



## شناسایی و اولویت بندی عوامل موثر بر افزایش متناسب تعداد بز و کل پارک ملی تندوره به روش AHP فازی

### توحید زمانی ثانی

دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران  
([tohid.zamani62@ut.ac.ir](mailto:tohid.zamani62@ut.ac.ir))

### چکیده

این تحقیق با هدف شناسایی و اولویت بندی عوامل موثر بر افزایش متناسب تعداد بز و کل پارک ملی تندوره با استفاده از روش تحلیل سلسه مراتبی AHP انجام شده است. جامعه آماری این پژوهش کارشناسان پارک ملی تندوره به تعداد ۲۰ نفر می باشد. در این تحقیق با در نظر گرفتن این نکته که جمعیت آماری ما به شکل محدود می باشد نمونه آماری همان ۲۰ نفر به شکل سر شماری می باشد. در این پژوهش ابتدا به منظور تعیین عوامل موثر بر افزایش متناسب تعداد بز و کل ، مطالعات اکتشافی و مقدماتی انجام گردید. سپس با استفاده از سوابق نظری و تجربی موجود و نظرخواهی از صاحب-نظران در دو مرحله عوامل موثر بر عوامل موثر بر افزایش متناسب تعداد بز و کل شناسایی گردید پرسشنامه ها طی دو مرحله توزیع و جمع آوری شد و مؤلفه ها با ۷۵ درصد به عنوان مبنای اجماع، انتخاب و با ۲۰ مؤلفه و ۳ معیار، نهایی گردید. سپس با ارزیابی معیارها از طریق مقایسات زوجی به روش AHP ارجحیت و اولویت عوامل مشخص با توجه به یافته های آماری و نمودار می توان عنوان نمود تمامی عوامل بر افزایش متناسب تعداد و کل بز در پارک ملی تندوره موثر بوده عامل اقدامات محیطی با ۴۵٪ ، عامل اقدامات زیستی ۲۹٪ ، عامل اقدامات سازمانی با ۲۴ درصد کمترین رتبه را به خود اختصاص داده است.

**کلمات کلیدی:** کل و بز، اقدامات محیطی، اقدامات زیستی، اقدامات سازمانی، پارک ملی تندوره.

### مقدمه

اگرچه شروع روند کاهش در جمعیت گیاهخوار به دلیل صید بی رویه بود، تخریب زیستگاه بقای پایدار گونه را به خطر انداخته است. با این حال، این تغییرات اساسی در زیستگاه این گونه‌ها است که فرصت باززایی جمعیت‌های کوچک باقی‌مانده را از ما سلب می‌کند، بنابراین مطالعه زیستگاه‌ها برای آگاهی از وضعیت فعلی آن‌ها برای غلبه بر چالش‌های پیش‌آمده حیاتی است. (چراغی، ۱۳۹۸).

تعیین تناسب زیستگاه یکی از ارکان اصلی مدیریت و حفاظت از گونه های حیات وحش است که زیستگاه بهینه تأثیر بسزایی در بقا و تکثیر گونه ها خواهد داشت و توجه بیشتری به مدیریت و حفاظت از حیات وحش می شود. ( فراشی و همکاران ، ۱۳۸۷).

حفاظت از تنوع زیستی در حال حاضر یکی از مهم ترین و حیاتی ترین مسائل است. محققان تنوع زیستی از مدل های توزیع گونه ها برای درک حضور و مکان گونه های مختلف استفاده می کنند. این مدل ها برای حفاظت از جانوران و گیاهان و همچنین برای تصمیم‌گیری برنامه‌ریزی و توسعه شهری و منطقه‌ای ضروری هستند. ( فوک<sup>۱</sup>، ۲۰۰۹)

<sup>1</sup> Fook et al.



یکی از اقدامات اصلی مدیریت حیات وحش، اصلاح زیستگاه و یکی از دلایل اصلی کاهش جمعیت حیات وحش، تخریب زیستگاه است. به یک معنا، بسیاری از گونه ها به صورت جمعیت های منزوی و نیمه منزوی در نقاط تکه تکه شده زیستگاه زندگی می کنند. ( هیرزل و گویسن ، ۲۰۰۲ )

بر اساس مطالعات انجام شده، تهدیدات مناطق حفاظت شده زیستگاه های حیات وحش در ایران شامل صید بی رویه، جنگل زدایی، بوته زارها، جاده سازی، معادن، خطوط انتقال، چرای بی رویه و فعالیت های نظامی است. در بسیاری از زیستگاه های ایران پراکنده است. این گونه از نظر اقتصادی و زیست محیطی اهمیت زیادی دارد. این گونه از شکار پلنگ محسوب می شود و با توجه به وضعیت در خطر انقراض پلنگ، اهمیت ارزیابی کل زیستگاه کل و بز دو چندان می شود. این گونه در رده حساس در لیست قرمز IUCN قرار دارد. ( وینبرگ ، ۲۰۰۸ )

این علفخواران که در میان تپه های صخره ای ایران قرار گرفته اند، به عنوان تنها گیاه خوار مناطق صعب العبور نقش مهمی در اکوسیستم های کوهستانی ایفا می کنند و مهم ترین طعمه گونه پلنگ نیز محسوب می شوند. ( امید ، ۱۳۸۷ )  
و می توانند در هر شرایطی اعم از مرطوب، خشک، مرتفع، پست، مناطق بیابانی و جنگلی و به طور کلی روی صخره ها زندگی کنند و به محض احساس کوچکترین خطر به صخره می رسند. ( مددی ، ۱۳۹۲ )

زیستگاه این موجودات از صخره های ساحلی تا ارتفاع حدود ۴۰۰۰ متری است. این گونه پراکنده است و در تمام مناطق کوهستانی کشور با امنیت کافی آب و باد وجود دارد. ( ضیائی ، ۱۳۸۷ ) . گرچه تمام کل و بزها عموماً در کوه ها و فلات ها زندگی می کنند، اما به دلیل پوشیده شدن مناطق کوهستانی مرتفع از برف به مناطق پست مهاجرت می کنند. دامنه زمستانی این موجودات در ارتفاعات کمتر از محدوده تابستانی آنها کمتر است و در ارتفاعات بالاتر دامنه های بادخیز با تجمع برف کمتر را ترجیح می دهند. دامنه تابستانی این گونه ها بیشتر از محدوده زمستانی است. ( گروس ، ۲۰۰۲ )

وجود کل و بز در ۸۵ منطقه ایران از جمله پارک های ملی، پناهگاه های حیات وحش و مناطق حفاظت شده گزارش شده است که کرمان، لرستان، کردستان، کرمانشاه، همدان، آذربایجان، خراسان، گلستان، سمنان و مازندران گزارش شده است. تورها با علوفه، بوته ها و شاخه های درختان تغذیه می شوند. برای استفاده از برگ درختان روی دو پا می ایستند. گاهی از شاخه های منحنی نزدیک به زمین به بالای درخت صعود می کنند. تقریباً هر بار آب گرم و خشک می نوشند. روز در ماه های تابستان آب نیز دیده می شود. همه بزها معمولاً در ساعات اولیه صبح به مرتع و آبخوری ها که ممکن است فاصله زیادی با محل استراحت حیوان باشد نقل مکان کرده و پس از نوشیدن آب برمی گردند. ( ضیائی ، ۱۳۸۷ )

کل و بز، تنها گونه گیاهخواری که در مناطق صخره ای و صعب العبور زندگی می کنند، نقش مهمی در تأثیرگذاری بر ساختار و ترکیب گونه های گیاهی و چرخه مواد مغذی در این مناطق دارند. ( باقچی ، ۲۰۱۰ ) این موجودات گیاهخوار هستند و در زیستگاه صخره های شیب دار و مناطق کوهستانی که پوشش علف و بوته یا جنگل های سوزنی برگ در کنار هم وجود دارد زندگی می کنند و گاهی وارد مناطق جنگلی شیب دار شده و تغذیه می کنند و از مناطقی که انسان در آن فعالیت می کند اجتناب می کنند. استراحت و تغذیه کل و بزها بستگی به جنسیت، فصل و طول روز دارد. زیستگاه اصلی بزها و بزها صخره ها، صخره های شیب دار و دره های ارس است و در فصل تولید مثل، بزها عموماً دامنه های کوهستانی را ترجیح می دهند. ( گنو<sup>۵</sup> ، ۲۰۰۹ ) . بر اساس تقسیمات بخش تندوره در شهرستان درگز و حوضه آبریز هریرود و کشف رود و در زیر حوضه رودخانه درونگر واقع شده است. منطقه حفاظت شده تندوره با مساحت ۴۴۷۸۸۷ کیلومتر در نزدیکی ترکمنستان و در ۱۵ کیلومتری

<sup>1</sup> Hirzel & Guisan,

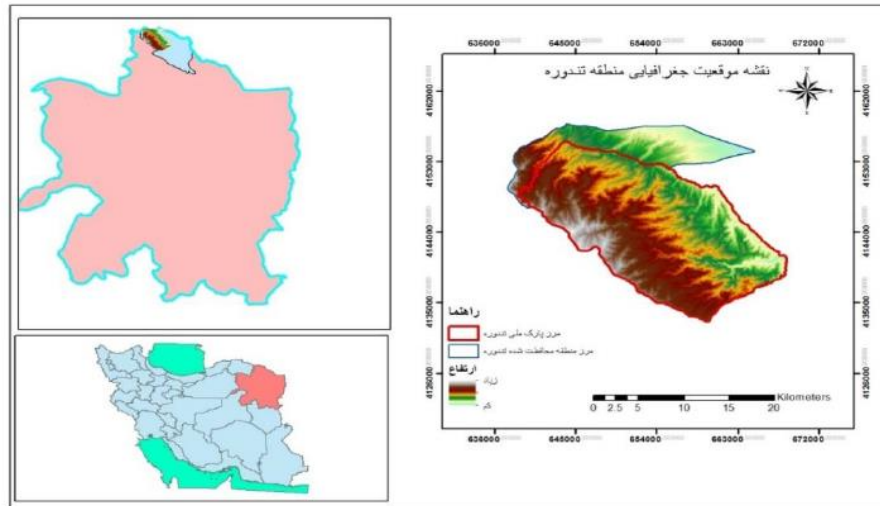
<sup>2</sup> Weinberg

<sup>3</sup> Groos

<sup>4</sup> Bagchi .

<sup>5</sup> Genov

شرق این کشور و بین ۳۷ درجه و ۱۹ دقیقه و ۳۷ درجه و ۳۳ دقیقه عرض جغرافیایی و ۵۸ درجه و ۵۸ دقیقه و ۵۴ دقیقه جغرافیایی واقع شده است. و طول جغرافیایی ۵۴ دقیقه تندوره که زمانی تفرجگاه و استراحت اهالی درگز و قوچان بوده است، از زیباترین و عمیق ترین دره ها و تپه ماهورها بهره می برد و یکی از بهترین زیستگاه های جانوران است. شکل ۱ موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه را بر اساس کشور و استان نشان می دهد .



شکل ۱: موقعیت جغرافیایی محدوده مورد مطالعه

بیشتر جمعیت های این موجودات به وضوح در معرض خطر انقراض هستند. تهدیدات این گونه شامل جداسازی ژنتیکی، نیاز به زیستگاه های تخصصی و نرخ پایین تولد است. ( شاکلتون<sup>۱</sup>، ۱۹۹۷). علاوه بر این، تخریب مراتع و آبخوری ها و شکار بی رویه باعث کاهش شدید جمعیت این گونه در ایران شده است. (مددی، ۱۳۹۲)

دشمن طبیعی مهم این گونه پلنگ و گرگ است. کودکان این جانوران همچنین ممکن است توسط کفتار، پرستو، خرس، روباه و عقاب شکار شوند. ( ضیائی، ۱۳۸۷). از شاخصه های بسیار مهم و با اهمیت پارک ملی تندوره با توجه به شرایط اقلیمی و منطقه ای و تاریخی وجود کل و بز می باشد لذا محقق در این پژوهش بر اساس پر اهمیت بودن این دو گونه جانوری کل و بز این تحقیق را مبنای کار خود قرار داده است با توجه به بررسی های آماری انجام شده و سوابق تاریخی و طبق اسناد سرشماری و پایش های منطقه نتایج آماری تعداد کل و بز در پارک ملی تندوره نشان می دهد؛ در سال های ۹۲ تا ۹۳ جمعیت تعداد کل و بز از ۲۵۱۵ و ۲۴۵۰ راس بوده است ، این آمار روند کاهشی تعداد کل و بز را نسبت به سالهای ۱۳۹۹ با ۱۰۲۱ راس سال ۱۴۰۰ با ۱۱۷۰ راس و ۱۸۷۸ راس در سال ۱۴۰۱ را نشان می دهد. با توجه به این نتایج فاصله زیادی نسبت به شرایط قبل داریم تا برسد به شرایط مطلوب که نیاز به مطالعه بیشتر و عمیقتر است. که این شکاف تعداد قطعی و ظرفیت طبیعی آن را نشان نمی دهد و نیاز است و مطالعات میدانی از حیث تناسب زیستگاه و تعداد متناسب آن در این منطقه مطالعات نیز انجام شود. با این حال نیاز است با توجه به روند کاهشی تعداد کل و بز در منطقه درصد ایجاد شرایط بهتر و بهبود شرایط محیطی در افزایش برای افزایش تعداد کل و بز باشیم. لذا نیاز است تا جمعیت متناسب پارک ملی تندوره را بر اساس آمار منتشر شده چیزی حدود ۲۶۰۰ راس در نظر بگیریم و بیماریها و آفات و یا شرایط بد آب و هوایی و حوادث غیر مترقبه را نیز برای آن در نظر بگیریم و حداقل به تعداد ۱۵ تا ۲۰ درصد برای افزایش این جمعیت تلاش می کنیم تا در

<sup>1</sup> Shackleton

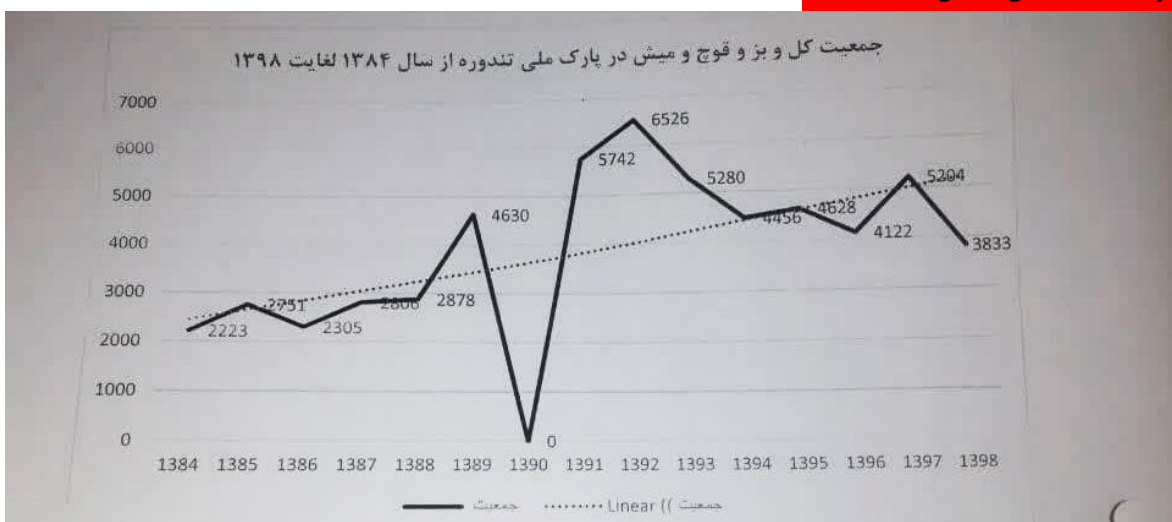
مواقع بحرانی مثل طاعون نشخوارکنندگان یا ورود شکارچی و یا اتفاقات کم آبی و خشکسالی بتوانیم همواره در شرایط مطلوبی قرار بگیریم.

کل و بز (*Capra aegagrus*) در راسته زوج سمان و در خانواده گاوسانان قرار دارد. شاخها در این خانواده دائمی و توخالی است و شامل یک قسمت استخوانی از جنس جمجمه و یک قسمت غلافی از جنس پوست بر روی آن است. تمام افراد این خانواده گیاه خوار و نشخوار کننده هستند. حس بویایی و بینایی بسیار قوی دارند. معمولاً روزفعال هستند و غالباً به صورت اجتماعی زندگی میکنند (ضیائی، ۱۳۹۰).

مطالعات نادری (۲۰۰۷) نشان داد که بیش از ده هزار سال پیش گونه *Capra hircus* از اولین گونه های سم دار اهلی شده در هلال حاصل خیز بود. گونه *Capra aegagrus* از اجداد این گونه است و این دو گونه با هم توانایی جفتگیری دارند. -پراکنش و جمعیت گونه در ایران پازن در اکثر کوهستان های ایران دیده می شود. این حیوان از ارتفاعات شمیران، دماوند، اصفهان، رس، بلوچستان، کرمان، لرستان، کردستان، کرمانشاه، همدان، آذربایجان، خراسان، گلستان، سمنان و مازندران گزارش شده است. در ایران کل و بز در چند منطقه حفاظت شده وجود دارد که در این مناطق شکار و دامداری ممنوع است. این گونه در هفت ۷ پارک ملی، ۱۱ پناهگاه حیات وحش و ۳۴ منطقه حفاظت شده در سراسر کشور وجود دارد (وین برگ، ۲۰۰۸). این گونه از زیستگاه ساحلی منطقه حفاظت شده نایبند واقع در استان بوشهر تا ارتفاع حدود ۴۰۰۰ متری رشته کوه البرز و زاگرس و مناطق صخره های جنگلهای خزری پراکنش دارد. در تمام مناطق کوهستانی کشور که دارای آب و امنیت کافی باشد، کل و بز مشاهده میشود (ضیائی، ۱۳۹۰).

همانطور که در نقشه محدوده پیمایشی ملاحظه می گردد بسیاری از نقاط پارک مورد پایش و پیمایش قرار گرفته است از مجموع وسعت ۴۵۱۲۱ هکتار وسعت منطقه حفاظت شده و پارک ملی تندوره ۲۹۳۰۰ هکتار آن پیمایش شده است این بدان معنا می باشد که حدود ۶۴،۹۳ درصد مساحت این مناطق مورد سر شماری و پیمایش قرار گرفته است که البته نسبت به سال ۱۳۹۸ حدود ۱۰ درصد عملکرد بیشتری دارد.

نمودار زیر جمعیت کل و بز را در پارک ملی تندوره از سالهای ۱۳۹۱ لغایت ۱۳۹۸ نمایش می دهد که رگرسیون خطی به دست آمده کاهش جمعیت را در بلند مدت نشان می دهد اما جمعیت این گونه در سال ۱۳۹۷ نسبت به سال ۱۳۹۸ تقریباً ۱۳ درصد جمعیت آن کاهش داشته است.



شکل ۲. جمعیت کل و بز و قوچ و میش در پارک ملی تندوره از سال ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۸

<sup>1</sup> Weinberg



همانطور که ملاحظه می‌گردد هر چند نمودار وضعیت جمعیتی کل و بز تندوره فراز و نشیبهایی دارد و در سالهای مختلف کاهش یا افزایش یافته است ولی در مجموع با یک شیب کندی رو به کاهش است با توجه به وسعت بالای تندوره و وضعیت مطلوب پوشش گیاهی به نظر میرسد لافل باید این جمعیت یک نمودار ثابت جمعیتی باشد نه کاهشی.

این کاهش میتواند به دلیل اثر کنه‌ها بر بزغاله‌ها و کنترل جمعیت آنها توسط کنه‌ها باشد که در نهایت یک نمودار باشیب کاهش را نشان میدهد داده‌های نمودار حاکی از آن است که در ۸ سال گذشته جمعیت این گونه در پارک تندوره در مجموع ۵۹,۴٪ کاهش یافته است به عبارتی بطور میانگین در هر سال یک آهنگ کاهشی با درصد ۷,۳٪ را داشته است. مشکلات پارک ملی تندوره در فراگیری جمعیت کل و بز: از دهه ۵۰ شمسی این منطقه بعنوان پارک ملی تعریف شده است و دارای جمعیت خوبی از حیات وحش قوچ و میش و کل و بز می‌باشند تعلیف احشام و قطع اشجار و بوته‌کشی و تجاوز و تخریب محیط زیست و به طور کلی هر عملی که موجب از بین رفتن رستنی‌ها و تغییر اکوسیستم باشد در پارک ملی به عنوان یکی از مشکلات این پارک مطرح می‌شود. مشکل بعدی قانون شکار و صید متخلف به اتهام از بین بردن رستنیها و تعلیف و تخریب در پارکهای ملی می‌باشد. حضور دام در پارک ملی به عنوان یکی از مهمترین ذخایر ژنتیکی کشور از لحاظ تنوع گونه‌های جانوری و گیاهی، باعث انتشار بیماریهای از قبیل تب برفکی، طاعون نشخوار کنندگان کوچک و سایر بیماریهای واگیر دار به دلیل تداخل زیستگاهی دام اهلی با حیات وحش و از بین رفتن گونه‌های جانوری از قبیل قوچ و میش و کل و سایر گونه‌های جانوری خواهد شد پارک ملی تندوره با سابقه حفاظت از سال ۱۳۴۷ با زحمات شبانه روزی مامورین یگان حفاظت محیط زیست حفظ و حراست میشود و حفاظت از این منطقه با ارزشمند با تنوع زیستی بالا به استناد اصل پنجاهم قانون اساسی وظیفه همگانی میباشد. لذا اجازه گسیل و تعلیف دام در محدوده پارک ملی به استناد مصوبه شورای عالی حفاظت محیط زیست خلاف قوانین و مقررات محیط زیست می‌باشد و مامورین یگان حفاظت محیط زیست با دامداران متخلف طبق قوانین و مقررات برخورد و متخلفین به مراجع قضایی معرفی خواهند شد. مشکل بعدی مشکل خشکسالی و کمبود آب و علوفه حیات وحش در همه مناطق تحت مدیریت است بر اثر خشکالی حیات وحش دچار کم آبی گردیده است و منابع آبی در اثر کم بارانی اکثرا بسیار کم آب و یا خشک شده اند و ممکن است حیات وحش به بیماری جبران ناپذیر دچار گردد. یکی از مهمترین تهدیدات مناطق تحت مدیریت این اداره کل بهره برداری خارج از ظرفیت مراتع توسط دامداران و خارج از فصل چرا میباشد که این امر سبب بروز مشکلات زیادی از جمله کاهش تولید علوفه قابل دسترس فرسایش خاک و تهدیدات زیستی علیه گونه‌های جانوری از جمله گاهی توان زادآوری و انتقال انواع بیماری در حیات وحش می‌گردد. کمبود تجهیزات و امکانات و نیروی انسانی و همچنین چرای بی رویه از مشکلات دیگر این پارک در حفظ جمعیت کل و بز می‌باشد. شناخت عوامل موثر بر مطلوبیت گونه و میزان پراکنش آن در رویشگاه‌های مورد نظر در برنامه ریزی برای مدیریت و حفاظت از این گونه از اهمیت بالایی برخوردار است. تاکنون مطالعه ای در خصوص وضعیت زیستگاه این شاخص در پارک ملی تندوره که یکی از مهمترین مناطق حفاظت شده کشور است، انجام نشده است بنابراین با توجه به توضیحات فوق، در این پژوهش، محقق سعی دارد عوامل مؤثر بر افزایش متناسب تعداد بز و کل را تعیین و اولویت بندی کند.

## پیشینه پژوهش:

زینل پور و همکاران (۱۳۹۶) مطالعه ای با استفاده از روش ماکسنت به منظور تعیین عوامل موثر بر پراکنش تمامی گونه‌ها و بزها در استان خراسان رضوی و تعیین رویشگاه‌های بهینه آنها انجام شد. در این تحقیق ۱۸ متغیر رویشگاه مورد بررسی قرار گرفت و مهمترین عوامل موثر بر پراکنش و وجود این گونه طبقات ارتفاعی و همچنین فاصله از مناطق کشاورزی حفاظت شده و آبی بود.

حسینی و همکاران (۱۳۹۵)، مطالعه ای در استان گلستان به منظور بررسی مناسب بودن رویشگاه‌ها در کوهستان‌های این استان انجام شد. بدین منظور در چهار عملیات میدانی در پاییز و زمستان ۱۳۹۳ ۵۸ امتیاز ثبت شد. سپس نقشه عوامل موثر بر پراکنش فلاتل (متغیر مستقل) در منطقه از قبیل شیب، جهت، ارتفاع، فاصله از جاده، فاصله تا آبراه، فاصله تا منبع،



فاصله از مناطق توسعه یافته و تراکم گیاه تهیه می شود. توسط نرم افزار Maxent به همراه لایه امتیاز دارایی مورد بررسی قرار گرفت. این مطالعه نشان می دهد که سه عامل شیب، ارتفاع و پوشش گیاهی مهم ترین عامل در تناسب زیستگاه فلانلنت و جهت کم اهمیت ترین عامل هستند. نقشه تناسب زیستگاه، کل رویشگاه بزها و بزها را در ارتفاعات ۱۷۰۰ تا ۳۰۰۰ متری و شیب های بالای ۵۰ درصد نشان می دهد..

رنجبر و همکاران (۱۳۹۵) فصلی بودن در دسترس بودن گونه، تناسب زیستگاه و رابطه زیستگاه را در پارک ملی کلاه قاضی مدل سازی کردند و برای این منظور از رویکرد حداکثر آنتروپی (MaxEnt) استفاده کردند. اطلاعات مشارکت را به عنوان ورودی به نرم افزار ارسال کردند و مکان های مورد نظر مشخص شد. نتایج نشان داد که ارتفاع، جهت جغرافیایی، فاصله آبیگری، فاصله تا مناطق مسکونی و فاصله تا جاده های کمربندی مهم ترین متغیرهای این تحقیق بودند.

شمس اسفندآباد (۱۳۹۴) با استفاده از رویکرد ماکسنت، مطلوبیت زیستگاه های کل و بز را در منطقه غیر شکاری کوه سفید شهرستان دماوند مدل سازی کرد. برای این منظور رابطه بین نقاط مشاهده مستقیم در منطقه و متغیرهای معرف شرایط توپوگرافی منطقه و عوامل انسانی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. مدل به دست آمده نشان می دهد که نوسانات ارتفاع، شیب و ارتفاع، تناسب زیستگاه گونه را افزایش می دهد. جاده ها و مناطق مسکونی عواملی هستند که باعث کاهش مطلوبیت زیستگاه بزهای وحشی می شوند. بیش از ۲۴ درصد از کل مساحت، زیستگاه های مطلوب بزهای وحشی است که از شرق به غرب منطقه کشیده شده اند (شمس اسفندآبادی و همکاران، ۱۳۹۴).

فلاحی (۱۳۹۴) در پارک ملی لار در منطقه البرز مرکزی انجام شد. تقریباً ۲۸۹ خانوار عشایری عشایری تقریباً ۱۰۰ روز در سال (از اواخر خرداد تا پایان شهریور) در این منطقه زندگی می کنند که از وجود طعمه (پلنگ و گرگ)، نقشه راه اصلی و حضور عشایر عشایری استفاده می شد. ورودی ها به روش تحلیل روش شناختی لانه های اکولوژیکی در نرم افزار بیومکر. نتایج نشان داد که پس از حضور عشایر، بیش از ۲۰ درصد از رویشگاه های مورد نظر در دسترس نیست. گونه ها حذف می شوند و حاشیه نشینی گونه ها افزایش می یابد (فلاحی، ۱۳۹۴)

مروتی (۱۳۹۲) از الگوریتم مدل حداکثر آنتروپی برای بررسی زیستگاه همه گونه ها و بزها در مطالعه ای که توسط یزد در حفاظت از حیات وحش دره انجیر انجام شد، استفاده کرد. هدف از این مطالعه تعیین زیستگاه های بهینه و عوامل موثر بر استفاده از زیستگاه بزهای وحشی می باشد. متغیرهای مورد استفاده در مدل سازی در سه فصل زمستان، بهار و تابستان. ارتفاع، جهت، شیب، پوشش گیاهی، فاصله تا منابع آب، فاصله تا سطوح سنگی، فاصله تا جاده و فاصله تا معادن. نتایج نشان داد که مهمترین عوامل مؤثر بر رفاه کل زیستگاه و بزها در سه فصل ذکر شده فاصله از سنگ، شیب و فاصله از منابع آبی بوده است. نادری و همکاران (۱۳۹۳) به بررسی مطلوبیت زیستگاه کل و بز (*Capra aegagrus*) در منطقه حفاظت شده آق دق پرداختند. او با استفاده از روش تحلیل عاملی آشیانه اکولوژیکی (ENFA)، تناسب زیستگاه را برای یافتن عوامل کلیدی در شکل گیری پراکنش این گونه مدل سازی کرد. بر اساس این مدل، پراکنش این گونه به دلیل فرصت های انسانی و جاده ها با محدودیت های زیستگاهی محدود می شود. علاوه بر این، نتایج به دست آمده در این مطالعه نشان داد که حضور گونه ها با ویژگی های توپوگرافی مانند ارتفاع و شیب ارتباط دارد.

سرهنگ زاده و همکاران (۱۳۹۰) یک مدل تناسب زیستگاه فصلی تهیه کردند و شرایط زیستگاه بزهای وحشی در منطقه حفاظت شده کوه بافق را مورد تجزیه و تحلیل قرار دادند. در این مطالعه از رویکرد رگرسیون لجستیک دو مرحله ای برای مقایسه ویژگی های اکولوژیکی نقاط حضور و غیاب در منطقه استفاده شد. نتایج نشان داد که رویشگاه پازرن تحت تأثیر شیب های تند، صخره ها، فاصله از منابع آبی، گیاهان، مناظر و منابع انسانی (جاده ها) قرار دارد. رویشگاه کل بزها بین ۲۹،۵ تا ۴۱،۳ درصد از کل منطقه حفاظت شده کوه بافق را شامل می شود. همپوشانی کل زیستگاه و بز در فصول مختلف سال بسیار زیاد است. به عبارت دیگر، ۷۱،۶ درصد از زیستگاه های تمام فصول برای این گونه همپوشانی دارند. مناسب ترین زیستگاه برای بزهای وحشی در هسته منطقه مورد مطالعه است.



مددی (۱۳۹۲) از نقاط حضور در نرم افزار Arc GIS برای ارزیابی زیستگاه های مهم پاییز و بزها در پارک ملی گلستان استفاده کرد و برای این منظور از تحلیل عاملی لانه های اکولوژیکی استفاده کرد. در ۱۵ ترانسکت، ۸۹ نقطه دارایی در پاییز ثبت شد و شاخص های شیب، جهت، ارتفاع و پوشش گیاهی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نقشه تناسب زیستگاه به دست آمده نشان می دهد که مناسب ترین رویشگاه برای کل و بز در فصل پاییز در پارک ملی گلستان در جهت جغرافیایی جنوبی و در ارتفاع ۷۵۰ تا ۱۹۵۰ متری از سطح دریا، در شیب های بیش از ۲۰ درصد و در دو سطح می باشد. زیستگاه های مختلف متشکل از سنگ های جنگلی و استپ ها، سنگ ها توافق. بعلاوه، بذر بلوط جایگاه مهمی در توزیع کل بزها در مناطق جنگلی در فصل پاییز دارد (مددی، ۱۳۹۲).

## روش پژوهش

در تحقیق پیش رو، به منظور بررسی عوامل موثر بر افزایش متناسب تعداد بز و کل پارک ملی تندوره، نهایتاً رویکرد کیفی به عنوان رویکرد پژوهشی و روش دلفی به عنوان روش تحقیق برگزیده شدند. همچنین این تحقیق از حیث هدف و نتایج حاصله، از جمله پژوهش های کاربردی محسوب شده و براساس طرح تحقیق و از حیث نحوه گردآوری داده ها، یک تحقیق توصیفی (غیرآزمایشی) است. بنابراین رویکرد این مطالعه ماهیتاً توصیفی و کیفی بوده و به روش دلفی و AHP انجام می گردد. این پژوهش، از نظر هدف کاربردی و از لحاظ گردآوری اطلاعات از نوع توصیفی، پیمایشی است. گردآوری اطلاعات در پژوهش با بهره گیری از روش های پیمایشی صورت گرفت. برای شناسایی و اولویت بندی عوامل موثر بر افزایش متناسب تعداد بز و کل، پیشینه پژوهش مطالعه شده و با استفاده از روش دلفی، پرسشنامه ای در مقیاس ۵ گزینه ای لیکرت و تعدادی پرسش جمعیت شناختی طراحی می شود. در این پروژه با استفاده از روش دلفی از تیم متخصص متشکل از کارشناسان پارک ملی تندوره استفاده شده است.

## فرآیند دلفی در این پژوهش

در این قسمت ابتدا برای آشنایی با گروه خبرگان و ویژگی های آنان شمایی از این گروه معرفی خواهد شد. در این پژوهش، پرسشنامه ی اولیه به ۲۰ نفر از خبرگان و کارشناسان پارک ملی تندوره داده شد تا در مورد آن نظر دهند. در این تحقیق اعضای پانل دلفی به روش نمونه گیری غیراحتمالی انتخاب شدند. به طوریکه از این طریق، ۲۰ نفر از خبرگان، برای مشارکت در این پژوهش در نظر گرفته شدند.

اقدام بعدی، دعوت از مشارکت کنندگان بالقوه برای مشارکت در پژوهش بود که به صورت جداگانه و حضوری انجام شد. در بخش دوم، از مشارکت کنندگان خواسته شد تا عواملی مورد نظر خود را جهت شناسایی عوامل موثر بر افزایش متناسب تعداد بز و کل پارک ملی تندوره مشخص نمایند. از آنجا که پاسخ های مشارکت کنندگان به سؤال باز پرسشنامه ی دور اول به صورت تشریحی و بعضاً با توضیحات مفصل همراه بود، ابتدا پاسخ ها تلخیص، اصلاح و ادغام گردید و پس از تأیید استاد راهنمای پژوهش و همچنین استادان مشاور در قالب جدولی شامل ۳۰ شاخص ارائه شده است.

پرسشنامه ی دور دوم این تحقیق با تلفیق پاسخ های خبرگان که از دور اول استخراج شده بود و عوامل به دست آمده از پژوهش های پیشین که پاسخ دهندگان به آن ها اشاره نکرده بودند، فهرستی از عوامل توسط محقق تهیه شد و پس از کسب نظر از استاد راهنما و کارشناسان مذکور، در بخش دوم پرسشنامه ی دور دوم، به صورت ساختاریافته و جدول بندی شده در اختیار اعضا قرار گرفت. در این بخش از پاسخ دهندگان خواسته شد تا از نظر خود، میزان اهمیت هر عامل را با انتخاب اعداد ۱ تا ۵ تعیین نمایند. این امتیازدهی مبتنی بر طیف لیکرت می باشد بدین صورت که منظور از اعداد ۱، ۳، ۵، ۷ و ۹ به ترتیب بسیار کم، کم، متوسط، زیاد و بسیار زیاد است. با توجه به اینکه در این پژوهش به بررسی روابط بین متغیرها پرداخته نمی شود و معرفی متغیر مستقل و وابسته ای هم صورت نمی گیرد، پس تعیین عوامل موثر بر افزایش متناسب تعداد بز و کل پارک ملی تندوره متغیر اصلی این پژوهش می باشد. تعیین رتبه بندی شناسایی و اولویت بندی عوامل موثر بر افزایش متناسب تعداد بز و کل در پارک ملی تندوره در این قسمت برای رتبه بندی عوامل شناسایی شده از AHP استفاده می نمایم.



جدول ۱. آزمون شناسایی مولفه های برگزیده دلفی

عوامل موثر بر افزایش تعداد کل و بز در پارک تندوره		Test Value = 3						
		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
						Lower	Upper	
همکاری در طرح های آموزشی و فرهنگسازی	Q1	3/825	۱۹	0/002	0/76923	0/3311	1/2074	
جلوگیری از تخریب جنگل	Q2	7/407	۱۹	0/000	1/23077	0/8687	1/5928	
جلوگیری از چرای دام و تخریب مراتع	Q3	5/196	۱۹	0/000	1/15385	0/6700	1/6377	
افزایش منابع تغذیه ای	Q4	0/693	۱۹	0/502	0/15385	-0/3300	0/6377	حذف
جلوگیری از تغییر کاربری اراضی	Q5	0/365	۱۹	0/721	0/07692	-0/3821	0/5359	حذف
عدم تغییر هیدرولوژی	Q6	3/395	۱۹	0/005	0/84615	0/3031	1/3892	
جلوگیری از شکار	Q7	6/743	۱۹	0/000	0/92308	0/6248	1/2213	
توسعه پناگاه های مصنوعی	Q8	3/395	۱۹	0/005	0/84615	0/3031	1/3892	
جلوگیری از عبور و مرور ماشینی	Q9	0/562	۱۹	0/584	0/15385	-0/4427	0/7503	حذف
جلوگیری از آلودگی های صوتی	Q10	3/606	۱۹	0/004	1/00000	0/3957	1/6043	
جلوگیری از سم پاشی و آفت کش های شیمیایی	Q11	4/629	۱۹	0/001	0/76923	0/4072	1/1313	
جلوگیری از آلودگی آبهای منطقه	Q12	2/125	۱۹	0/055	0/61538	-0/0154	1/2462	
حمایت مالی و همکاری در طرح ها و پروژه های زیست محیطی	Q13	7/675	۱۹	0/000	1/38462	0/9916	1/7777	
جلوگیری از ورود پسماند های خانگی یا صنعتی	Q14	-0/822	۱۹	0/427	-0/23077	-0/8428	0/3812	حذف
جلوگیری از شیوع بیماری مشترک دام های اهلی	Q15	2/125	۱۹	0/055	0/61538	-0/0154	1/2462	
رصد و کنترل و معاینه بیماریهای کل ها و بز ها	Q16	3/395	۱۹	0/005	0/84615	0/3031	1/3892	
تدوین قوانین حفاظتی با قابلیت اجرا	Q17	3/895	۱۹	0/002	1/15385	0/5083	1/7993	
پاکسازی منطقه از حیث آلودگی های زیست محیطی	Q18	0/457	۱۹	0/656	0/15385	-0/5799	0/8876	حذف
جلوگیری از آلودگی های نوری و سر ریز نوری	Q19	3/825	۱۹	0/002	0/76923	0/3311	1/2074	
سامان دهی آبشخور ها و آخور ها برای تغذیه در شرایط خاص	Q20	4/416	۱۹	0/001	1/00000	0/5066	1/4934	
اعطای تسهیلات مالی در نگهداری و حفاظت	Q21	5/196	۱۹	0/000	1/15385	0/6700	1/6377	
مراقبت از آتش و آنتنش سوزی	Q22	-1/806	۱۹	0/096	-0/38462	-0/8487	0/0795	حذف
اعطای تسهیلات مالی به پژوهشگران و محققان محیط زیست	Q23	4/629	۱۹	0/001	0/76923	0/4072	1/1313	
کاهش جاده سازی و ساخت و ساز	Q24	0/267	۱۹	0/794	0/07692	-0/5502	0/7040	حذف
جلوگیری از دیم کاری یا چرای منطقه در مقابله با سیل و	Q25	-0/322	۱۹	0/753	-0/07692	-0/5980	0/4442	حذف
جلوگیری از احداث معدن یا طرح اکتشافی معدن	Q26	0/267	۱۹	0/794	0/07692	-0/5502	0/7040	حذف
خارج کردن منابع غذایی آلوده یا سمی از منطقه	Q27	5/099	۱۹	0/000	1/00000	0/5727	1/4273	
جلوگیری از آلودگی لیترینگ یا آشغالی شامل ظروف فست فودها، بطری، بسته بندی و غیره	Q28	3/606	۱۹	0/004	1/00000	0/3957	1/6043	
جلوگیری از آلودگی های حرارتی مثل احداث نیروگاه ها	Q29	-0/762	۱۹	0/461	-0/23077	-0/8906	0/4291	حذف
جلوگیری از آلودگی هوا و ریز گرد ها (باعث افزایش گرما می شوند)	Q30	7/407	۱۹	0/000	1/23077	0/8687	1/5928	



نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل پاسخ‌های دوره‌های اول دلفی نشان داد که در این مرحله با در نظر گرفتن  $t=3$ ، ۱۰ مؤلفه حذف شد و ۲۰ مؤلفه باقی ماند که در جدول بالا عوامل حذف شده مشخص شده اند. حاصل از تجزیه و تحلیل پاسخ‌های دوره‌های دوم دلفی حاکی از این است که تمامی عواملی که در مرحله اول دلفی شناسایی شدند در مرحله دوم دلفی مجدداً از آن‌ها آزمون تی گرفته شد و تمامی عوامل شناسایی شده آماره تی آنها بزرگتر از ۱,۹۶ و سطح معناداری آنها کمتر از ۰,۰۵ بود نتیجه ای که از این جدول حاصل می‌شود این است که در این مرحله با در نظر گرفتن  $t=3$ ، مؤلفه ای حذف نشد و همان ۲۰ عامل مرحله اول دلفی بعنوان عوامل نهایی شناسایی گردید.

## دسته بندی عوامل مؤثر بر افزایش متناسب تعداد و کل بزهای پارک ملی تندوره چگونه است؟

با استفاده از ادبیات پژوهش و نظرات خبرگان عوامل مؤثر بر افزایش متناسب تعداد و کل بزهای پارک ملی تندوره شناسایی و پس از بررسی های لازم و با توجه به بار معنایی و مفاهیم و مبانی نظری مطالعه شده این ۲۰ عامل در قالب ۳ معیار اقدامات محیطی، اقدامات سازمانی و اقدامات زیستی دسته بندی شدند.

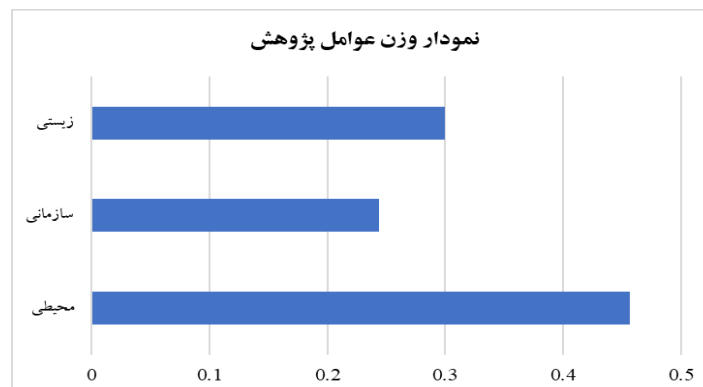
جدول ۲. محاسبه وزن نسبی معیارهای اصلی

میزان اهمیت	ترجیحات زبانی
۱	اهمیت یکسان
۲	یکسان تا نسبتاً مهم‌تر
۳	نسبتاً مهم‌تر
۴	نسبتاً مهم‌تر تا اهمیت زیاد
۵	اهمیت زیاد
۶	اهمیت زیاد تا بسیار زیاد
۷	اهمیت بسیار زیاد
۸	بسیار زیاد تا کاملاً مهم‌تر
۹	کاملاً مهم‌تر

جدول ۳. وزن عوامل

وزن عوامل	
0.45658	محیطی
0.244149	سازمانی
0.299271	زیستی

در این قسمت نمودار شاخص های پژوهش بر اساس وزن آن ها ترسیم می شود



نمودار ۱. وزن عوامل پژوهش

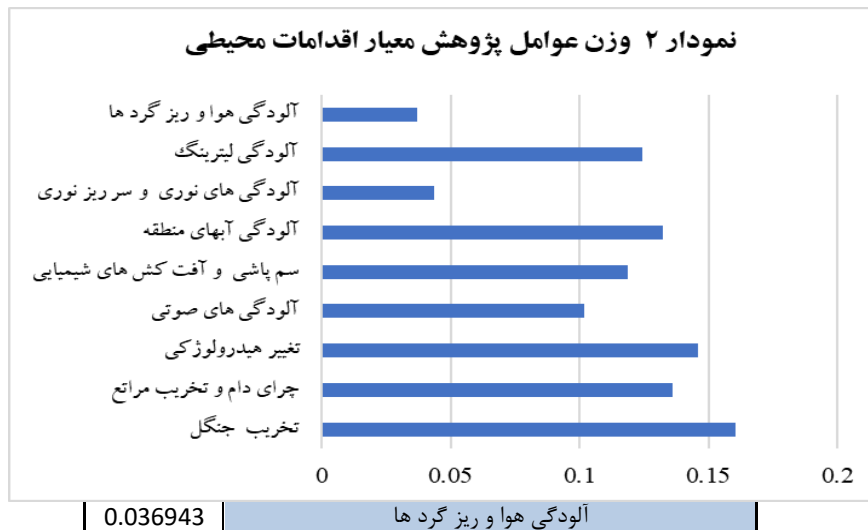


با توجه به یافته های آماری و نمودار می توان عنوان نمود تمامی عوامل بر افزایش متناسب تعداد و کل بز در پارک ملی تندوره موثر بوده عامل اقدامات محیطی با ۴۵٪ ، عامل اقدامات زیستی ۲۹٪ ، عامل اقدامات سازمانی با ۲۴ درصد کمترین رتبه را به خود اختصاص داده است.(نمودار ۱).

## رتبه بندی مولفه های اقدامات محیطی

جدول ۴. وزن عوامل معیار اقدامات محیطی

وزن عوامل	
0.160384	تخریب جنگل و مراتع
0.136034	چرای دام و تخریب جنگل و مراتع
0.145836	تغییر هیدرولوژی
0.101871	آلودگی های صوتی
0.118715	سم پاشی و آفت کش های شیمیایی
0.132388	آلودگی آبهای منطقه
0.043677	آلودگی های نوری و سر ریز نوری
0.124153	آلودگی لبتینگ



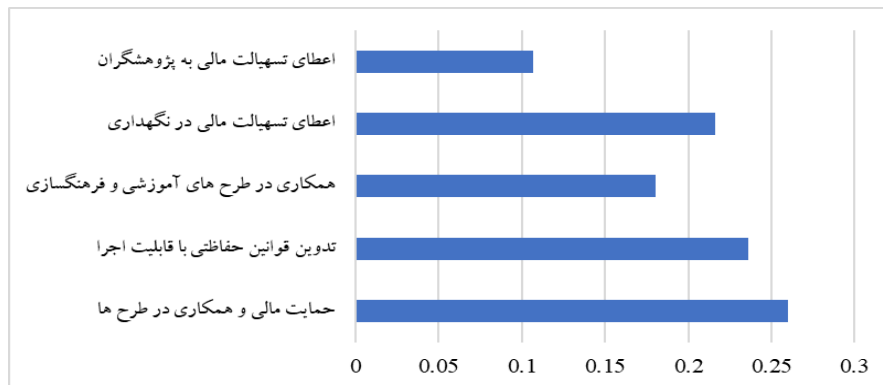
نمودار ۲. وزن معیار اقدامات محیطی

با توجه به یافته های آماری و نمودار می توان عنوان نمود از بین زیر معیارها عامل تخریب جنگل و مراتع بیشترین تاثیر و عامل آلودگی هوا و ریزگردها کمترین رتبه را به خود اختصاص داده است.(نمودار 2).

رتبه بندی مولفه های اقدامات سازمانی

جدول ۵. وزن عوامل معیار اقدامات سازمانی

وزن عوامل	
0.26022	حمایت مالی و همکاری در طرح ها
0.23628	تدوین قوانین حفاظتی با قابلیت اجرا
0.18068	همکاری در طرح های آموزشی و فرهنگسازی
0.2163	اعطای تسهیلات مالی در نگهداری
0.10651	اعطای تسهیلات مالی به پژوهشگران



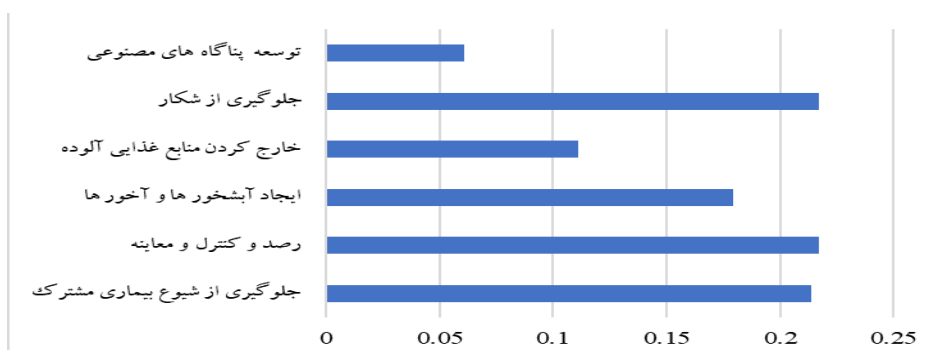
نمودار ۳. وزن معیار اقدامات سازمانی

با توجه به یافته های آماری و نمودار می توان عنوان نمود از بین زیر معیارها عامل حمایت مالی و همکاری در طرح ها بیشترین تاثیر و عامل اعطای تسهیلات مالی به پژوهشگران کمترین رتبه را به خود اختصاص داده است.

رتبه بندی اقدامات زیستی

جدول ۶. وزن عوامل معیار اقدامات زیستی

وزن عوامل	
0.21377	جلوگیری از شیوع بیماری مشترک
0.21706	رصد و کنترل و معاینه
0.17961	سامان دهی آبشخور ها و آخور ها
0.11098	خارج کردن منابع غذایی آلوده
0.21744	جلوگیری از شکار
0.06114	توسعه پناگاه های مصنوعی





## نمودار ۴. وزن معیار اقدامات زیستی

با توجه به یافته های آماری و نمودار می توان عنوان نمود از بین زیر معیارها عامل جلوگیری از شکار بیشترین تاثیر و عامل توسعه پناگاه های مصنوعی کمترین رتبه را به خود اختصاص داده است.

## نتیجه گیری

این تحقیق با هدف شناسایی و اولویت بندی عوامل موثر بر افزایش متناسب تعداد بز و کل پارک ملی تندوره با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی AHP انجام شده است. جامعه آماری این پژوهش کارشناسان پارک ملی تندوره به تعداد ۲۰ نفر می باشد. در این تحقیق با در نظر گرفتن این نکته که جمعیت آماری ما به شکل محدود می باشد نمونه آماری همان ۲۰ نفر به شکل سر شماری می باشد. در این پژوهش ابتدا به منظور تعیین عوامل موثر بر افزایش متناسب تعداد بز و کل ، مطالعات اکتشافی و مقدماتی انجام گردید. سپس با استفاده از سوابق نظری و تجربی موجود و نظرخواهی از صاحب نظران در دو مرحله عوامل موثر بر افزایش متناسب تعداد بز و کل شناسایی گردید پرسشنامه ها طی دو مرحله توزیع و جمع آوری شد و مؤلفه ها با ۷۵ درصد به عنوان مبنای اجماع، انتخاب و با ۲۰ مؤلفه و ۳ معیار، نهایی گردید. سپس با ارزیابی معیارها از طریق مقایسات زوجی به روش AHP ارجحیت و اولویت عوامل مشخص با توجه به یافته های آماری و نمودار می توان عنوان نمود تمامی عوامل بر افزایش متناسب تعداد و کل بز در پارک ملی تندوره موثر بوده عامل اقدامات محیطی با ۴۵٪ ، عامل اقدامات زیستی ۲۹٪ ، عامل اقدامات سازمانی با ۲۴ درصد کمترین رتبه را به خود اختصاص داده است.

تنوع زیستی هر منطقه نشان دهنده پایداری و سلامت محیط زیست طبیعی است و مناطق حفاظت شده باید اساس تلاش برای حفظ تنوع زیستی باشند. در واقع مناطق حفاظت شده برای حفاظت از تنوع زیستی ضروری هستند. سرنوشت بسیاری از گونه های در معرض انقراض، حفاظت از اکوسیستمهای سالم با تنوع گونهای بالا و غنای اکولوژیکی و ارائه خدمات اکوسیستمی از زیستگاههای طبیعی شدیداً بستگی به طراحی و مدیریت مناطق حفاظت شده دارد در حال حاضر مناطق حفاظت شده یکی از مهمترین روشهای تلاش برای حفظ تنوع زیستی است بر پایه برآورد سازمانهای مختلف و نتایج این پژوهش تخریب زیستگاه (جنگل و مراتع) عمدهترین عامل تهدیدکننده حیات کل و بز محسوب میشود، اما در قرن حاضر تغییر اقلیم، از طرفی با تاثیر مستقیم بر خصوصیات زیستی، فیزیولوژیکی و تولیدمثلی حیات وحش و از طرف دیگر بصورت غیرمستقیم با اثرگذاری بر زیستگاههای حیات وحش و کاهش کیفیت زیستگاه و تخریب زیستگاهها نقش پررنگی در نابودی حیات وحش و تنوع زیستی دارد. یکی از بلایای طبیعی و تاثیرگذار بر حیات وحش، بروز پدیده خشکسالی و کمبود بارندگی میباشد که پس از تاثیر مستقیم بر پوشش گیاهی و کاهش تراکم گونهای گیاهی، سبب بروز امراض و آفات میشود. از بین رفتن پوشش گیاهی سبب از بین رفتن زیستگاههای حیات وحش و متعاقباً تاثیر بر میزان غذای قابل دسترسی (آب و گیاه و ...) میگردد. در همین راستا، رشد جمعیت جهان، تغییر کاربری اراضی، تخریب زیستگاهها و فشار آلودگی از جمله مواردی هستند که تاثیر این تغییرات را تشدید میکنند پژوهشهای صورت گرفته در خصوص تاثیر تغییر اقلیم بر حیات وحش بیانگر آن است که پدیدههای حاصل از تغییر اقلیم بر حیات وحش و جمعیتهای آنها فشار وارد نموده و تعدادی از گونهای جانوری را منقرض و یا در خطر انقراض قرار داده است.

## عوامل مؤثر بر افزایش متناسب تعداد و کل بزهای پارک ملی تندوره چیست ؟

با توجه به نتایج حاصل از روش دلفی با توجه به اینکه t به دست آمده از مقدار بحرانی جدول ۱,۹۶ بیشتر است و سطح معناداری کوچکتر از ۰,۰۵ می باشد از نظر خبرگان ۲۰ عامل همکاری در طرح های آموزشی و فرهنگسازی، جلوگیری از تخریب جنگل، جلوگیری از چرای دام و تخریب مراتع عدم تغییر هیدرولوژیکی ، جلوگیری از شکار ، توسعه پناگاه های مصنوعی، جلوگیری از آلودگی های صوتی، جلوگیری از سم پاشی و آفت کش های شیمیایی ، جلوگیری از آلودگی آبهای منطقه، حمایت مالی و همکاری در طرح ها و پروژه های زیست محیطی، جلوگیری از شیوع بیماری مشترک دام های اهلی در



منطقه، رصد و کنترل و معاینه، بیماریهای کل ها و بزها، تدوین قوانین حفاظتی با قابلیت اجرا، جلوگیری از آلودگی های نوری و سر ریز نوری، سامان دهی آبشخور ها و آخور ها برای تغذیه در شرایط خاص، اعطای تسهیلات مالی در نگهداری و حفاظت، اعطای تسهیلات مالی به پژوهشگران و محققان محیط زیست، خارج کردن منابع غذایی آلوده یا سمی از منطقه، جلوگیری از آلودگی لیتزینگ یا آشغالی شامل ظروف فست فودها، بطری، بسته بندی و غیره، جلوگیری از آلودگی هوا و ریز گرد ها بعنوان عوامل مهمتر شناسایی و با اتفاق نظر بالا انتخاب شدند.

**دسته بندی عوامل مؤثر بر افزایش متناسب تعداد و کل بزهای پارک ملی تندوره به چه صورت است؟**

که این عوامل از لحاظ بار معنایی ۳ معیار اقدامات محیطی، اقدامات سازمانی و اقدامات زیستی دسته بندی شدند. معیار اقدامات محیطی شامل جلوگیری از تخریب جنگل، جلوگیری از چرای دام و تخریب مراتع، عدم تغییر هیدرولوژی، جلوگیری از آلودگی آبهای منطقه، جلوگیری از سم پاشی و آفت کش های شیمیایی، جلوگیری از آلودگی های نوری و سر ریز نوری، جلوگیری از آلودگی لیتزینگ یا آشغالی شامل ظروف فست فودها، بطری، جلوگیری از آلودگی هوا و ریز گرد ها می باشد معیار اقدامات سازمانی شامل حمایت مالی و همکاری در طرح ها و پروژه های زیست محیطی، تدوین قوانین حفاظتی با قابلیت اجرا، همکاری در طرح های آموزشی و فرهنگسازی، اعطای تسهیلات مالی به پژوهشگران و محققان محیط زیست، اعطای تسهیلات مالی در نگهداری و حفاظت می باشد معیار اقدامات زیستی شامل رصد و کنترل و معاینه بیماریهای کل ها و بزها، جلوگیری از شیوع بیماری مشترک دام های اهلی در منطقه، خارج کردن منابع غذایی آلوده یا سمی از منطقه، سامان دهی آبشخور ها و آخور ها برای تغذیه در شرایط خاص، جلوگیری از شکار ها و توسعه پناه گاه های مصنوعی می باشد.

**رتبه بندی عوامل مؤثر بر افزایش متناسب تعداد و کل بز در پارک ملی تندوره به روش AHP فازی به چه صورت است؟**

پس از آگاهی از عوامل مؤثر بر افزایش متناسب تعداد و کل بز در پارک ملی تندوره سعی بر آن شد که مشخص گردد کدام بعد از منظر خبرگان از رتبه و اهمیت بیشتری برخوردار بوده است. با استفاده از روش AHP الویت بندی و رتبه بندی عوامل مشخص شد بدین منظور ابتدا وزنی نسبی معیارهای اصلی عوامل مؤثر بر افزایش متناسب تعداد و کل بز در پارک ملی تندوره محاسبه شد سپس ماتریس مقایسات زوجی فازی معیارهای اصلی تشکیل شد و پس از محاسبات به منظور اولویت بندی و رتبه بندی وزن عوامل مشخص شد و با توجه به یافته های تمامی عوامل بر افزایش متناسب تعداد و کل بز در پارک ملی تندوره مؤثر بوده عامل اقدامات محیطی با ۴۵٪، عامل اقدامات زیستی ۲۹٪، عامل اقدامات سازمانی با ۲۴ درصد کمترین رتبه را به خود اختصاص داده است. در رتبه بندی عامل اقدامات محیطی عامل تخریب جنگل و مراتع بیشترین تاثیر و عامل آلودگی هوا و ریزگردها کمترین رتبه را به خود اختصاص داده است در رتبه بندی عامل اقدامات سازمانی عامل حمایت مالی و همکاری در طرح ها بیشترین تاثیر و عامل اعطای تسهیلات مالی به پژوهشگران کمترین رتبه را به خود اختصاص داده است و در معیار اقدامات زیستی عامل جلوگیری از شکار بیشترین تاثیر و عامل توسعه پناهگاه های مصنوعی کمترین رتبه را به خود اختصاص داده است.

### پیشنهادات تحقیق:

به مدیریت پارک ملی تندوره پیشنهاد می گردد از فناوری های جدید از جمله دوربین های تله ای، رادیو تله متری و حلقه گذاری گونه های حیات وحش جهت پایش مداوم آن ها به ویژه در ارتباط با مسیرهای حرکتی کل و بز استفاده کنند. فرهنگ سازی در رابطه با جوامع محلی و مسافران ترویج ارزش های اکولوژیکی زیبایی شناختی گونه های جانوری و گیاهی پارک ملی تندوره، افزایش اقدامات در جهت حفاظت از گونه ها، حفظ زیستگاه، و شناساندن گونه های حیات وحش با چاپ و پخش بروشور، مدیریت تابلوهای پارک ملی تندوره و همچنین یاری گرفتن و به کارگیری روستانشینان اطراف پارک در اقدامات برنامه های حفاظتی توسط اداره کل حفاظت محیط زیست استان خراسان.



با توجه به وسعت پارک و مناطق متنوع در این منطقه لازم است تعداد نیروهای محیط بان منطقه جهت گشت و کنترل همچنین ایجاد امکانات لازم جهت دست یابی به این امر اهمیت ورزند و سازمان محیط زیست باید در خصوص این موضوع راهکاری بیندیشد. شکار غیر مجاز و ایجاد محیطی نا آرام برای جمعیت های کل و بز همگی از مشکلاتی است که اهالی روستاهای پیرامون پارک ایجاد می کنند لازم است در این راستا علاوه بر جبران کمبود نیروی انسانی مورد نیاز رای حفاظت از پارک جرائم سنگینی نیز از سوی سازمان حفاظت محیط زیست برای شکارچیان متخلف وضع گردد. تسهیل در دادن مجوز جهت استفاده علمی و یادگردشگری به گروه های تحقیقاتی، طبیعت گردی در مناطق خاصی از پارک و نیز فراهم آوردن امکانات اسکان و امنیت مناسب جهت حضور در پارک همچنین به مدیریت پارک ملی تندوره پیشنهاد می گردد به آبشخورهای پارک و پاک سازی و ترمیم آبشخورها به عنوان مراکز اصلی تجمع کل و بز توجه کرده و برای آن اهمیت ویژه ای قائل شوند. یکی از بهترین و موثرترین راهکارهای تامین آب شرب حیات وحش استفاده از ظرفیت رواناب در مقیاس حوضه آبخیز کوچک بوده لذا پیشنهاد می گردد در مناطق کوهستانی و پرشیب و همچنین مناطق دشتی با نفوذپذیری کم امکان هدایت این رواناب در بندهای خاکی و همچنین مخازن زیر زمینی و آب انبارهای سنتی فراهم گردد تانکرهای ثابت به دلیل قرارگرفتن در معرض آفتاب و حتی تانکرهای دفن شده در خاک پس از مدتی دچار تجزیه شیمیایی و آلودگی های زیست محیطی خاک شده و نیازمند جانیگزینی منبع ذخیره آب می باشد لذا مقتضی است ضمن بررسی و پایش دقیق مناطق تحت مدیریت نسبت به جانمایی مکانهایی که امکان استفاده از سطوح آبیگر باران جهت احداث بندخاکی، مخازن زیر زمینی و آب انبار مشروط به در نظر گرفتن کلیه مسائل از قبیل وسعت حوضه آبریز، میزان فرسایش، نفوذ پذیری و اقدام نموده و نتیجه را به اداره کل جهت برنامه ریزی های بعدی ارسال نمایند در راستای کاهش اثرات نامطلوب پدیده خشکسالی خواهشمند است جهت تامین منابع آبی مورد نیاز پارک ملی تندوره و تامین اعتبارات لازم دستورات مقتضی صادر فرمایند. همچنین به مدیریت پارک ملی تندوره پیشنهاد می گردد به شناسایی ضعف قوانین پرداخته و با استفاده از تجربیات محیط بانان، اجرای قوانین بصورت جدی و مستمر صورت گیرد تا با تدوین قوانینی ریزبینانه و محکم بتوانند بازدارندگی داشته باشند. بررسی مطالعه رفتار متخلفین و استفاده از نظرات آنان و بررسی پرونده های متخلفین و پیدا کردن ضعف آنها و گشت و کنترل شبانه روزی برای جلوگیری از شکار و با انجام کار فرهنگی برای دراز مدت در حقیقت به صورتی فرهنگسازی شود که شکارچی وجود نداشته باشد. جلوگیری از تخریب جنگل که توسط افراد به صوت تفرجگاه استفاده می شود که این کار بهترین کار فرهنگ سازی می باشد. لذا پیشنهاد می گردد به منظور حفظ حیات جنگل و بهسازی پارک های ملی و آثار طبیعی ملی یا مطالعات علمی و زمین شناسی مجاز بر حسب مورد با رعایت مقررات قانون حفاظت و بهره برداری از جنگلها و مراتع توسط سازمان جنگلها و مراتع کشور یا سازمان حفاظت محیط زیست و یا موسسات و یا شخص ذیربط اقدام شود و انجام آموزش های مدون به روستائیان و شهروندان صورت گیرد و واکسیناسیون دام های نزدیک به پارک ملی تندوره برای جلوگیری از بیماری مشترک انجام شود. انتقال کلیه دام ها به مراتع قشلاقی و بیلاقی با خودرو جهت پیشگیری از شیوع بیماریهای مشترک و جلوگیری از تخریب بیشتر مناطق به دامداران بهره بردار از مراتع مناطق تحت مدیریت این اداره کل اعلام گردد که در هنگام بهره برداری از مراتع تصویر محور مربوطه و کارت ملی صاحب پروانه جهت مطابقت به همراه چوپان گله باشد. رعایت کلیه موارد اعلامی در پروانه چرا از جمله تعداد دام زمان ورود به مراتع و زمان خروج از مراتع اعلام به کلیه پروانه داران مبنی بر اینکه استفاده از پروانه چرا صرفا برای دام اشخاصی که مجوز صادره به نام آنها صادر شده، مقدور بوده و انتقال مجوز به غیر توسط دامداران ممنوع می باشد. از ورود دام ها به داخل مجموعه پارک ملی جلوگیری شود و شناسایی ورود و خروجها و کنترل دقیق و ایزوله افراد و کارکنان صورت پذیرد. با دامداران فاقد پروانه چرا و یا دارای دام مازاد در مناطق حفاظت شده مطابق قوانین برخورد و به مراجع قضایی معرفی شوند.

**محدودیت های تحقیق :**



یافته های این پژوهش به بعد زمانی و مکانی انجام تحقیق محدود می باشند. بایستی توجه داشت که این تحقیق در شهر درگز و در پارک ملی تندوره و در یک دوره زمانی معین انجام شده است که در آن پاسخ دهندگان از نظرهای گوناگون م با شهرهای دیگر تفاوت دارند. لذا قبل از هر گونه تعمیم دادن یافته های اخیر در سایر شهر ها، و سایر پارک های ملی بایستی تحقیقات مشابهی در سایر شهر ها انجام شود.

دومین محدودیت، مربوط به قلمرو موضوعی این پژوهش می باشد که در مورد عوامل موثر بر افزایش تعداد کل و بز در پارک ملی تندوره با استفاده از روش تحلیل سلسه مراتبی AHP می باشد و ممکن است متغیرهایی در این موضوع تاثیر داشته باشند که محقق به آنها نپرداخته باشد.

## مراجع:

امیدی، م. ۱۳۸۷. تجزیه و تحلیل مدل سازی زیستگاه های پلنگ ایرانی در پارک ملی کلاه قاضی استان اصفهان، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات. ۱۲۲ ص

پارک ملی کلاه قاضی به روش حداکثر آنتروپی. بومشناسی کاربردی

چراغی، بهادر. (۱۳۹۸). کمی سازی همپوشانی آشیان اکولوژیک قوچ و میش ( *Ovis Orientalis* ) و کل و بز ( *Capra Aegagrus* ) در منطقه شکارممنوع زله زرد، پایان نامه کارشناسی ارشد: دانشگاه ملایر، دانشکده منابع طبیعی و محیط زیست حسینی، س.، ریاضی، ب.، شمسافندآباد، ب و نادری، م. (۱۳۹۵). ارزیابی مطلوبیت زیستگاه کل و بز *Capra aegagrus* در استان گلستان. فصلنامه علمی پژوهشی محیط زیست جانوری

رنجبر، ن.، همای، م.، ترکش، م.، و شاهقلیان، ج. (۱۳۹۵). ارزیابی فصلی مطلوبیت زیستگاه بز وحشی در مناطق کوهستانی زینل پور، گ. آ. (۱۳۹۶). مدلسازی مطلوبیت زیستگاه کل و بز وحشی ( *Capra aegagrus* ) با استفاده از روش حداکثر بی نظمی در استان خراسان رضوی. پنجمین کنفرانس علمی پژوهشی افق های نوین در علوم جغرافیا و برنامه ریزی معماری و شهرسازی ..

سرهنگ زاده، ج؛ یآوری، آ.، همای، م؛ جعفری، ج؛ شمس اسفندآباد، ب. (۱۳۹۰). مدل سازی مطلوبیتی زیستگاه گونه های حیات وحش در مناطق خشک ( مطالعه موردی کل و بز ( *Capra Aegagrus* ) در منطقه حفاظت شده کوه بافق ) فصلنامه علمی پژوهشی خشک ووم، جلد ۱، شماره ۳، صفحات ۴۹-۳۹.

شمس اسفندآباد، ب. (۱۳۸۹). مدلسازی مطلوبیت زیستگاه گوسفند وحشی و بز وحشی در مناطق کوهستانی فلات مرکزی ایران، مطالعه موردی، منطقه حفاظت شده هفتاد قله، رساله دکتری علوم محیط زیست، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

ضیائی، ه. (۱۳۸۷). راهنمای صحرایی پستانداران ایران، کانون آشنایی با حیات وحش، صفحات ۳۶۵ الی ۳۶۰

فراشی، آ.، کابلی، م.، مؤمنی، ا. ۳۱۸۱. مدل سازی مطلوبیت زیستگاه پازن ( *Capra aegagrus* ) به کمک روش تحلیل عاملی آشیان بوم شناختی ( ENFA ) در پارک ملی کلاه قاضی استان اصفهان، نشریه . - محیط زیست طبیعی، دوره ۶۱، شماره ۳، صفحات ۱۱۶۱

فلاحی، م؛ کابلی، م؛ کرمی، م؛ مهربانی، ع؛ گل جانی، ر؛ مصطفوی، س. (۱۳۹۴). بررسی تاثیر عشایر کوچ رو بر مطلوبیت زیستگاه کل و بز ( *Capra Aegagrus* ) در پارک کلی لار، دو فصلنامه پژوهش های محیط زیست، سال ۶، شماره ۱۱، صفحات ۱۴۸-۱۴۱.

مددی، میثم. (۱۳۹۲). مدل سازی مطلوبیت زیستگاه کل و بز ( *Capra Aegagrus* ) به کمک روش تحلیل عاملی آشیان بوم شناختی در پارک ملی گلستان، پایان نامه کارشناسی ارشد: دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان



- مروتی، م.، کرمی، م.، کابلی، م.، روستا، ز.، شرکایی، م.ج. (۱۳۹۲).. مدل سازی مطلوبیت زیستگاه قوچ و میش ( *Ovis orientalis* ) مهم ترین طعمه یوزپلنگ آسیایی ( *Acinonyx jubatus venaticus* ) با استفاده از روش حداکثر آنتروپی در پناهگاه حیات وحش دره انجیر یزد. فصلنامه محیط زیست جانوری. سال ۶، شماره ۴، صفحات ۳۱۲ تا ۳۴۱
- Bagchi, S. 2010. Herbivore effects on above- and belowground plant production and soil nitrogen availability in the Trans-Himalayan shrub-steppe. *Oecologia*. 164:1075-1082.
- Fook, K. D., Amaral, S., Monteiro, A. M., Câmara, G., Ximenes, A. D., and Arasato, L. S. (2009). Making species distribution models available on the web for reuse in biodiversity experiments: *Euterpe edulis* species case study. *Sociedade and Natureza*. *Sociedade and Natureza*, 21(1), 39-49.
- Genov, G. 2009. Persian wild goat (*Capra aegagrus exeleben*) biology, ecology and possibilities for its reintroduction in Bulgaria *Priroda*. 5: 21-27.
- Groos, J. 2002. GIS Based Habitat Models for Mountain Goats. *Journal of Mammalogy*. 83: 218-228.
- Hirzel, A., and Guisan, A. (2002). Which is the optimal sampling strategy for habitat suitability modelling. *Ecological Modelling*, 331-341.
- Shackleton, D. M. 1997. *Wild Sheep and Goats and their Relatives*. IUCN, Gland, Switerland and Cambridge, UK. 2: 52.
- Weinberg, P. J. (2008). *Capra aegagrus* (Bezoar, Wild Goat). Retrieved from The IUCN Red List of Threatened Species: <http://www.iucnredlist.org/details/3786/0>
- Weinberg, P. J. (2008). *Capra aegagrus* (Bezoar, Wild Goat). Retrieved from The IUCN Red List of Threatened Species: <http://www.iucnredlist.org/details/3786/0>