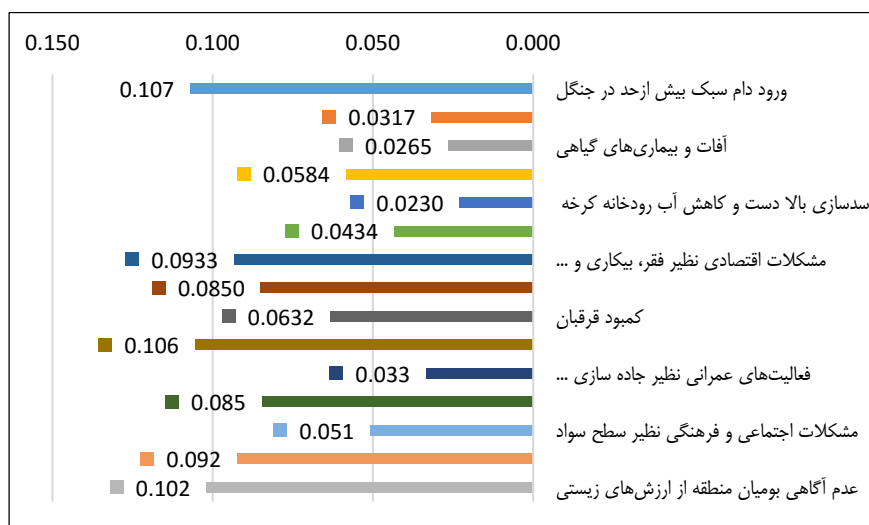
در نهایت از بین ۲۳ تهدید شناسایی شده ۱۵ تهدید فقط در یک گروه که گروه تهدیدهای زیست‌محیطی‌اند باقی ماندند. تهدیدهای نهایی در جدول شماره ۶ نشان داده شده است که نماد C از Criterion (معیار) و نماد S از Sub Criterion (زیر معیار) گرفته شده است.

جدول ۶: عوامل تهدیدکننده نهایی جنگل دست کاشت بیت قشم و سنین حسین.

نماد	معیارهای اصلی	غیرمعیارها	نماد
		ورود دام سبک بیش‌ازحد در جنگل	S۱۱
C1	بیولوژیک	چرای شدید بز در جنگل	S۱۲
		آفات و بیماری‌های گیاهی	S۱۳
		توسعه بی‌رویه بخش کشاورزی در حاشیه جنگل	S۲۱
		سدسازی بالادست و کاهش آب رودخانه کرخه	S۲۲
C2	اقتصادی	افزایش قیمت سوخت‌های فسیلی	S۲۳
		مشکلات اقتصادی نظیر فقر، بیکاری و ...	S۲۴
		قطع غیرمجاز درختان و سرشاخه زنی	S۲۵
		کمبود قرقبان	S۲۶
		انجام فعالیت‌های توسعه‌ای روستاهای اطراف جنگل	S۳۱
C3	اجتماعی	فعالیت‌های عمرانی نظیر جاده‌سازی ...	S۳۲
		تصرف اراضی ملی و تغییر کاربری	S۳۳

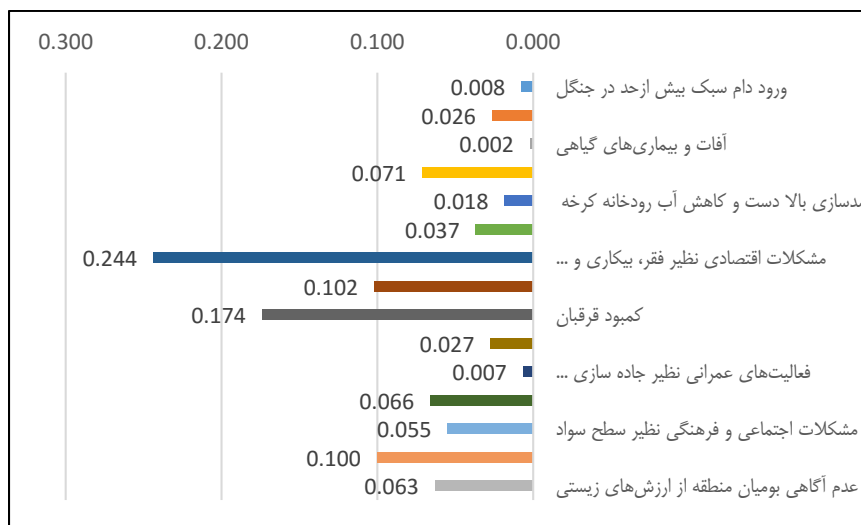
S۴۱	مشکلات اجتماعی و فرهنگی نظیر سطح سواد	فرهنگی	C4
S۴۲	آتش سوزی		
S۴۳	عدم آگاهی بومیان منطقه از ارزش های زیستی		

نمایش گرافیکی اولویت بندی نهایی شاخص ها با فن AHP (بر اساس شاخص شدت اثر) در شکل ۳ نمایش داده شده است.



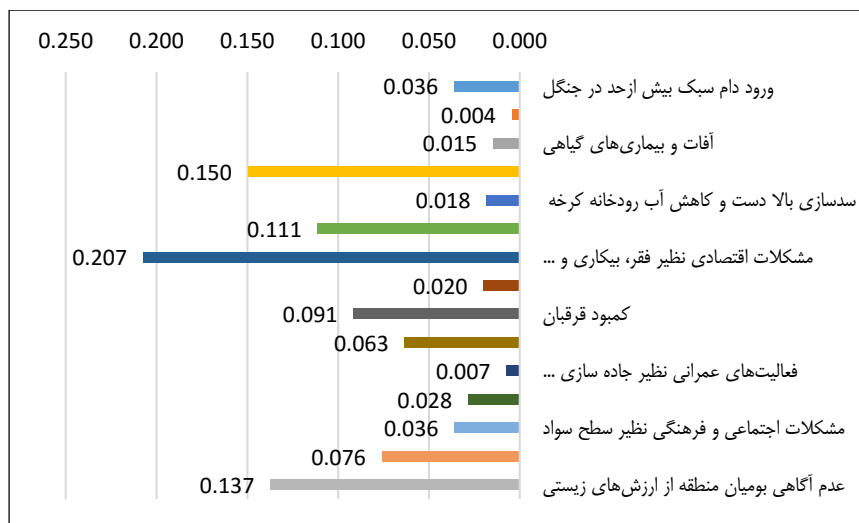
شکل ۴: نمایش گرافیکی اولویت نهایی شاخص ها با فن AHP (بر اساس شاخص شدت اثر).

مجددان در این مرحله نیز ابتدا معیارهای اصلی بر اساس هدف و بر اساس حساسیت محیط پذیرنده به صورت زوجی مقایسه شده اند که نمایش گرافیکی اولویت بندی نهایی شاخص ها با فن AHP (بر اساس شاخص حساسیت محیط پذیرنده) در شکل ۵ نمایش داده شده است.



شکل ۵: نمایش گرافیکی اولویت نهایی شاخص ها با فن AHP (بر اساس شاخص حساسیت محیط پذیرنده).

این بار مجدداً معیارهای اصلی بر اساس هدف و بر اساس احتمال وقوع به صورت زوجی مقایسه شده‌اند که نمایش گرافیکی اولویت‌بندی نهایی شاخص‌ها با فن AHP (بر اساس شاخص احتمال وقوع) در شکل ۶ نمایش داده شده است.



شکل ۶: نمایش گرافیکی اولویت نهایی شاخص‌ها با فن AHP (بر اساس شاخص احتمال وقوع).

نهایتاً جهت ارزیابی تهدید یا جمع‌بندی نتایج فن AHP تهدیدهای شناسایی شده زیست محیطی بر اساس سه شاخص شدت اثر، حساسیت محیط پذیرنده و احتمال وقوع تهدید به صورت جداگانه مقایسه و رتبه‌بندی می‌شوند. نتایج به دست آمده خلاصه‌ای از اولویت‌ها را بر اساس هر شاخص، ارائه می‌کند. جدول ۷ و جدول ۸ خلاصه نتایج مربوط به معیارها و زیر معیارها می‌باشد.

جدول ۷: خلاصه نتایج مربوط به معیارهای اصلی با فن فرایند تحلیل سلسله مراتبی.

معیارهای اصلی	شدت اثر	حساسیت محیط پذیرنده	احتمال وقوع	میزان تهدید	رتبه
بیولوژیک	۰/۱۶۵	۰/۰۳۶	۰/۰۵۵	۰/۲۵۶	۴
اقتصادی	۰/۳۶۶	۰/۶۴۶	۰/۵۹۸	۱/۶۱	۱
اجتماعی	۰/۲۲۴	۰/۱۰۰	۰/۰۹۹	۰/۴۲۳	۳
فرهنگی	۰/۲۴۵	۰/۲۱۸	۰/۲۴۹	۰/۷۱۲	۲

جدول ۸: خلاصه نتایج مربوط به زیر معیارها نسبت به شاخص‌ها با فن فرایند تحلیل سلسله مراتبی و رتبه‌بندی آن‌ها.

نماد	غیرمعیارها	شدت اثر	حساسیت محیط پذیرنده	احتمال وقوع	میزان تهدید	رتبه
S11	ورود دام سبک بیش از حد در جنگل	۰/۱۰۷	۰/۰۰۸	۰/۰۳۶	۰/۱۵۱	۱۰
S12	چرای شدید بز در جنگل	۰/۰۳۱۷	۰/۰۲۶	۰/۰۰۴	۰/۰۶۲	۱۵
S13	آفات و بیماری‌های گیاهی	۰/۰۲۶۵	۰/۰۰۲	۰/۰۱۵	۰/۰۴۴	۱۳
S21	توسعه بی‌رویه بخش کشاورزی در حاشیه جنگل	۰/۰۵۸۴	۰/۰۷۱	۰/۱۵۰	۰/۲۷۹	۴
S22	سده سازی بالادست و کاهش آب رودخانه کرخه	۰/۰۲۳۰	۰/۰۱۸	۰/۰۱۸	۰/۰۵۹	۱۲

S23	افزایش قیمت سوخت‌های فسیلی	۰/۰۴۳۴	۰/۰۳۷	۰/۱۱۱	۰/۱۹۱	۸
S24	مشکلات اقتصادی نظیر فقر، بیکاری و ...	۰/۰۹۳۳	۰/۲۴۴	۰/۲۰۷	۰/۵۴۴	۱
S25	قطع غیرمجاز درختان و سرشاخه زنی	۰/۰۸۵۰	۰/۱۰۲	۰/۰۲۰	۰/۲۰۷	۶
S26	کمبود قرقبان	۰/۰۶۳۲	۰/۱۷۴	۰/۰۹۱	۰/۳۲۸	۲
S31	انجام فعالیت‌های توسعه‌ای روستاهای اطراف جنگل	۰/۱۰۶	۰/۰۲۷	۰/۰۶۳	۰/۱۹۶	۷
S32	فعالیت‌های عمرانی نظیر جاده‌سازی ...	۰/۰۳۳	۰/۰۰۷	۰/۰۰۷	۰/۰۴۷	۱۴
S33	تصرف اراضی ملی و تغییر کاربری	۰/۰۸۵	۰/۰۶۶	۰/۰۲۸	۰/۱۷۹	۹
S41	مشکلات اجتماعی و فرهنگی نظیر سطح سواد	۰/۰۵۱	۰/۰۵۵	۰/۰۳۶	۰/۱۴۲	۱۱
S42	آتش‌سوزی	۰/۰۹۲	۰/۱۰۰	۰/۰۷۶	۰/۲۶۸	۵
S43	عدم آگاهی بومیان منطقه از ارزش‌های زیستی	۰/۱۰۲	۰/۰۶۳	۰/۱۳۷	۰/۳۰۲	۳

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از عوامل تهدیدکننده منطقه جنگل کاری شده بیت قشم و سنین حسین نشان می‌دهد که به‌طور کلی تهدیدهای زیست‌محیطی از اهمیت بیشتری برخوردارند. درواقع این موضوع نشان‌دهنده این است که زندگی تمام افراد ساکن در منطقه به منابع محیطی وابسته است که این امر با توجه به شرایط محیطی، اقتصادی و اجتماعی منطقه امری اجتناب‌ناپذیر است. با توجه به عدم وجود امکانات اولیه رفاهی، شامل آب آشامیدنی بهداشتی، بهداشت مناسب و ... تمام ساکنین منطقه به هر نحوی منجر به آسیب به منطقه موردنظر می‌شوند؛ بنابراین نتایج نهایی حاصل از تحلیل سلسله مراتبی نشان می‌دهد از معیارهای اصلی پژوهش حاضر بالاترین امتیاز، به معیار اقتصادی، با وزن نرمال $1/61$ که از بیشترین اولویت برخوردار است. دومین امتیاز به معیار فرهنگی با وزن $0/712$ که در اولویت دوم قرار دارد؛ و معیار اجتماعی با وزن $0/423$ در اولویت سوم قرار دارد؛ و درنهایت معیار بیولوژیکی با وزن $0/256$ از کمترین میزان اولویت برخوردار می‌باشد. از بین تمامی تهدیدها (ریسک‌ها)، مشکلات اقتصادی نظیر فقر، بیکاری و ... با اندیس S24 بالاترین رتبه یعنی رتبه ۱ را به خود اختصاص داده است. کمبود قرقبان با اندیس S26 رتبه ۲ را به خود اختصاص داده است و عدم آگاهی بومیان منطقه از ارزش‌های زیستی با اندیس S43 سومین رتبه را دارا می‌باشد. درنهایت دیگر تهدیدها مانند توسعه بی‌رویه بخش کشاورزی در حاشیه جنگل، آتش‌سوزی، قطع غیرمجاز درختان نیز از اولویت‌های بالایی در جنگل مذکور برخوردار هستند. در پژوهشی که جاهدانش (۱۳۹۲)، در خصوص مدیریت ریسک زیست‌محیطی منطقه حفاظت‌شده شیمبار شهرستان مسجدسلیمان انجام داد، به‌منظور شناسایی و تجزیه و تحلیل ریسک‌های زیست‌محیطی از روش Topsis و AHP بهره گرفته است که از بین تمامی معیارها، زیر معیارها و شاخص‌ها، ورود دام سبک با وزن $0/824$ رتبه اول نتایج نهایی آن بوده است؛ که نتیجه آن با پژوهش حاضر، متفاوت است. رحیمی بلوچی و ملک محمدی (۱۳۹۰) در مطالعه‌ای بر روی ارزیابی ریسک زیست‌محیطی تالاب بین‌المللی شادگان از روش‌های ویلیام فاین و AHP استفاده کرده‌اند که در این مطالعه رتبه‌بندی ریسک‌ها و اولویت‌های مدیریتی، همانند رتبه‌بندی پژوهش حاضر بوده است. مکوندی و همکاران (۱۳۹۱) در ارزیابی ریسک تالاب‌ها با استفاده از روش‌های Topsis و EFMEA، رتبه‌بندی و ارزیابی ریسک‌های محیط زیستی تهدیدکننده تالاب شیرین سو در استان همدان را انجام داده‌اند که درنهایت تجزیه و تحلیل ریسک‌ها همانند تجزیه و تحلیل پژوهش حاضر، با استفاده از روش تصمیم‌گیری چند معیار صورت پذیرفته است؛ بنابراین اهمیت روزافزون و نقش زیست‌محیطی جنگل‌ها و تأثیر همه‌جانبه آن در توسعه پایدار ایجاب می‌کند که برای ترویج فرهنگ حفاظت و حراست از این مناطق و به‌منظور برخورداری کامل از کلیه ارزش‌های زیست‌محیطی آن تلاشی مشترک را عینیت‌بخشیم تا این مناطق همچنان به‌عنوان ابزار آرامش و سعادتمندی نسل‌های امروز و فردا پایدار بمانند.

در پایان پیشنهادهایی جهت کاهش تهدیدات وارده به جنگل دست کاشت بیت قشم و سنین حسین خواهیم داشت که می‌توان اقدامات کنترلی زیر را برای برخی از تهدیدهای تعیین‌شده در نظر گرفت. با توجه به وضعیت فقر و کم درآمدی ساکنین بومی منطقه می‌توان با اتخاذ مدیریت

بهینه در راستای استفاده از پتانسیل توانمند و بالقوه آن جهت ایجاد اشتغال و درآمد به مردم محلی کمک نمود در این راستا تشویق مردم بومی برای ایجاد ارتباط بین کشاورزی و سایر مفاهیم اقتصادی و اجتماعی روستایی و توانمندسازی افراد بومی به منظور افزایش تولیدات محلی، یاری نمود.

بکارگیری نیروی قریبان در منطقه، با توجه به وضع موجود که تعداد ۲ نفر می باشند و برای مساحت ۴۰۸۶/۶ هکتار منطقه جنگل کاری شده بیت قشم و شنین حسین کافی نیست؛ بنابراین آموزش در خصوص اهمیت و ارزش زیستگاه ها و گونه های موجود در منطقه جهت مردمان ساکن در آن منطقه مؤثر خواهد بود.

در تمامی برنامه های مدیریتی، آموزش یکی از اساسی ترین مفاهیم و نیازها می باشد، زیرا با ارائه آموزش های مناسب و در سطوح مختلف، دسترسی به اهداف مورد انتظار با قاطعیت و اطمینان بیشتری حاصل می گردد. از طرفی به دلیل اینکه یکی از ارکان اصلی مدیریت منطقه جنگل کاری شده بیت قشم و شنین حسین استفاده پایدار و خردمندانه از منابع موجود در آن می باشد، آموزش افراد بومی و بهره برداران منطقه امری ضروری به نظر می رسد که در این راستا ارتقاء ارزش های زیبایی شناختی، معنوی و سایر ارزش های مرتبط با شرایط رفاهی منطقه و تفهیم ارزش های زیست محیطی برای مردم بومی و محلی از طریق برگزاری کلاس های آموزشی توسط ادارات ذی ربط و تشکل های مردمی امکان پذیر خواهد بود.

نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل تهدیدهای زیست محیطی جنگل دست کاشت بیت قشم و شنین حسین بتواند کمک شایانی به کنترل و کاهش تهدیدهای موجود در منطقه بنماید.

سپاسگزاری

بدین وسیله نهایت تشکر و قدرشناسی خود را از مسئولین و کارشناسان محترم اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری خوزستان و اداره منابع طبیعی و آبخیزداری شهرستان اهواز که ما را در انجام این مقاله یاری دادند ابراز می دارند.

منابع

- آذر، ع. و معماربانی، ع.، ۱۳۷۴. AHP فن نوین برای تصمیم گیری، دانش مدیریت، شماره ۲۷ و ۲۸.
- ایران نژاد پاریزی، ف.، طایفه هاشمی، م.، ۱۳۹۱. مسئولیت تخریب کنندگان جنگل در حقوق ایران با تأکید بر منطقه زاگرس. همایش ملی حقوق محیط زیست و منابع طبیعی زاگرس.
- پوربابایی، ح. و رستمی شاهچراغی، ت.، ۱۳۸۶. بررسی تنوع پوشش گیاهی در جنگل کاری های کاج تدا در مناطق عزیزکیان و لاکان رشت. مجله محیط شناسی، شمار، ۴۱، دوره ۱۳.
- تقوی، ح.، ۱۳۹۲. ارزیابی روند تخریب و عوامل تهدیدکننده جنگل های گز حوضه دریاچه نمک، نخستین اجلاس بین المللی اکولوژی سیمای زمین. دانشگاه صنعتی اصفهان، ایران.
- جان قربان، ش.، ۱۳۸۷. ارزیابی و مدیریت تهدید محیط زیستی مناطق حساس اکولوژیک با استفاده از روش تصمیم گیری چند معیار، مطالعه موردی، منطقه حفاظت شده مند. پایان نامه دوره کارشناسی ارشد رشته مدیریت محیط زیست، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات خوزستان.
- جاهدمتش، پ.، ۱۳۹۲. مدیریت تهدید زیست محیطی منطقه حفاظت شده شیمبار شهرستان مسجدسلیمان بر اساس مدل های تصمیم گیری چند معیار. پایان نامه دوره کارشناسی ارشد رشته مدیریت محیط زیست، دانشگاه آزاد اسلامی - واحد علوم تحقیقات خوزستان.
- رحیمی بلوچی، ل. و ملک محمدی، ب.، ۱۳۹۰. ارزیابی تهدید محیط زیستی تالاب بین المللی شادگان به منظور ارائه راهکارهای مدیریتی. پایان نامه دوره کارشناسی ارشد، رشته برنامه ریزی و مدیریت محیط زیست، دانشگاه تهران، دانشکده محیط زیست.

- رضایی، م. و معیری، م. ۱۳۹۳. بررسی و ارزیابی استراتژی مدیریت جنگل‌های دست کاشت (مطالعه موردی: شهرستان گرگان). دومین همایش سراسر کشاورزی و منابع طبیعی پایدار، مرکز راهکارهای دستیابی به توسعه پایدار.
- سید حسینی، ح. ۱۳۹۲. مدیریت مشارکتی جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی با ۵ رویکرد تنوع زیستی، همزیستی با شتر، حفظ ذخایر ژنتیکی، اکو توریسم و بازده اقتصادی، نخستین اجلاس بین‌المللی اکولوژی سیمای زمین، اصفهان.
- شفیعی، م. ۱۳۸۹. ارزیابی تهدید محیط زیستی منطقه حفاظت‌شده حله با استفاده از روش تصمیم‌گیری چند معیار. پایان‌نامه دوره کارشناسی ارشد رشته مدیریت محیط‌زیست، دانشگاه آزاد اسلامی- واحد علوم تحقیقات اهواز.
- طرح مدیریت جنگل‌کاری‌های دست کاشت بیت قشم و شنین حسین، ۱۳۸۶. سازمان جنگل‌ها و مراتع و آبخیزداری کشور. اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری خوزستان، شرکت مهندسين مشاور قطر آب سازه.
- قدسی پور، ح. ۱۳۸۹. فرآیند سلسله مراتبی AHP، چاپ پنجم، تهران. دانشگاه صنعتی امیرکبیر، صفحه ۲۲۰.
- مسیر نژاد، ا.، رستمی شاهراهی، ت.، کهنه، ا. و پور بابایی، ح. ۱۳۸۶. ارزیابی وضعیت موجود جنگل‌کاری‌های پهن‌برگ بومی در شرق گیلان، تحقیقات جنگل و صنوبر ایران، شماره ۳، صفحات ۳۱۹-۳۱۱.
- مکوندی، ر.، آستانی، س. و انوشه، ز. ۱۳۹۱. ارزیابی تهدید تالاب‌ها با استفاده از روش‌های TOPSIS و EFMEA مطالعه موردی: تالاب شیرین سو در استان همدان، فصلنامه تالاب، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز، سال سوم، شماره ۱۲، صفحات ۴۰-۲۵.

Jozi, S. A., Shafiee, M., MoradiMajd, N. and Saffarian, S., 2012. An integrated Shannon's Entropy-TOPSIS methodology for environmental risk assessment of Hellehprotected area in Iran. Environmental Monitoring and Assessment, November. Volume 184. Issue 11. Pp. 6913-6922.

Saaty, T. L., 1995. Transport planning with multiple criteria: The analytic hierarchy process application and progress review. Advanced Transportation, 29:81-126.

