

زون‌بندی منطقه شکار ممنوع قلعه شاداب در خوزستان با استفاده از GIS

الهام نامجو^{۱*}، بهروز بهروزی راد^۲، جعفر مرشدی^۳، اسفندیار فاتح^۴

۱ دانش‌آموخته کارشناسی ارشد محیط زیست، زیستگاه‌ها و تنوع‌زیستی، دانشگاه علوم تحقیقات، واحد اهواز

۲ استادیار گروه شیلات، دانشگاه علوم تحقیقات، واحد اهواز

۳ استادیار گروه شهرسازی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شوشتر

۴ استادیار گروه کشاورزی، دانشگاه شهید چمران، اهواز

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۰۸/۲۱؛ تاریخ تصویب: ۱۳۹۶/۰۴/۲۶)

چکیده

منطقه قلعه شاداب به مساحتی حدود ۴۱۵۷ هکتار در استان خوزستان، شمال شهرستان دزفول قرار گرفته که از سال ۱۳۸۷ برای کاهش شکار و صید و جلوگیری از تخریب به عنوان منطقه شکار ممنوع تعیین شده است. پژوهش مذکور با هدف زون‌بندی منطقه شکار ممنوع قلعه شاداب به منظور دستیابی به الگوی بهینه حفاظت و توسعه به انجام رسیده است. طی فرآیند زون‌بندی پس از شناسایی منابع اکولوژیکی و اقتصادی-اجتماعی (در مقیاس ۱/۲۵۰۰۰) با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)، تجزیه و تحلیل و جمع‌بندی داده‌های اکولوژیکی (مبتنی بر رهیافت سیستمی)، نقشه یگان‌های محیط‌زیستی تشکیل و سپس با تهیه مدل‌های اکولوژیکی ویژه پارکداری، زون‌بندی منطقه انجام گرفت و نقشه زون‌بندی به عنوان واحد برنامه‌ریزی تهیه شد. نتیجه مطالعه حاکی از آن است که در منطقه مورد مطالعه زون‌های امن ۲۷/۴۵ درصد، حفاظتی ۵۱/۹۵ درصد، تفرج گسترده ۱۴/۲۱ درصد، تفرج متمرکز ۸/۳۱ درصد، تاریخی-فرهنگی ۱/۸۳ درصد، زون بازسازی ۳ درصد، زون استفاده ویژه ۰/۲۴ درصد و زون سپر ۱/۱۲ درصد از منطقه را به خود اختصاص داده‌اند.

کلید واژه‌ها: منطقه شکار ممنوع قلعه شاداب، زون‌بندی، تجزیه و تحلیل سیستمی، سیستم اطلاعات جغرافیایی GIS

سرآغاز

ثمربخشی توسعه مناطق چهارگانه تحت مدیریت، در ابعاد گوناگون حفاظت بوم‌شناختی، آموزشی، پژوهشی و تفرجگاهی که در نهایت قرار است در خدمت آموزه حفاظت، احیا و مدیریت منابع طبیعی قرار گیرد، منوط به داشتن طرح‌های جامع یا به بیان امروزی‌تر «طرح‌های مدیریت» است، دریافتی که در آغاز مرحله تفصیلی مطالعات پیش‌رو، حصول ملموس آن در اولویت قرار دارد. چرا که، تجربه ثابت کرده است اگر برنامه‌ها و تمهیدات حفاظتی در سطح جهانی هماهنگ نباشند، احتمال شکست یا بی‌اثر شدن آنها، با روندی شتابناک افزایش خواهد یافت (یخکشی، ۱۳۸۱). برنامه‌ریزی محیط‌زیست فرآیندی است مستمر که می‌کوشد مهمترین و بهترین بهره‌گیری از یک قطعه محدود سطح زمین را برای آدمی فراهم آورد، در حالی که فرآوری و زیبایی منظر آن قطعه از سرزمین حفظ شود (مخدوم، ۱۳۹۰).

زون‌بندی، طرح‌ریزی مناطق حفاظت شده بر طبق خصوصیتشان برای گرایش به توسعه اکولوژیکی و حیات انسانی، همچنین حفظ و اداره محیط‌زیست و استفاده پایدار از منابع طبیعی نیز می‌باشد. زون‌بندی محیط‌زیست اولین طرح‌ریزی حفاظت از محیط‌زیست است که با استفاده از تعادل روابط میان محیط‌زیست، اقتصاد- اجتماع در یک ناحیه ارزیابی را انجام می‌دهد (Hien LE thi, 2009).

کشور ایران به دلیل تنوع و توپوگرافی دارای زیستگاه‌های متنوع و زیادی است (کیخاونی، ۱۳۸۶).

مناطق حفاظت شده در ایران در چهار گروه شامل پارک ملی، منطقه حفاظت‌شده، پناهگاه حیات‌وحش و اثر طبیعی ملی قرار می‌گیرد. علاوه بر این چهار گروه طبقه‌ای به نام شکار ممنوع تحت حمایت سازمان محیط‌زیست قرار دارد که عمدتاً به عنوان پشتوانه مناطق حفاظت شده مطرح می‌شود (مجنونیان، ۱۳۷۶).

موفقیت ناحیه‌بندی به عنوان مکمل طبقه‌بندی اراضی در ارزیابی محیط‌زیستی، اگر همیشه بنا به دلایلی قابل تضمین نیست ولی در یک مورد ویژه، ارزشی غیرقابل جایگزین دارد و آن حفاظت از تنوع‌زیستی در مناطق با ارزش است و تنها گزینه برای تضمین حفاظت از تنوع‌زیستی در کنار سایر کاربری‌ها می‌باشد (میراب‌زاده، ۱۳۷۴).

منطقه شکار ممنوع قلعه شاداب دارای رویشگاه گونه‌های ارزشمندی همچون خینجوک، بادام کوهی و کنار می‌باشد و

گونه‌های جانوری شاخصی مانند کل و بز، تیهو، کبک، دلججه، سارگپه، خرس، عقاب دشتی و دال را در خود جای داده است (قلی‌نژاد، ۱۳۸۸). همچنین این منطقه از پیشینه تاریخی پرقدمتی به دلیل وجود قلعه باستانی شاداب مربوط به دوره ساسانی و قبل از آن برخوردار است و دارای آثاری چون حوض آب انبار، آسیاب بادی و غارهایی جهت زندگی و یا انبار غلات و مواد غذایی است که این امر می‌تواند مؤید تاریخ کهن منطقه باشد (سازمان میراث فرهنگی و گردشگری خوزستان، ۱۳۸۸). این منطقه با هدف جلوگیری از شکار حیات‌وحش به ویژه کل و بز در سال ۱۳۸۷ به منطقه شکار ممنوع تبدیل شده است. پژوهش مذکور با هدف زون‌بندی پهنه‌های مختلف منطقه، به منظور دستیابی به الگوی بهینه حفاظت از منابع طبیعی، فرهنگی و تاریخی به انجام رسیده است.

مواد و روش‌ها

معرفی منطقه قلعه شاداب

منطقه شکار ممنوع قلعه شاداب با مساحتی معادل ۴۱۵۷ هکتار در استان خوزستان در ۳۰ کیلومتری شهرستان دزفول بین عرض‌های ۴۸ درجه و ۲۷ دقیقه تا ۴۸ درجه و ۳۴ دقیقه طول شرقی و ۳۲ درجه و ۳۳ دقیقه تا ۳۲ درجه و ۳۷ دقیقه عرض شمالی قرار گرفته است (شکل ۱).

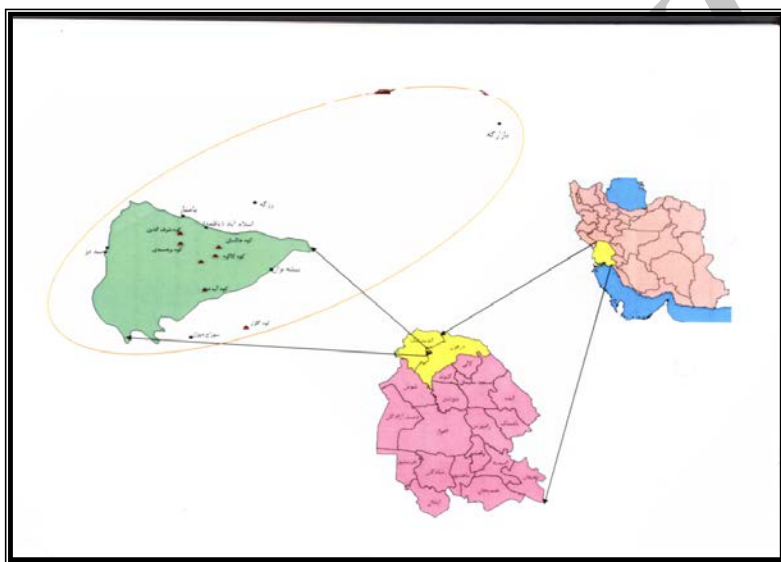
حداقل و حداکثر ارتفاع منطقه از سطح دریای آزاد به ترتیب ۱۸۷/۴۴ و ۷۶۴/۲۱ متر است. طبقه ارتفاعی ۵۰۰ تا ۶۰۰ متر، ۳۹ درصد از منطقه را به خود اختصاص داده است. حدود ۲۰ درصد از منطقه از شیب بالای ۲۰ درصد برخوردار است.

میانگین دمای سالانه ۲۳/۶ درجه سانتی‌گراد است که تیر ماه با حداکثر دمای مطلق ۵۳/۶ گرم‌ترین و دی با حداکثر دمای مطلق ۳- درجه سانتی‌گراد سردترین ماه سال می‌باشد. تعداد روزهای توأم با بارندگی در منطقه مورد مطالعه ۳۵ روز می‌باشد که بیشترین آن در ماه آذر تا دی و حداقل آن از ماه خرداد تا مهر است (سازمان میراث فرهنگی و گردشگری خوزستان، ۱۳۸۸).

منطقه مورد مطالعه از نظر تقسیم‌های زمین‌شناسی در ایالت ساختاری زاگرس چین خورده قرار دارد. از نظر چینه‌شناسی، از سازند بختیاری، آغاچاری و دریاچه سد دز تشکیل شده است که بیشترین مقدار را سازند بختیاری به خود اختصاص داده است. از نظر ژئومورفولوژی، منطقه به سه بخش کوهستان، تپه و دریاچه

مطالعه دارای گونه‌های متعددی است. مطالعه حیات‌وحش منطقه مبین حضور ۱۶ گونه پستاندار و ۴۰ گونه پرنده (منصوری، ۱۳۷۹) در منطقه است. از نظر حضور گونه‌های جانوری در معرض تهدید کل و بز (لیست آسیب پذیر)، (Red List, 2003) خرس، سارگپه معمولی و دلجچه (ضمیمه II) عقاب دشتی و دال (حمایت شده در سطح ملی)، کبک و تیهو به عنوان معرف منطقه به شمار می‌رود. شکار غیرمجاز کل و بز، کبک و تیهو و ورود احشام روستاهای همجوار در چند فصل از سال به قلعه شاداب از جمله عوامل تهدیدکننده محسوب می‌شود.

تقسیم می‌شود که تیپ‌های کوهستان و تپه به ترتیب ۲۴/۵۷ و ۷۴/۶۶ درصد از منطقه را می‌پوشاند (فرجی و همکاران، ۱۳۷۲). رودخانه دز و چشمه‌ها و آبگیرهای موجود در منطقه قلعه شاداب از مهمترین منابع آبی منطقه به شمار می‌روند. بررسی پوشش گیاهی نشان می‌دهد که حدود ۹۰ درصد منطقه به اراضی مرتعی، صخره‌ای و کشاورزی و کمتر از ۱۰ درصد از منطقه به وجود درختان و درختچه‌ها اختصاص دارد و حدود ۵۰ درصد از منطقه از مراتع نیمه‌متراکم با تاج پوشش ۲۵ تا ۵۰ درصد تشکیل شده است. از نظر حیات‌وحش و زیستگاه، منطقه مورد



شکل (۱): موقعیت منطقه شکار ممنوع قلعه شاداب و محدوده مطالعاتی در استان و کشور (قلی نژاد، ۱۳۸۸)

تحلیل و جمع‌بندی داده‌ها به شیوه دوترکیبی (مخدوم، ۱۳۸۵) صورت گرفت. به منظور تجزیه تحلیل و همچنین پیاده‌سازی مدل از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) استفاده شد، این تحقیق در محیط نرم‌افزار Arc GIS (ver10) انجام شد. به منظور دستیابی به یگان‌های محیط‌زیستی با انجام روش مک‌هارگ لایه‌های اطلاعاتی منابع پایدار به شرح زیر با یکدیگر ترکیب شده و در نهایت اکوسیستم‌های خرد و جدول اطلاعات توصیفی مربوط به یگان‌ها تهیه شد.

نقشه ارتفاع از سطح دریا + نقشه شیب + نقشه جهت ← نقشه شکل زمین + نقشه خاک + نقشه زمین شناسی + نقشه کاربری اراضی + نقشه تیپ و تراکم پوشش گیاهی ← تهیه نقشه یگان محیط‌زیستی
سپس داده‌های منابع اکولوژیکی ناپایدار به جدول یگان‌ها اضافه

مطالعه‌های اقتصادی-اجتماعی نشان‌دهنده آن است که ۵ روستا در اطراف منطقه قرار دارند که سه روستای پامنا، اسلام آباد، بیشه‌بزان با ۶۸۸ نفر جمعیت در مجاور منطقه قرار دارند و دو روستای رزگه و بازارگه با فاصله ۲۰ متری از منطقه و ۳۴۸ نفر جمعیت تاثیر کمتری بر منطقه نسبت به سه روستای همجوار کوه شاداب دارند. مهمترین منبع درآمد اشتغال مردم منطقه دامداری و کشت گندم و جو می‌باشد (فرمانداری دزفول، ۱۳۸۵).

روش پژوهش

به منظور سامان‌دهی زون‌های واجد توان در منطقه مورد مطالعه، شناسایی منابع اکولوژیکی و اقتصادی-اجتماعی، منجر به تهیه نقشه‌های منابع در مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ شد. سپس به منظور جمع‌آوری دامنه پراکندگی متغیرها به صورت همگن، تجزیه

آن درختی و درختچه‌ای می‌باشد. مهمترین گونه‌های گیاهی درختی منطقه در جدول (۱) نشان داده شده است و بیشتر گونه‌های مرتعی مشاهده شده در منطقه که دارای خاصیت دارویی هستند در جدول (۲) نشان داده شده‌اند. همچنین مهمترین گونه‌های شاخص جانوری در جدول (۳ و ۴) نشان داده شده‌اند.

شدند. سپس با مقایسه ویژگی‌های منابع فیزیکی و بیولوژیکی با واحدها و مدل‌های اکولوژیکی ویژه زون‌بندی انجام شده است.

یافته‌ها

مطالعه‌های گیاه‌شناسی منجر به شناسایی ۸۰ گونه گیاهی از ۲۸ خانواده شد (مظفریان، ۱۳۷۸) که ۷۳ گونه آن مرتعی و ۷ گونه

جدول (۱): مهمترین گونه‌های درختی و درختچه‌ای منطقه مورد مطالعه (منبع: نگارندگان)

گیاه	نام علمی	در سطح ملی
کنار	<i>Ziziphus spina-christi</i>	حمایت شده
رملیک	<i>Ziziphus nummularia</i>	حمایت شده
خینجوک	<i>Pistacia khinjuk</i>	حمایت شده
بادام	<i>Amygdalus scoparia</i>	حمایت شده
نخل	<i>Phoenix dactylifera</i>	ثبت نشده
انجیر	<i>Ficus carica</i>	ثبت نشده
جاز	<i>Vitex pseudone</i>	ثبت نشده

جدول (۲): مهمترین گونه‌های مرتعی منطقه مورد مطالعه (منبع: نگارندگان)

گیاه	نام علمی	خواص دارویی
مریم نخودی	<i>Teucrium polium</i>	✓
شیرین بیان	<i>Glycyrrhiza glabra</i>	✓
گاوزبان خاردار	<i>Anchusa strigosa</i>	✓
ترشک	<i>Rumex sp</i>	✓
بارهنگ	<i>Plantago lanceolata</i>	✓
کاسنی	<i>Cichorium intybus</i>	✓
تاج ریزی	<i>Solanum nigrum</i>	✓
خاک شیر	<i>Descurainia sophia</i>	✓
پرسیاوش	<i>Adiantum capillus veneris</i>	✓
پونه	<i>Mentha longi folia</i>	✓
بابونه	<i>Matricaria recuiita</i>	✓
گزنه	<i>Urtica dioica</i>	✓
مریم گلی لوله ای	<i>Salvia macrosiphon</i>	✓
کنگر	<i>Gundelia fournefertii</i>	✓
شقایق	<i>Papaver rhoeas</i>	✓
خارشر	<i>Alhagi mannifera</i>	✓

۲۷/۴۵ درصد از منطقه به حساس‌ترین و مهمترین زون یعنی زون اندوختگاه بازداشته (زون امن) اختصاص داده شود. زون حفاظتی که پس از زون امن از بیشترین اهمیت برخوردار است، ۵۱/۹۵ درصد از منطقه را در بر می‌گیرد. وجود گیاهان دارویی مهم، زیستگاه‌های حساس جانوران شاخص از مهمترین عوامل

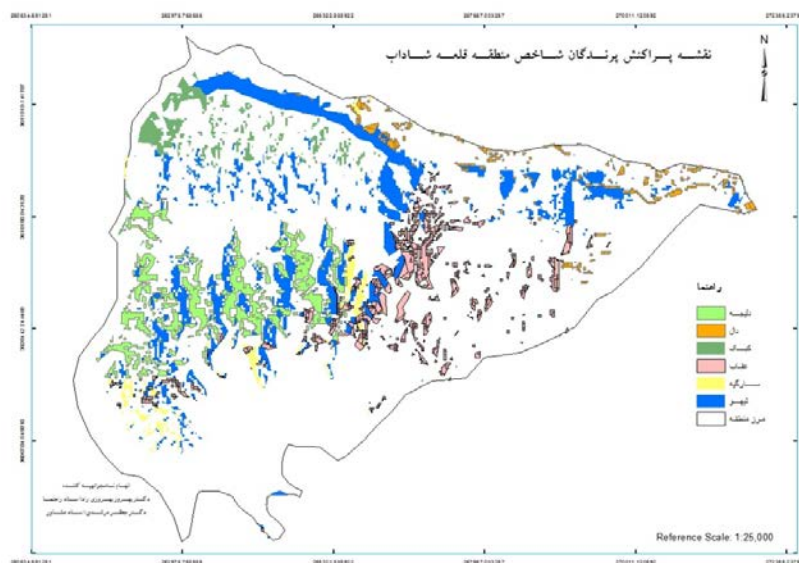
وجود رویشگاه گونه‌های بومی منطقه همچون *Ziziphus* *Ficus carica* و *Ziziphus nummularia, spina-christi* به همراه زیستگاه‌های حساس و مهم زادآوری *Capra* *Ammoperdix aegagrus, Buteo buteo, Aquila rapax,* *Falco tinnunculus* و *griseogularis* سبب شده است که

جدول (۳): مهمترین پرندگان منطقه مورد مطالعه (منبع: نگارندگان)

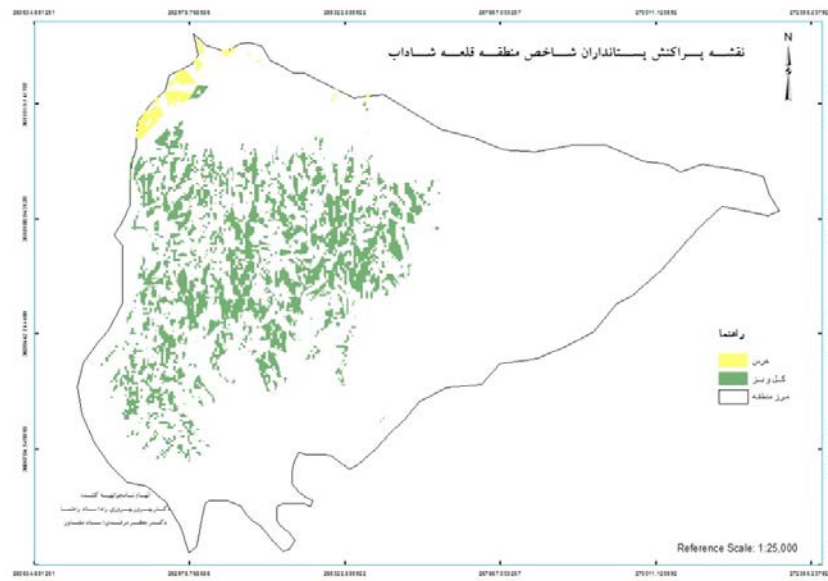
نام پرنده	نام علمی	Cites	ملی
کبک	<i>Alectoris chukar</i>	ثبت نشده	غیر حمایت شده
تیهو	<i>Ammoperdix griseogularis</i>	ثبت نشده	غیر حمایت شده
سهره طلایی	<i>Carduelis carduelis</i>	ثبت نشده	غیر حمایت شده
سارگپه معمولی	<i>Buteo buteo</i>	ضمیمه II	حمایت شده
دلیجه	<i>Falco tinnunculus</i>	ضمیمه II	حمایت شده
عقاب دشتی	<i>Aquila rapax</i>	ثبت نشده	حمایت شده
دال	<i>Gyps fulvus</i>	ثبت نشده	حمایت شده
زرده پرسرسیاه	<i>Emberiza melanocephala</i>	ثبت نشده	غیر حمایت شده
چکاوک کاکلی	<i>Galerida cristata</i>	ثبت نشده	غیر حمایت شده
سنگ چشم پشت سرخ	<i>Lanius collurio</i>	ثبت نشده	غیر حمایت شده

جدول (۴): مهمترین پستانداران منطقه مورد مطالعه (منبع: نگارندگان)

نام فارسی	نام علمی	IUCN	Cities
کل وبز	<i>Capra aegagrus</i>	Vu	
خرس	<i>Ursus arctos</i>	ثبت نشده	ضمیمه II
کفتار	<i>Hyaena hyaena</i>	=	ثبت نشده
روباه معمولی	<i>Vulpes vulpes</i>	=	=
تشی	<i>Hystrix indica</i>	=	=
خدرنگ	<i>Herpestes auropunctatus</i>	=	=
گرگ	<i>Canis lupus</i>	=	ضمیمه II
شغال	<i>Canis aureus</i>	=	ثبت نشده
گره اهللی	<i>Felis catus</i>	=	=
خفاش بال سفید	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	=	=



نقشه (۱): پراکنش پرندگان شاخص در منطقه مورد مطالعه (منبع: نگارندگان)



نقشه (۲): پراکنش پستانداران شاخص در منطقه مورد مطالعه (منبع: نگارنده)

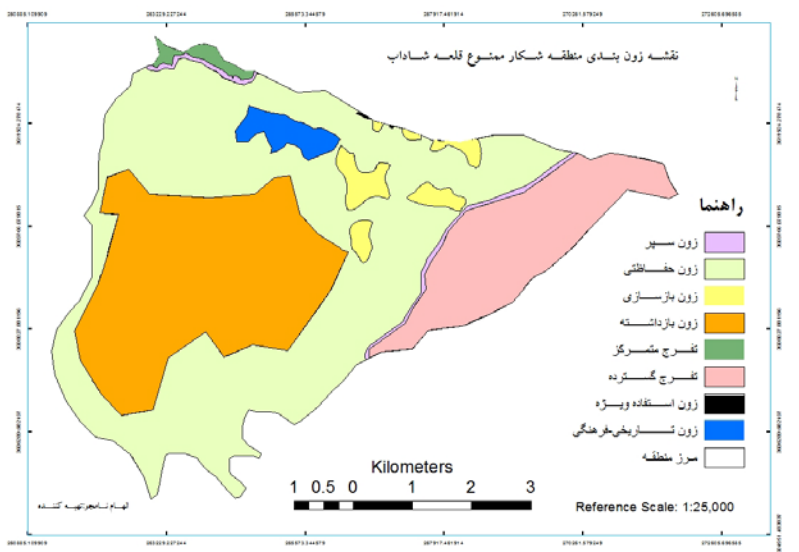
اختصاص یافت. زون استفاده ویژه یا اداری (زون ۷) به منظور تامین خدمات مدیریت، ۰/۰۲۴ درصد را در بر گرفته است. از طرفی به دلیل قرارگیری زون توسعه‌پذیر تفرج متمرکز در کنار زون حفاظتی و همچنین زون قابل توسعه تفرج گسترده در کنار زون حفاظتی و عدم سازگاری این زون‌ها در کنار یکدیگر، نیاز به زون سپر وجود دارد و همین امر نیز برای قرار داشتن دو زون توسعه‌پذیر فرهنگی و زون حفاظتی در کنار هم نیز صدق می‌کند که به دلیل شرایط منطقه و شیب زیاد و همچنین باستانی بودن این قلعه کهن، امکان توسعه در زون فرهنگی بسیار اندک است و به همین سبب فقط ۱/۱۲ درصد از منطقه به زون سپر (زون ۸) اختصاص داده شده است (نقشه‌های ۱، ۲ و ۳).

بحث و نتیجه‌گیری

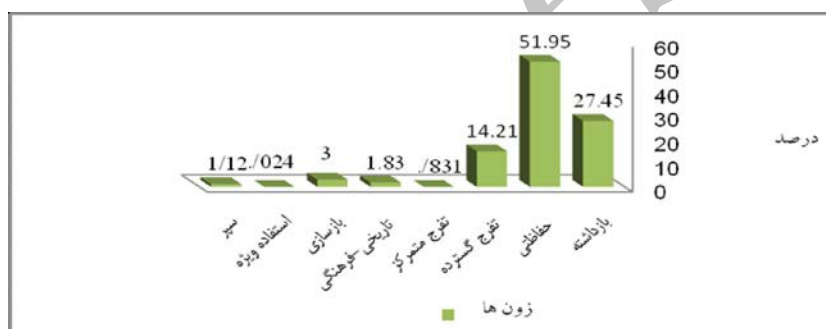
بررسی عوامل طبیعی موجود در منطقه شکار ممنوع قلعه شاداب نشان می‌دهد که دو پارامتر عمق و بافت خاک علل نهایی شکل‌گیری ساختار فعلی و بروز کارکرد آن به شمار می‌روند. از سویی دیگر شیب زیاد کوه شاداب و دسترسی مشکل آن، سبب شده است که این منطقه یکی از زیستگاه‌های امن شکار محسوب شود ولی از طرفی همین امر یعنی شیب زیاد، عامل حفظ زیستگاه‌ها و رویشگاه‌های منطقه و دست‌نخورده‌گی نسبی آن به حساب می‌آید. وجود چشمه‌ها، باغ‌ها، کوهستان در کنار دریاچه سد دز و همچنین تنوع گیاهی و جانوری آن به همراه

انتخاب این زون می‌باشد. در مجموع بالا بودن سطوح زون‌های پیش گفته مبین ارزش اکولوژیکی منطقه است. هر چند که فعالیت‌های مستمر انسان، با طبیعت غیرقابل انکار بوده است. به طوری که وجود مناطق برای کشت گندم و جو در منطقه شکار ممنوع و رفت و آمدهای انسانی به منطقه سبب شده که حدود ۳ درصد از منطقه نیاز به اصلاح و بهبود داشته و در زون بازسازی (زون ۶) قرار گیرد، پس باید از دست اندازی به این زون با اجرای برنامه‌های جنگلداری، مرتعداری و آبخیزداری پرهیز شود. چرا که این زون باید در فقدان دخالت انسانی بازسازی شود. وجود آثار تاریخی چون قلعه باستانی شاداب و آثار به جا مانده از آن در نزدیکی روستاهای اسلام‌آباد و پامنار با سطحی معادل ۱/۸۳ درصد زون تاریخی- فرهنگی (زون ۵) منطقه را تشکیل می‌دهد.

به دلیل تقاضای اکولوژیکی زیاد فعالیت‌های مربوط به تفرج متمرکز (زون ۴) و عدم همپوشانی مناسب مشخصه‌های اکولوژیکی مورد نیاز، این نوع استفاده، تنها ۰/۸۳ درصد از منطقه واجد توان دوم برای این زون می‌باشد. مهمترین عامل موثر در کاهش چنین سطحی مشخصه شیب است. از سوی دیگر فعالیت‌های مربوط به تفرج گسترده (زون ۳) با کمترین خواهش اکولوژی در بیش از ۸۰ درصد از منطقه امکان‌پذیر است و با توجه به این که بسیاری از این سطوح برای سایر زون‌ها نیز واجد توان هستند، از این رو فقط ۱۴/۲۱ درصد از منطقه به این زون



نقشه (۳): زون بندی منطقه قلعه شاداب



نمودار (۱): مساحت زون های منطقه شکار ممنوع قلعه شاداب

سطح کل پارک می‌باشد به مراتب بیشتر است. نتیجه مطالعه مبین این نکته است که منطقه شکار ممنوع قلعه شاداب به دلیل شرایط طبیعی و برخورداری از گونه‌های متنوع گیاهی و جانوری در سطح استان خوزستان دارای ارزش‌های پژوهشی قابل توجهی است که تا کنون هیچ گونه تحقیقی در این زمینه صورت نگرفته است. همچنین این منطقه می‌تواند به عنوان مجموعه‌ای ارزشمند در زمینه‌های آموزشی و آشنایی با طبیعت، مفاهیم اکولوژیکی به ویژه ارزش‌های حفاظت از حیات‌وحش را برای دانشجویان و علاقمندان به محیط‌زیست مورد استفاده قرار دهد. نکته دیگر آن که تراکم حیات‌وحش در زیستگاه‌ها به خصوص در فصل بهار و زمستان به دلیل مهاجرت زیاد انواع پرندگان به منطقه و دست نخوردگی نسبی، اکوسیستم منطقه کاملاً ارزش حفاظتی داشته و با تعیین آن به عنوان منطقه حفاظت شده و حتی پارک ملی، می‌توان جهت حفظ، حراست و کنترل هر چه بیشتر گونه‌ها به ویژه کل و بز و جلوگیری از

زندگی روستایی با آیین اصیل ایرانی منطقه قلعه شاداب را به یکی از مناطق پرجاذبه گردشگری در شمال خوزستان تبدیل کرده است (سازمان میراث فرهنگی و گردشگری خوزستان، ۱۳۸۹). مطالعه حاضر نشان می‌دهد که در منطقه قلعه شاداب ۸ زون وجود دارد و زون حفاظتی، بیشترین و زون استفاده ویژه کمترین مساحت از منطقه را به خود اختصاص داده است. در مجموع منطقه شکار ممنوع قلعه شاداب اگر چه از ارزش بالایی به واسطه عدم برخورداری از پشتوانه قانونی محکم مانند پارک‌های ملی برخوردار است اما متحمل آسیب فراوان است. به طوری که مجموع زون‌های امن و حفاظتی پارک ملی خیر (نجمی زاده و یآوری، ۱۳۸۴) معادل ۷۵/۳ درصد کل پارک است و این در حالی است که مجموع دو زون فوق در منطقه قلعه شاداب (که از حفاظت ضعیف‌تری برخوردار است) ۷۹/۴۰ درصد منطقه است و حتی این رقم نسبت به مجموع زون‌های امن و حفاظتی پناهگاه حیات‌وحش لوندویل (مجنونیان، ۱۳۷۹) که معادل ۶۰/۳۱ درصد

۲. اصلاح مساحت منطقه از ۱۰۰۰۰۰ هکتار به ۴۱۵۷ هکتار و تعیین مرزهای دقیق آن
۳. تدابیر حفاظتی لازم در هنگام ورود گردشگران به ویژه در حین ساخت مجتمع گردشگری پامنار لحاظ شود و آثار محیط‌زیستی بررسی و جهت جلوگیری از آثار سوء بر منطقه به ویژه پساب‌های تولیدی، تدابیر لازم اندیشیده شود و در این خصوص ظرفیت و توان زیستگاه جهت پذیرش گردشگران مدنظر قرار گیرد.
۴. به دلیل هم مرز بودن چند روستا با منطقه شکار ممنوع قلعه شاداب و ورود احشام برای چرا به منطقه، اصول چرا با حفظ تعادل دام و مرتع و اجرای طرح‌های مرتعداری با مدیریتی صحیح انجام گیرد.

نابودی و انهدام نسل آنها قدم‌های مؤثری برداشت. در آخر باید اذعان داشت که زون‌بندی ایجاد شده در این مطالعه بیشتر برای فصول بهار و زمستان به دلیل آب و هوایی مناسب، وجود مواد غذایی فراوان برای گونه‌های جانوری و حضور گردشگران زیاد مناسب می‌باشد. در فصول تابستان و اوایل پاییز به دلیل گرمای شدید، خشکی مراتع، مساحت زون حفاظتی و زون تفرج گسترده کاهش یافته و بیشترین تمرکز حفاظتی باید در محدوده زون امن قرار گیرد (نمودار ۱).

پیشنهادات

۱. ارتقای سطح حفاظت منطقه قلعه شاداب به پارک ملی با توجه به قابلیت‌های آن (طبق طبقه‌بندی مناطق چهارگانه ایران)

فهرست منابع

- سازمان میراث فرهنگی و گردشگری استان خوزستان. ۱۳۸۸. گزارش طرح گردشگری پامنار، منتشر نشده.
- سازمان میراث فرهنگی و گردشگری استان خوزستان. ۱۳۸۹. گزارش خوشه‌های گردشگری و معرفی سایت پیشنهادی شهرستان دزفول، منتشر نشده.
- فرجی، م.؛ حسن زاده، م.؛ مجیدی، ع.؛ علی گلی، م. و بیاتی، ر. ۱۳۷۲. گزارش حوزه بیشه بزبان دزفول (خاک شناسی، پوشش گیاهی، فرسایش، رسوب، تلفیق نتیجه‌گیری)، جلد ۲.
- فرمانداری دزفول. ۱۳۸۵. سالنامه آماری استان خوزستان.
- قلی‌نژاد، ف. ۱۳۸۸. وضعیت منطقه شکار ممنوع قلعه شاداب. گزارش اداره محیط‌زیست شهرستان دزفول.
- کیخاونی، ش. ۱۳۸۶. توان اکولوژیک منطقه مانشت و قلارنگ. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علوم تحقیقات خوزستان.
- مجنونیان، ه. ۱۳۷۶. طرح‌ریزی پارک‌های ملی در پارکداری. انتشارات سازمان محیط‌زیست.
- مجنونیان، ه. ۱۳۷۹. ارزیابی زیست‌محیطی پناگاه حیات‌وحش لوندویل. مجله محیط‌شناسی مجموعه پژوهش‌های محیط‌زیست. شماره ۲۷. تیر ۸۰
- مخدوم، م. ۱۳۸۵. شالوده آمایش سرزمین. انتشارات دانشگاه تهران. چاپ هفتم.
- مخدوم، م. ۱۳۹۰. طرح پارکداری و طراحی مهندسی پارک‌های ملی، جنگلی و پارک طبیعت. مرکز نشر دانشگاهی. چاپ اول.
- مظفریان، و. ۱۳۷۸. فلور خوزستان. انتشارات مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام خوزستان.
- منصوری، ج. ۱۳۷۹. راهنمای صحرایی پرندگان ایران. انتشارات ذهن آویز. چاپ اول.
- میراب زاده، پ. ۱۳۷۴. کلیاتی راجع به طرح‌ریزی زیست‌محیطی. فصلنامه علمی سازمان محیط‌زیست. جلد ۶، شماره اول
- نجمی زاده، م. و یآوری، ج. ۱۳۸۴. ارزیابی توان محیط‌زیستی پارک ملی خبر برای زون‌بندی و برنامه‌ریزی به کمک GIS. مجله محیط‌شناسی. دوره ۳۱، شماره ۳۸.

یخکشی، ع. ۱۳۸۱. شناخت حفاظت و بهسازی محیط‌زیست ایران. انتشارات مؤسسه آموزش عالی علمی کاربردی جهاد کشاورزی. تهران

Hien LE thi thu. 2009. Application GIS on environmental zoning and management (Case study in Sontay, Hanoi, Vietnam). www.fig.net/pub/Vietnam/paper/tso2b.

IUCN. 2003. Red List of Iran. www. iucn. com.