





اداره کل حفاظت محیط زیست  
استان اصفهان



دانشگاه صنعتی اصفهان  
دانشکده منابع طبیعی

## برنامه ریزی حفاظتی برای گونه‌های پرنده در خطر انقراض تالاب گاوخونی بر اساس رویکرد گونه‌های کانونی

اداره کل حفاظت محیط زیست استان اصفهان

محمودرضا همای

دانشکده منابع طبیعی دانشگاه صنعتی اصفهان

گزارش پایانی

مهر 1398

همکاران طرح:  
دکتر رسول خسروی  
دکتر ژوزف سن  
مهندس امید قدیریان  
مهندس سید مجتبی راوری  
مهندس محمدرضا صادقی



فالاروپ گردن سرخ در تالاب گاوخونی، استان اصفهان (عکس از ژوزف سن، 1398)



## چکیده

تالاب بین‌المللی گاوخونی از جمله اکوسیستم‌های طبیعی مرکز کشور است که در نتیجه تهدیدات طبیعی و انسانی دستخوش تغییرات گسترده شده است، به نحوی که در حال حاضر بخش زیادی از تنوع زیستی این تالاب به دلیل خشکسالی در خطر تهدید قرار گرفته - است. از اینرو حفاظت از این تالاب نیازمند اجرای بهنگام برنامه‌های حفاظتی با مشارکت جوامع بومی و سازمان‌های ذینفع و متولی امر حفاظت است. پیچیدگی این سیستم تالابی، کمبود منابع مالی و نیروی انسانی سبب شده است که حفاظت همه‌جانبه از گونه‌های جانوری این تالاب امکان‌پذیر نباشد. در چنین شرایطی اولویت‌بندی حفاظتی گونه‌ها و استفاده از رویکرد گونه‌های کانونی و یا شاخص مطرح می‌شود. با توجه به غنای بالای پرندگان تالاب گاوخونی و اهمیت این گونه‌ها در تنظیم روابط متقابل این زیست‌بوم، پژوهش حاضر با هدف انتخاب یک یا مجموعه‌ای از گونه‌های کانونی پرنده و شاخص تنوع زیستی تالاب اجرا شد. برای انجام مطالعه حاضر در گام نخست، گونه‌های جانوری مهم و شاخص تالاب گاوخونی با تکیه بر گونه‌های پرنده شناسایی شد. بدین منظور در طول بیش از یک سال مطالعه میدانی اقدام به شناسایی و ثبت پرندگان و پستانداران در ماه‌های مختلف سال شد. نتایج این بخش نشان داد که در مجموع تعداد 106 گونه پرنده متعلق به 76 جنس، 34 خانواده و 14 راسته در محدوده تالاب حضور دارند. شناسایی این تعداد گونه که معادل یک پنجم گونه‌ها و بیش از نیمی از راسته‌های پرنده شناسایی شده در کشور است نشان از غنای گونه‌ای بالای پرندگان در محدوده تالاب گاوخونی علیرغم خشکسالی‌های اخیر دارد. در گام دوم، روند تغییرات زیستگاهی تالاب گاوخونی در یک بازه زمانی 10 ساله (1387 تا 1397) انجام شد و با ترکیب نتایج بدست آمده با نتایج مطالعات قبلی (1355 تا 1387) تغییرات زیستگاهی تالاب گاوخونی در یک بازه زمانی 40 ساله (1355 تا 1397) بررسی شد. نتایج بدست آمده دید کاملی در خصوص تغییرات بوجود آمده در تیپ‌های زیستگاهی عمده پرندگان در تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی آن فراهم آورد. ارزیابی تغییرات تیپ‌های زیستگاهی عمده در محدوده تالاب گاوخونی نشان داد که به‌جز توده‌های آبی که روند کاهشی شدیدی در طی دهه‌های اخیر داشته است، مساحت سایر زیستگاه‌ها (بیزار، بوته‌زار و درختزار) در طول این مدت در نوسان بوده و روند کاهش یا افزایش مستمری در آنها مشاهده نمی‌شود. تغییر در مساحت هر یک از تیپ‌های زیستگاهی سبب تغییر در جامعه پرندگان مهاجر و یا مقیم تالاب خواهد شد. جمعیت پرندگانی همچون فلامینگو که به زیستگاه آبی وابسته‌اند، قطعا در نتیجه کاهش سطح زیستگاه‌های آبی در تالاب گاوخونی در طی سالیان اخیر کاهش یافته است. در گام سوم، ارزش حفاظتی تالاب گاوخونی از دید جوامع بومی منطقه و تمایل آن‌ها در مشارکت در برنامه‌های حفاظت از تالاب ارزیابی شد. متوسط سرانه تمایل به پرداخت و میزان کل تمایل به پرداخت ساکنین شهر ورزنه برای حفاظت از تالاب گاوخونی به ترتیب حدود 205/000 ریال و 800 /000/000 ریال برآورد گردید. در گام چهارم با تلفیق نتایج بخش‌های مختلف، گونه‌های کانونی و همچنین پرندگان شاخص غنای گونه‌ای تالاب گاوخونی با استفاده از هشت معیار موثر بر انتخاب این گونه‌ها شناسایی شدند. نتایج نشان داد که در بین پرندگان زمستان-گذران، گونه‌هایی همچون کشیم کوچک و خروس کولی دم‌سفید و در بین پرندگان تابستان‌گذران یا مقیم منطقه، کشیم کوچک، چوب-پا، میوه خور و خروس کولی دم سفید مناسبترین پرندگان شاخص تنوع زیستی تالاب گاوخونی هستند. همچنین نتایج انتخاب گونه‌های کانونی به منظور ایجاد چتر حفاظتی در محدوده تالاب گاوخونی نشان داد که اگر کوچک، حواصیل خاکستری، فلامینگو، سنقر تالابی، اردک سرسبز، خوتکا، و چنگر نوک سرخ بیشترین پتانسیل را به عنوان گونه‌های کانونی در بین گونه‌های زمستان‌گذران و اگر کوچک، حواصیل خاکستری، حواصیل ارغوانی، فلامینگو، اردک سرسبز، و سنقر تالابی بیشترین پتانسیل را در بین پرندگان تابستان‌گذران دارند. حفاظت از گونه‌های انتخاب شده با هدف حفاظت از تنوع زیستی منطقه نیازمند پایش بلندمدت این گونه‌ها، شناسایی تهدیدات این گونه‌ها در منطقه و کاهش تضاد بین برنامه‌های حفاظت از پرندگان انتخاب شده با ذینفعان منطقه است.

**کلیدواژه‌ها:** برنامه‌ریزی حفاظتی، تالاب گاوخونی، تغییرات زیستگاهی، ارزشگذاری مشروط، گونه‌های کانونی، گونه‌های شاخص.



**فصل اول: کلیات**

1-1- ضرورت مسئله ..... 9

2-1- تالاب‌ها، زیستگاه‌هایی پیچیده و حیاتی ..... 11

3-1- اهمیت اکوسیستم‌های تالابی در حفاظت از تنوع زیستی و ضرورت حفاظت از تالاب‌ها ..... 12

4-1- معرفی رویکرد گونه‌های کانونی ..... 14

5-1- انتخاب گونه‌های کانونی به منظور حفاظت استراتژیک زیستگاه ..... 15

6-1- مروری بر مطالعات انتخاب گونه‌های کانونی ..... 18

7-1- معیارهای موثر بر انتخاب گونه‌های کانونی و طبقه بندی آنها ..... 20

8-1- معرفی منطقه مورد مطالعه ..... 21

9-1- منابع ..... 23

**فصل دوم: شناسایی پرندگان و پستانداران تالاب گاوخونی**

1-2- زیستگاه‌های پرندگان در تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی ..... 17

2-2- شناسایی پرندگان در محدوده تالاب گاوخونی ..... 28

3-2- لیست پرندگان شناسایی شده در تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی ..... 40

4-2- آمار مشاهده پرندگان در ماه‌های مختلف سال ..... 44

5-2- وضعیت حفاظتی و طبقه‌بندی زیستگاهی پرندگان مشاهده شده در تالاب گاوخونی ..... 51

6-2- وضعیت حضور و فراوانی نسبی پرندگان در محدوده تالاب گاوخونی ..... 56

7-2- شناسایی پستانداران در محدوده تالاب گاوخونی ..... 60

8-2- لیست ماهیان تالاب گاوخونی ..... 62

9-2- لیست بی‌مهرگان درشت کفزی در محدوده تالاب گاوخونی ..... 58

10-2- وضعیت تنوع زیستی تالاب گاوخونی ..... 63

11-2- منابع ..... 66

**فصل سوم: ارزیابی تغییرات زیستگاهی در محدوده تالاب گاوخونی**

1-3- مقدمه ..... 68

2-3- مواد و روش‌ها ..... 70

1-2-3- تصاویر استفاده شده به منظور ارزیابی تغییرات زیستگاهی تالاب گاوخونی ..... 70

2-2-3- تصحیح هندسی و توپوگرافی تصاویر ماهواره‌ای ..... 70

3-2-3- بارزسازی تصاویر و تهیه شاخص گیاهی NDVI ..... 70

4-2-3- طبقه بندی نظارت شده به منظور تعیین تیپ‌های زیستگاهی پرندگان در تالاب گاوخونی ..... 70

5-2-3- آشکارسازی تغییرات زیستگاهی در محدوده تالاب گاوخونی ..... 71

3-3- نتایج ..... 72

1-3-3- تصحیح هندسی و توپوگرافی تصاویر ماهواره‌ای ..... 72

2-3-3- تجزیه تحلیل مولفه های اصلی ..... 72

- 72.....3-3-3- تهیه نقشه شاخص گیاهی و نقشه‌ی پوشش اراضی با استفاده از طبقه‌بندی نظارت شده
- 70.....4-3-3- آشکارسازی تغییرات زیستگاه‌های عمده‌ی پرندگان در تالاب گاوخونی
- 80.....4-3- بحث و نتیجه‌گیری

#### فصل چهارم: ارزشگذاری زیستگاهی تالاب گاوخونی

- 82.....1-4- مقدمه
- 83.....2-4- مواد و روش‌ها
- 83.....2-4-1- مطالعات پرسشنامه‌ای
- 84.....2-4-2- تحلیل‌ها
- 85.....3-2-4- الگوی تمایل به پرداخت
- 88.....3-4- نتایج
- 89.....1-3-4- آماره‌های توصیفی ویژگی‌های اقتصادی-اجتماعی پاسخ‌دهندگان
- 91.....2-3-4- آماره‌های توصیفی گرایش پاسخ‌دهندگان
- 93.....3-3-4- عوامل موثر بر احتمال پذیرش مبلغ پیشنهاد شده برای حفاظت از تالاب گاوخونی
- 94.....4-3-4- محاسبه مقدار مورد انتظار WTP
- 96.....4-4- منابع

#### فصل پنجم: انتخاب گونه کانونی به منظور حفاظت از تالاب گاوخونی

- 98.....1-5- مقدمه
- 99.....2-5- مواد و روش‌ها
- 99.....1-2-5- انتخاب معیارهای موثر بر انتخاب گونه‌های کانونی و شاخص
- 99.....1-1-2-5- فراوانی و تراکم بوم‌شناختی
- 100.....2-1-2-5- جثه و اندازه گستره خانگی
- 100.....3-1-2-5- تنوع تیپ‌های زیستگاهی گونه و کارایی چتر
- 101.....4-1-2-5- وضعیت حفاظتی گونه
- 101.....5-1-2-5- وضعیت اندمیکی گونه
- 102.....6-1-2-5- کاریزما و پذیرش اجتماعی
- 102.....7-1-2-5- دسترسی اطلاعات و قابلیت پایش
- 103.....8-1-2-5- اهمیت و عملکرد بوم‌شناختی
- 103.....9-1-2-5- حساسیت به تغییرات اکوسیستم و تخریب زیستگاه
- 104.....3-5- نتایج
- 104.....1-3-5- انتخاب گونه‌های شاخص غنای گونه‌ای پرندگان تالاب گاوخونی
- 111.....2-3-5- انتخاب گونه‌های کانونی در تالاب گاوخونی
- 121.....4-5- بحث و نتیجه‌گیری
- 125.....5-5- منابع

#### فصل ششم: بررسی تهدیدات تالاب گاوخونی

#### فصل هفتم: نتیجه‌گیری و پیشنهادات حفاظتی

- 139.....پیوست‌ها



15.....	شکل 1-1 - فرایند انتخاب گونه‌های کانونی
20.....	شکل 2-1 - طبقه‌بندی معیارهای موثر بر انتخاب گونه‌های کانونی
72.....	شکل 1-3 - تصویر حاصل از تجزیه تحلیل مولفه های اصلی تصویر سنجنده ی OLI
73.....	شکل 2-3 - نقشه شاخص پوشش گیاهی NDVI با استفاده از تصاویر سنجنده OLI
74.....	شکل 3-3 - نقشه‌ی زیستگاه‌های پرندگان در محدوده تالاب گاوخونی در سال 1397
75.....	شکل 4-3 - نقشه‌ی زیستگاه‌های پرندگان در محدوده تالاب گاوخونی در سال 1355
76.....	شکل 5-3 - نقشه‌ی زیستگاه‌های پرندگان در محدوده تالاب گاوخونی در سال 1369
77.....	شکل 6-3 - نقشه‌ی زیستگاه‌های پرندگان در محدوده تالاب گاوخونی در سال 1378
78.....	شکل 7-3 - نقشه‌ی زیستگاه‌های پرندگان در محدوده تالاب گاوخونی در سال 1378
91.....	شکل 1-4 - درصد پاسخ بر مبنای مقیاس لیکرت به هر یک از سئوالات پرسشنامه‌ای

## فهرست جداول

صفحه

عنوان

- جدول 1-2- پرنندگان شناسایی شده در محدوده تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی در تیر و مرداد 1397..... 29
- جدول 2-2- پرنندگان شناسایی شده در محدوده تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی در مهر 1397..... 30
- جدول 3-2- پرنندگان شناسایی شده در محدوده تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی در آبان 1397..... 31
- جدول 4-2- پرنندگان شناسایی شده در محدوده تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی در آذر 1397..... 33
- جدول 5-2- پرنندگان شناسایی شده در محدوده تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی در دی 1397..... 34
- جدول 6-2- پرنندگان شناسایی شده در محدوده تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی در بهمن 1397..... 35
- جدول 7-2- پرنندگان شناسایی شده در محدوده تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی در اردیبهشت 1398..... 36
- جدول 8-2- تعداد پرنندگان مشاهده شده از گونه‌های شناسایی شده در تالاب گاوخونی در اردیبهشت 1398..... 37
- جدول 9-2- پرنندگان شناسایی شده در محدوده تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی در تیر 1398..... 38
- جدول 10-2- پرنندگان شناسایی شده در محدوده تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی در مرداد 1398..... 39
- جدول 11-2- لیست پرنندگان شناسایی شده در تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی..... 40
- جدول 12-2- آمار مشاهده پرنندگان در ماه‌های مختلف سال..... 45
- جدول 13-2- وضعیت حفاظتی و تیپ زیستگاهی پرنندگان مشاهده شده در تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی آن..... 52
- جدول 14-2- وضعیت حضور و فراوانی پرنندگان مشاهده شده در تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی..... 56
- جدول 15-2- لیست پستانداران شناسایی شده در محدوده تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی..... 61
- جدول 16-2- لیست بی‌مهرگان درشت کفزی در محدوده تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی..... 63
- جدول 1-3- نتایج ارزیابی صحت نقشه ی پوشش اراضی سال 1387..... 75
- جدول 2-3-- نتایج ارزیابی صحت نقشه ی پوشش اراضی سال 1369..... 76
- جدول 3-3-- نتایج ارزیابی صحت نقشه ی پوشش اراضی سال 1378..... 77
- جدول 4-3-- نتایج ارزیابی صحت نقشه ی پوشش اراضی سال 1387..... 78
- جدول 1-4- خلاصه ای از متغیرهای مورد استفاده در مدل رگرسیون لوجستیک..... 85
- جدول 2-4- میزان همبستگی بین سئوالات مربوط به گرایش زیست‌محیطی جوامع بومی..... 88
- جدول 3-4- دلایل تمایل به پرداخت از سوی پاسخ‌دهندگان جهت حفاظت از تالاب گاوخونی..... 88
- جدول 4-4- آماره‌های توصیفی متغیرهای گسسته دوتایی..... 89
- جدول 5-4- آماره‌ی توصیفی متغیر میزان تحصیلات..... 89
- جدول 6-4- آماره‌های توصیفی متغیر شغل..... 90
- جدول 7-4- فراوانی متغیر تعداد افراد شاغل در خانوار..... 90
- جدول 8-4- آماره‌های توصیفی درآمد شخص و خانوار..... 90
- جدول 9-4- وضعیت پاسخگویی به سه مبلغ پیشنهادی برای ارزش حفاظتی تالاب گاوخونی..... 93
- جدول 10-4- مدل لجیت تمایل به پرداخت برای حفاظت از تالاب گاوخونی..... 94
- جدول 11-4- نتایج اثرات نهایی متغیرها..... 95
- جدول 1-5- وضعیت حفاظتی پرنندگان بر اساس قوانین..... 101
- جدول 2-5- انتخاب گونه‌های شاخص غنای گونه‌ای پرنندگان زمستان‌گذران تالاب گاوخونی..... 105
- جدول 3-5- انتخاب گونه‌های شاخص غنای گونه‌ای پرنندگان تابستان‌گذران تالاب گاوخونی..... 108





- جدول 5-4- انتخاب گونه کانونی در تالاب گاوخونی برای پرندگان زمستان گذران ..... 112
- جدول 5-5- انتخاب گونه کانونی در تالاب گاوخونی برای پرندگان تابستان گذران ..... 116



# فصل اول

## کلیات



## 1-1- ضرورت مسئله

تهدیدهای کنونی که تنوع زیستی با آن روبه‌رو است در طول تاریخ حیات بی‌سابقه است. رویداد جاری خسران تنوع زیستی نتیجه تصمیمات میلیاردها انسان استفاده کننده از جریانی از فراورده‌ها و خدمات تنوع زیستی است. اکوسیستم‌های تالابی از جمله زیست‌بوم‌های حائز اهمیت هستند که با برخورداری از ویژگی‌ها و شرایط زیست محیطی منحصر به فرد نقش مهمی در حفظ و حراست از تنوع زیستی ایفا می‌کنند. زیست‌بوم‌های تالابی نقش حیاتی در سلامت و حفظ تعادل کره زمین دارند. تالاب‌ها نه تنها موجب تغذیه و تأمین بخشی از سفره‌های آب زیرزمینی می‌شوند، بلکه به دلیل شرایط بوم‌شناختی و زیستگاهی خاص خود، تنوع قابل توجهی از گونه‌های جانوری و گیاهی را در خود جای می‌دهند. پوشش گیاهی متنوع تالاب‌ها مأمّن خوبی برای آشیانه سازی و تولید مثل تعداد زیادی از پرندگان، پستانداران، ماهی‌ها و گونه‌های بی‌مهره است.

علیرغم قرارگیری کشور ایران در کمربند بیابانی، تنوع قابل ملاحظه‌ای از زیست‌بوم‌های تالابی در کشور به واسطه تنوع جغرافیایی و اقلیمی مشاهده می‌شود که این مناطق تنوع گونه‌ای بسیار ارزشمندی را در خود جای داده‌اند. در سال‌های اخیر همواره جمعیت بسیاری از گونه‌های جانوری در این زیست‌بوم‌ها کاهش یافته است. این کاهش در نتیجه عوامل طبیعی نظیر خشکسالی و همچنین دخالت‌های انسانی و تخریب زیستگاه بوده است. با توجه به موارد اشاره شده، حفاظت از تالاب‌ها نقش مهمی در حفظ تنوع زیستی در تمامی سطوح (تنوع ژنتیکی، گونه‌ای و زیستگاهی) دارد. بی‌شک از دست دادن هر یک از گونه‌های گیاهی و جانوری در زیست‌بوم‌های تالابی خسارت جبران ناپذیری برای تمام جهانیان در پی خواهد داشت. از اینرو حفاظت و حمایت از تمامی گونه‌های موجود در تالاب‌ها می‌تواند مانعی در راه وقوع خسارات جبران ناپذیر باشد. لذا اطلاع از اهمیت و ارزش منابع زیستی در بوم‌سازگان‌ها و نقش غیرقابل انکار آن‌ها در توالی و تواتر بوم‌سازگان، ضرورت و اهمیت حفاظت از این منابع را دوچندان می‌کند.

تالاب بین‌المللی گاوخونی از جمله اکوسیستم‌های طبیعی در کشور است که متأسفانه در سال‌های اخیر در نتیجه تهدیدات طبیعی و انسانی دستخوش تغییرات زیادی شده است، به نحوی که در حال حاضر بخش زیادی از تنوع زیستی سابق خود را از دست داده است. روند رو به رشد تهدیدات طبیعی و انسانی در تالاب بین‌المللی گاوخونی و عدم توجه به مسائل محیط‌زیستی در این منطقه سبب شده است که پایداری و بقاء این اکوسیستم با ارزش با تهدیدات جدی مواجه شود. در حال حاضر بقاء این تالاب در گرو اجرای سریع برنامه‌های حفاظتی است. شناسایی و حفاظت از آنها متضمن حفظ سایر گونه‌های این اکوسیستم باشد، می‌تواند که بتوانند معرف تالاب و مناطق اطراف آن باشد و حفاظت از آنها متضمن حفظ سایر گونه‌های این اکوسیستم باشد، می‌تواند در کاهش روند از دست‌دهی تنوع زیستی در این منطقه موثر باشد. به همین منظور مطالعه حاضر با هدف شناسایی این گونه‌ها و در نظر گرفتن فاکتورهای موثر بر تعارض میان برنامه‌های حفاظتی و جوامع بومی انجام گردید.

کاهش چشمگیر تنوع و فراوانی گونه‌ها در تالاب گاوخونی در سال‌های اخیر ضرورت اجرای برنامه‌های حفاظت از تنوع زیستی در این منطقه را دوچندان نموده است. از سوی دیگر، محدودیت‌های مالی، زمانی، و اقتصادی-اجتماعی سبب شده است که اجرای همزمان برنامه‌های حفاظتی تک گونه‌ای برای تمامی گونه‌های موجود در منطقه امکان‌پذیر نباشد. با توجه به پیچیدگی سیستم‌های تالابی، مقیاس جغرافیایی منطقه و مهمتر از همه محدودیت‌های مالی و زمانی، در حال حاضر امکان ارزیابی همه جانبه تالاب گاوخونی در راستای حفاظت از گونه‌ها و یکپارچگی اکوسیستم آن وجود ندارد. یکی از رویکردهای حفاظتی که می‌تواند حفاظت از تنوع زیستی تالاب را بهبود بخشد، رویکرد گونه‌های کانونی است. انتخاب یک یا مجموعه‌ای از گونه‌های با اولویت حفاظتی در منطقه و تأمین نیازهای زیستی و بوم‌شناختی این گونه‌ها می‌تواند متضمن ایجاد یک چتر حفاظتی برای



سایر گونه‌های موجود در منطقه شود. موفقیت رویکرد گونه‌های کانونی نیازمند شناسایی تهدیدات موجود در منطقه، کاهش تضاد بین برنامه‌های حفاظتی با ذینفعان منطقه و همچنین ایجاد تعامل بین جوامع بومی و سازمان‌های متولی امر حفاظت است. با توجه به اینکه در حال حاضر به دلیل محدودیت‌های اشاره شده امکان بررسی و حفاظت از تمامی گونه‌های جانوری و گیاهی تالاب بین المللی گاوخونی فراهم نیست، می‌توان با بکارگیری مفهوم گونه‌های کانونی یا گونه‌های جانشین، بخش اعظمی از گونه‌های موجود در تالاب را تحت چتر حفاظت گونه‌های کانونی قرار داد. بعنوان مثال، با شناسایی گونه‌های در خطر انقراض و یا گونه‌های تهدید شده در تالاب گاوخونی می‌توان اولویت‌های حفاظت از تنوع زیستی تالاب را بر اساس این گونه‌ها برنامه‌ریزی نمود و در صورتی که این گونه‌ها بتوانند چتر حفاظتی مناسبی را در منطقه ایجاد کنند، می‌توان اطمینان حاصل کرد که سایر گونه‌های موجود در این زیست‌بوم نیز تحت حفاظت قرار می‌گیرند.

برای انجام مطالعه پیشنهادی در گام نخست، گونه‌های جانوری مهم و شاخص تالاب گاوخونی با توجه به وضعیت حفاظتی آنها شناسایی و مهمترین تهدیدات پیش‌روی این گونه‌های مشخص شد. در گام بعد، تغییرات زیستگاهی تالاب گاوخونی در طی سال‌های اخیر ارزیابی گردید. سپس از میان گونه‌های شاخص منطقه، گونه‌های کانونی و گونه‌های با اولویت حفاظتی بالا با استفاده از معیارهای بوم‌شناختی، اقتصادی-اجتماعی و نظر متخصصین شناسایی شد. در نهایت در این گزارش راهکارهای موثر جهت مشارکت و همگام سازی فعالیت‌های سایر ذینفعان تالاب گاوخونی با هدف ایجاد تعادل بین برنامه‌های حفاظت از منطقه و حفظ منافع جوامع بومی و ذینفعان بیان شده است.

طرح پژوهشی حاضر در چهار گام اصلی زیر برنامه‌ریزی شد که در طی هر فصل بخشی از اقدامات انجام شده بیان خواهد شد. چهار بخش اشاره شده شامل موارد زیر خواهد بود:

- 1- شناسایی پرندگان و پستانداران در محدوده تالاب گاوخونی
- 2- ارزیابی تغییرات زیستگاهی تالاب گاوخونی در سال‌های اخیر
- 3- ارزش‌گذاری حفاظتی و زیستگاهی تالاب گاوخونی از دید جوامع بومی منطقه
- 4- انتخاب و معرفی مجموعه‌ای از گونه‌های کانونی و شاخص غنای گونه‌ای با در نظر گرفتن معیارهای بوم‌شناختی و اقتصادی-اجتماعی



## 1-2- تالاب‌ها، زیستگاه‌هایی پیچیده و حیاتی

اصطلاح تالاب برای مردم مختلف معانی متفاوتی دارد. بر اساس تعریف کنوانسیون رامسر، تالاب را می‌توان "مناطق مردابی، آبگیر، توربزار، به‌صورت طبیعی، مصنوعی، دائم یا موقت با آب ساکن، جاری شیرین، لب شور یا شور مشتمل بر آندسته از آب‌های دریایی که عمق آب در کسند پایین از 6 متر تجاوز نکند" تعریف کرد. با توجه به تعریف تالاب، طبقه‌بندی‌های مختلفی از تالاب‌ها صورت گرفته است. تعریف کنوانسیون رامسر از جمله تعاریف باز و گسترده است. این تعریف کفه‌های صخره‌ای، بسترهای علفی دریایی در مناطق ساحلی، کفه‌های گلی، مانگروها، مصب‌ها، رودخانه‌ها، آب‌های شیرین، باتلاق‌های جنگلی، دریاچه‌ها، مرداب‌ها و دریاچه‌های شور را در بر می‌گیرد (مجنونیان، 1377). از نظر پراکندگی، تالاب‌ها در همه قاره‌ها به غیر از قطب جنوب یافت می‌شوند. برآوردهای متعددی از وسعت تالاب‌های جهان وجود دارد که علت آن متنوع بودن تعریف تالاب است. به طور کلی بر اساس برآوردهای موجود، وسعت تالاب‌ها بین 7 تا 13 میلیون کیلومتر مربع متغیر است، یعنی معادل 4 تا 6 درصد از سطح کره زمین (ملکیان و همایی، 1391).

تالاب‌ها مفیدترین و در عین حال تخریب شده ترین اکوسیستم‌های طبیعت بشمار می‌روند. هیچیک از اکوسیستم‌های جهان به اندازه تالاب‌ها صدمات ناشی از کوتاه‌اندیشی بشر و تمایلات خودخواهانه انسان را تجربه نکرده‌اند. متأسفانه هنوز روند تخریب این سیستم‌های طبیعی بی‌همتا که دهها کارکرد متفاوت و موزون را یکجا در خود دارند متوقف نشده است. تالاب‌ها را می‌توان از جمله نظام‌های حیات بخشی بحساب آورد که مطلقاً جایگزینی ندارند. هیچ کشوری در چند دهه گذشته مصون از پیامدهای اندیشه رایج در خصوص تالاب‌ها نمانده است. رابطه انسان با تالاب نیز همانند بقیه مقولات زیست‌محیطی قبل از اینکه به دستاوردهای فنی دگرگون‌سازی و مهار طبیعت مربوط باشد، موضوعی اجتماعی است و باید از طریق ساختارهای اقتصادی-اجتماعی و فرهنگی این رابطه تلطیف، موزون و هماهنگ شود. در سال‌های اخیر شاهد برخی موفقیت‌ها در تنویر افکار عمومی در زمینه حفاظت از تالاب‌ها بوده‌ایم (مجنونیان، 1377).

کشور ایران بعنوان زادگاه معاهده رامسر، آنچنانچه که شایسته است در حفظ و حمایت از این پدیده‌های شکننده موفق نبوده است که بخش زیادی از این عدم موفقیت ناشی از شرایط طبیعی بوده است. البته باید اذعان نمود که سهم دخالت‌های انسانی در از بین رفتن زیستگاه‌های تالابی نیز کم نبوده است. تصور رایج از تالاب‌ها و رویکردهای سنتی استفاده از تالاب‌ها نقش مهمی از نابودی تالاب‌ها داشته است.

مدیریت تالاب‌ها نیاز به دانشی دارد که بتواند ارتباط بین تالاب‌ها و اراضی پیرامونی آن‌ها را مدنظر قرار دهد. این دانش باید بتواند بطور موثری استراتژی مدیریت خردمندانه را در سطح حوضه آبخیز هدایت کند. استفاده خردمندانه از تالاب‌ها عبارت است از "استفاده انسان بگونه‌ای که حداکثر فواید مستمر برای نسل حاضر بدون اینکه پتانسیل منابع برای برآورد نیازهای مادی و معنوی نسل آتی کاهش یابد، تضمین گردد". بدیهی است آگاهی‌های علمی از تالاب‌ها از نظر مکانیسم‌های درونی و کارکردهای غیرملموس و آشکار باید در تمامی سطوح عام و خاص یعنی مردم و تصمیم‌گیران ارتقاء یابد تا شاهد حفاظت از این زیست‌بوم‌های با ارزش در کشور باشیم (مجنونیان، 1377).



### 1-3- اهمیت اکوسیستم‌های تالابی در حفاظت از تنوع زیستی و ضرورت حفاظت از تالاب‌ها

افزایش نرخ رشد جمعیت انسانی و در نتیجه، افزایش سرانه مصرف هر فرد، سبب افزایش بهره‌برداری از تنوع زیستی و خسران میزان غیرقابل انتظاری از تنوع زیستی شده که این امر پایداری و دوام اکوسیستم‌ها را تهدید می‌کند (ملکیان و همای، 1391). تخریب و تکه‌تکه شدگی زیستگاه، تغییرات اقلیمی، هجوم گونه‌های بیگانه، آلودگی‌ها و شکار مفرط مهم‌ترین تهدیدات تنوع زیستی در قرن اخیر بشمار می‌آیند (Barnosky et al., 2011). تالاب‌ها نیز از جمله اکوسیستم‌هایی هستند که از چنین تخریب‌هایی مصون نبوده‌اند. برخلاف رشد آگاهی مردم و کشورها نسبت به اهمیت محیط‌های طبیعی بویژه تالاب‌ها، هنوز درک واقعی از اهمیت، کارکرد و حساسیت این زیستگاه‌های حیاتی و متنوع بسیار پایین است. تالاب‌ها بعنوان اکوسیستم‌هایی حاصلخیز و غنی و منحصر بفرد می‌توانند در برنامه‌های راهبردی اقتصادی-اجتماعی نقش تعیین کننده‌ای داشته باشند. فرایندهای بین اجزا، تالاب‌ها کارکردهایی مانند کنترل سیلاب و طوفان‌ها را بوجود می‌آورد. بعلاوه این فرایندها سبب بوجود آمدن تولیداتی از جمله آبزیان، حیات وحش و منابع جنگلی می‌شوند. کارکردهای تالاب‌ها که همراه با تولید کالا و خدمات بیشماری برای انسان است، این زیست‌بوم‌ها را غیرقابل جانشین ساخته است. فواید تالاب‌ها برای تمام جوامع و فعالیت‌های کشاورزی و صنعتی ضروری است. امروزه بیش از 20 کارکرد برای تالاب‌ها برشمرده‌اند که از این میان می‌توان به ذخیره آب، جلوگیری از طوفان‌ها، حفاظت سواحل، مهار فرسایش سواحل، مهار سیلاب، تامین آب، پالایش طبیعی آب، محل تخم‌ریزی و پرورشگاه آبزیان، و زیستگاه پرندگان مهاجر اشاره نمود. با نابودی تالاب‌ها، کارکردهای آن‌ها نیز از بین خواهد رفت و حیات وحش و گونه‌های وابسته به منطقه با از دست دادن زیستگاه خود در معرض نابودی قرار می‌گیرند. اکوسیستم‌های تالابی از جمله زیست‌بوم‌های حائز اهمیت هستند که با برخورداری از ویژگی‌ها و شرایط زیست محیطی منحصر به فرد نقش مهمی در حفظ و حراست از تنوع زیستی ایفا می‌کنند. زیست‌بوم‌های تالابی نقش حیاتی در سلامت و حفظ تعادل کره زمین دارند. تالاب‌ها نه تنها موجب تغذیه و تامین بخشی از سفره‌های آب زیرزمینی می‌شوند، بلکه به دلیل شرایط بوم-شناختی و زیستگاهی خاص خود، تنوع قابل توجهی از گونه‌های جانوری و گیاهی را در خود جای می‌دهند. پوشش گیاهی متنوع تالاب‌ها مأمّن خوبی برای آشیانه سازی و تولید مثل تعداد زیادی از پرندگان، پستانداران، ماهی‌ها و گونه‌های بی مهره است (مجنونیان، 1377).

یکی از مهم‌ترین فواید تالاب‌ها، اهمیت زیستگاهی تالاب‌ها برای چرخه زیستی گیاهان و جانوران است. این اهمیت شامل زیستگاه‌هایی است که مستقیماً چرخه‌های زیستی گیاهان و جانوران را تامین می‌کنند. اغلب تالاب‌های ایران محل زمستان-گذرانی پرندگان مهاجر و آبی هستند. برخی از گونه‌ها ممکن است فقط در بخشی از چرخه زیستی خود وابسته به تالاب باشند. بسیاری از پرندگان مهاجر نیز بخشی از چرخه زیستی خود را (استراحت و تغذیه، و تولد مثل) در تالاب‌ها می‌گذرانند. اگرچه تالاب‌ها درصد کمی از سطح کره زمین را می‌پوشانند، اما بسیاری از گونه‌های در خطر تهدید و انقراض در بخشی از چرخه زیستی خود به تالاب‌ها وابسته‌اند. این موضوع اهمیت تالاب‌ها را در حفظ و نگهداری گونه‌های اندمیک و گونه‌هایی که انتشار محدودی دارند را نشان می‌دهد. بسیاری از تالاب‌ها تراکم قابل توجهی از گونه‌های جانوری به خصوص پرندگان را در خود جای می‌دهند. هر ساله میلیون‌ها پرنده آبی از این زیست‌بوم‌ها استفاده می‌کنند. علاوه بر این، بسیاری از تالاب‌ها تنوع قابل توجهی از پستانداران آبی را نیز حمایت می‌کنند. اهمیت حفاظت از تنوع زیستی تالاب‌ها را می‌توان از دو مقوله خواستن و لازم بودن مورد توجه قرار داد. حیات کره زمین به تنوع زیستی وابسته است. غذا و مایحتاج اولیه انسان از طبیعت فراهم می‌شود. گونه‌های بسیار زیادی هستند که بخشی از سیستم حمایتی انسان بر روی کره زمین را تشکیل می‌دهند و برای بقا و



رفاه انسان لازمند. علاوه بر این اگر از نقطه نظر خواستن به مقوله حفظ تنوع زیستی نگاه کنیم، گونه‌های مختلف گیاهی و جانوری به لحاظ زیبایی و ارزش زیباشناختی آن‌ها برای ما ارزشمندند. اگر دیدگاه انسان محور را کنار بگذاریم و به تنوع زیستی و ارزش‌های آن از زاویه‌ای دیگر نگاه کنیم، باید بپذیریم که گونه‌های دیگر نیز همانند ما از حق حیات بر روی کره زمین برخوردارند. بنابراین با قطعیت می‌توان گفت که حفاظت از تنوع زیستی مناطق تالابی ضروری است (ملکیان و همایی، 1391).

بی‌شک از دست دادن هر یک از گونه‌های گیاهی و جانوری در زیست‌بوم‌های تالابی خسارت جبران ناپذیری برای تمام جهانیان در پی خواهد داشت. از اینرو حفاظت و حمایت از تمامی گونه‌های موجود در تالاب‌ها می‌تواند مانعی در راه وقوع خسارات جبران‌ناپذیر باشد. لذا اطلاع از اهمیت و ارزش منابع زیستی در بوم‌سازگان‌ها و نقش غیرقابل انکار آن‌ها در توالی و تواتر بوم‌سازگان، ضرورت و اهمیت حفاظت از این منابع را دوچندان می‌کند.



#### 1-4- معرفی رویکرد گونه‌های کانونی

با توجه به پیچیدگی سیستم‌های تالابی، مقیاس جغرافیایی منطقه و مهمتر از همه محدودیت‌های مالی و زمانی، در حال حاضر امکان ارزیابی همه جانبه گونه‌های جانوری در یک اکوسیستم و یکپارچگی آن وجود ندارد. در چنین شرایطی، می‌توان از طریق بکارگیری رویکردهای میانبر، به حفاظت از تنوع زیستی زیستگاه‌های تالابی پرداخت. منظور از رویکردهای میانبر، استفاده از گونه‌های کانونی است که به فرایندهایی نظیر تغییرات اراضی، اختلالات انسانی و چندپاره شدن زیستگاه حساس هستند (Caro *et al.*, 2010). بسیاری از آژانس‌ها و سازمان‌ها به دلیل محدودیت‌های منابع، یک گونه یا مجموعه‌ای از گونه‌ها را که اولویت حفاظتی بیشتری دارند، انتخاب کرده و تحت عنوان گونه‌های جانشین حفاظت می‌کنند (Groves *et al.*, 2002).

اصطلاح گونه‌های کانونی تا کنون در بسیاری از موارد به طور نامناسبی استفاده شده است که این امر سبب ابهام در رابطه با درک مفهوم گونه‌های جانشین شده است (Caro, 2002). انتخاب مجموعه‌ای از گونه‌های جانوری به عنوان گونه جانشین می‌تواند چالش‌هایی را به همراه داشته باشد. بسیاری از این چالش‌ها در رابطه با عدم تعریف شفاف برای انواع متنوع گونه‌های جانشین و همچنین توانایی عمل کردن مجموعه‌ای از گونه‌ها تحت عنوان گونه‌های جانشین است (Lindenmayer *et al.*, 2002). به منظور پاسخ به این چالش‌ها بسیاری از آژانس‌ها و سازمان‌های حفاظتی به مفهوم گونه‌های جانشین روی آورده‌اند که از آن به عنوان نمایندگانی برای حفاظت از سایر گونه‌ها استفاده می‌کنند.

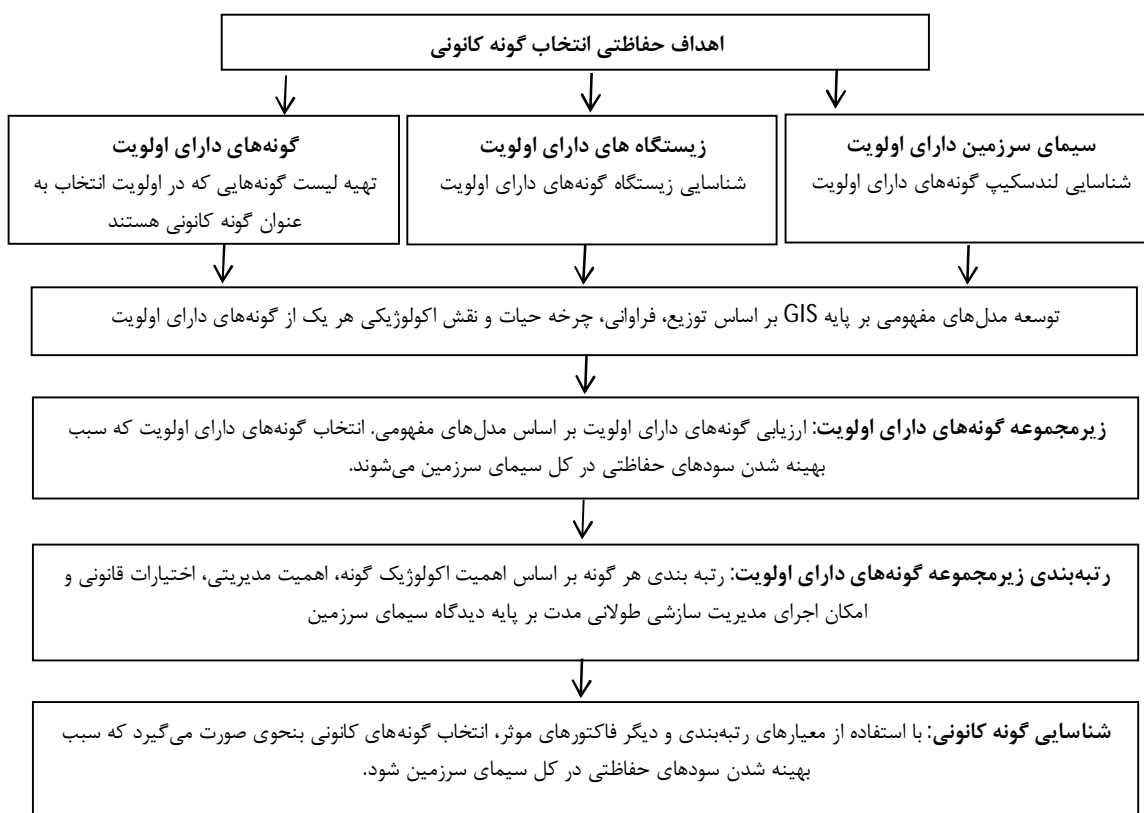
گونه‌های جانشین را می‌توان به عنوان نماینده‌ای از تمامی ذخیره گونه‌ای یک زیستگاه و یا تنها بخشی از آن ذخیره معرفی کرد (Dalerum *et al.*, 2008). گونه‌های جانشین در سه گروه کلی تقسیم‌بندی می‌شوند: گروه اول گونه‌هایی هستند که در مشخص کردن مناطق مهم حفاظتی نقش دارند. گروه دوم گونه‌هایی که در ثبت کردن و نشان دادن اثرات تغییرات محیط زیست بر سیستم‌های بیولوژیکی موثر بوده و گروه سوم نیز شامل گونه‌هایی می‌شود که در برقراری ارتباط با جوامع بومی به منظور تامین بودجه‌های مالی و همچنین افزایش آگاهی مردم از مسائل زیست محیطی به کار گرفته می‌شوند (Watson *et al.*, 2013; Nicholson *et al.*, 2010; Grantham *et al.*, 2010; Caro, 2010; *al.*, 2001). در رویکرد گونه‌های جانشین فرض بر آن است که اجرای استراتژی‌های مدیریتی که شرایط اکولوژیکی مساعدی را برای گروه کوچکی از گونه‌ها فراهم کند، می‌تواند نیازهای گروه بزرگی از گونه‌های دیگر را نیز مرتفع سازد. رویکرد گونه‌های جانشین بنا به دلایل متعددی در برنامه‌ریزی‌های حفاظتی مورد استفاده قرار می‌گیرند. زمانی که هزینه‌ها و یا پیچیدگی اکوسیستم امکان ارزیابی هر گونه و اجزای اکوسیستم را به صورت جداگانه فراهم نسازد، استفاده از رویکرد گونه‌های کانونی اهمیت بیشتری به خود می‌گیرد.





## 1-5- انتخاب گونه‌های کانونی به منظور حفاظت استراتژیک زیستگاه

انتخاب گونه‌های کانونی باید بر اساس معیارهای عینی صورت گیرد تا بتوان اهمیت اکولوژیک گونه، اهمیت مدیریتی، اختیارات قانونی و امکان اجرای مدیریت سازشی طولانی مدت و بر پایه دیدگاه سیمای سرزمین را تعیین نمود. گونه‌های کانونی می‌تواند بر اساس انتخاب مجموعه‌ای از گونه‌های همبوم باشد که در مقابل اقدامات مدیریتی، بهره‌مندی را کسب کنند. انتخاب چند گونه‌ای از گونه‌های چتر نتایج بهتری را در مقایسه با انتخاب تک گونه‌ای دارد (Lambeck, 2002). بر اساس مقیاس سیمای سرزمین تحت مدیریت، انتخاب 5 تا 15 گونه چتر می‌تواند در برآورده کردن تنوع اکولوژیک سیمای سرزمین موثر باشد (Hagan and Whitman, 2006). در شکل 1-1، چارچوب انتخاب گونه‌های کانونی نشان داده شده است (Caro, 2010).



شکل 1-1- فرایند انتخاب گونه‌های کانونی (Caro, 2010)

انتخاب هوشمندانه گونه‌های کانونی می‌تواند مدیران برنامه‌های حفاظتی را در رابطه با اقدامات جهت‌دار و استراتژی‌های بالقوه قابل استفاده در حفاظت گونه‌ها مطلع سازد (Caro, 2010). همواره این سؤال مطرح است که آیا استفاده از یک گونه کانونی موثرتر است و یا استفاده از مجموعه‌ای از گونه‌های کانونی. پاسخ به این سؤال بستگی به پاسخ به سؤال زیر دارد:

"آیا تصمیمات مدیریتی یا اقدامات حفاظتی می‌تواند با تکیه بر تنها یک گونه یا مجموعه‌ای از گونه‌ها انجام شود، یا لازم است که برای هر گونه در منطقه مورد مطالعه به تنهایی اقدام شود؟"

پاسخ به این سؤال بستگی به سه فاکتور مرتبط به طبیعت سیستم تحت مطالعه، زمینه مدیریت و سطح اطلاعات موجود دارد (US Department of Interior, 2014). منظور از سیستم تحت مطالعه، مقیاس مکانی منطقه مورد مطالعه و غنای گونه‌های منطقه است. معمولا تعداد گونه‌های یک منطقه با افزایش مساحت افزایش می‌یابد. در مناطق کوچک، تعداد گونه‌های با اهمیت حفاظتی اندک است، از اینرو برنامه‌های مدیریتی می‌تواند به صورت جداگانه برای هر گونه انجام شود و نیاز به استفاده از رویکر گونه یا گونه‌های کانونی نیست. در مقیاس منطقه‌ای یا قاره‌ای نیز اگرچه ممکن است گونه‌های کانونی نشان‌دهنده تعداد و تنوع گونه‌های باشند، اما تعداد زیاد گونه‌های کانونی در این مناطق ممکن است کارایی گونه‌های کانونی را تحت تاثیر قرار دهد (US Department of Interior, 2014). در مقیاس‌های مکانی حدواسط اگرچه تعداد گونه‌ها ممکن است زیاد باشد اما استفاده از گونه‌های کانونی کارایی بیشتری دارد. به این مقیاس حد واسط، زون گونه‌های کانونی گفته می‌شود (Wiens et al., 2008).

کارایی رویکرد گونه‌های کانونی به وسعت منطقه جغرافیایی و غنای گونه‌های منطقه بستگی دارد (US Department of Interior, 2014). در مقیاس سیمای سرزمین یا مقیاس مناطق اکولوژیک، بکارگیری رویکرد گونه‌های کانونی می‌تواند اهمیت کاربردی در مدلسازی پیچیدگی‌های سیستم داشته باشد. همچنین رویکرد گونه‌های کانونی در مقیاس سیمای سرزمین می‌تواند بسیاری از گونه‌های دیگر با ویژگی‌های اکولوژیکی کلیدی را از سود فعالیت‌های حفاظتی بهره‌مند سازد. باید در نظر داشت که هیچ رویکرد استفاده از گونه‌های کانونی نمی‌تواند تضمین‌کننده احتیاجات تمامی گونه‌های زیستگاه باشد. بنابراین بکارگیری سایر برنامه‌ریزی‌ها و اقدامات مدیریتی برای حفاظت از دیگر گونه‌ها و گونه‌های غیر هدف ضروری است. مهمترین مرحله در تعیین گونه‌های کانونی، شناسایی و تعریف اهداف حفاظتی است. با در نظر گرفتن چارچوب حفاظت استراتژیک زیستگاه، هدف کلیدی در استفاده از رویکرد گونه‌های کانونی را می‌توان نگهداری از جمعیت‌هایی از گونه‌های مقیم منطقه و زیستگاه‌های آن‌ها در گستره مورد مطالعه عنوان کرد. با توجه به موارد گفته شده می‌توان هدف از رویکرد گونه‌های کانونی را "ایجاد جمعیت‌های پایدار از گونه‌های با اهمیت حفاظتی" تعریف کرد.

پس از تعریف هدف از بکارگیری رویکرد گونه‌های کانونی، باید چالش‌های حفاظتی پیش روی گونه‌های با اهمیت حفاظتی مشخص شوند. تعیین این چالش‌ها می‌تواند در انتخاب رویکرد گونه‌های کانونی، انتخاب گونه‌های کانونی و همچنین اجزای مورد نیاز سیمای سرزمین به منظور حمایت از گونه‌های با اهمیت حفاظتی موثر باشند. گام دوم در انتخاب گونه‌های کانونی، تعیین مقیاس جغرافیایی است. مقیاس منطقه مورد مطالعه بر رویکرد استفاده شده تاثیر بسزایی دارد. بهتر است که مقیاس منطقه مورد مطالعه در محدوده زون گونه‌های کانونی قرار گیرد. در مقیاس‌های گسترده بهتر است از رویکرهای عمومی تر همچون گروه‌بندی نمونه‌ها بر اساس تشابهات در استفاده از خرد زیستگاه‌ها و یا تیپ‌های عمده گیاهی صورت گیرد (US Department of Interior, 2014). گام سوم، تعیین رویکرد انتخاب گونه‌های کانونی است. به طور کلی رویکردهای انتخاب گونه‌های کانونی را می‌توان در سه دسته کلی زیر تقسیم‌بندی نمود (Caro, 2010):

- انتخاب گونه‌ها به منظور تعیین مناطق با اهمیت حفاظتی

- انتخاب گونه‌ها به منظور ثبت اثرات شرایط مدیریتی یا محیطی

- انتخاب گونه‌ها با هدف تامین حمایت‌های مردمی

گام چهارم، تعیین معیارهای انتخاب گونه‌های کانونی است. قبل از انتخاب گونه کانونی بهتر است که یک سازماندهی در رابطه



با گونه‌های کاندید انجام گیرد تا گونه‌های بالقوه تبدیل به یک گروه کوچک‌تر شوند. این سازماندهی بر اساس ویژگی‌های مشترک به طور مثال نیازهای زیستگاهی، تاکسونومی، صفات چرخه حیات و فاکتورهای محدود کننده و استرس‌های موثر بر گونه‌ها است. گام نهایی نیز انتخاب یک یا مجموعه‌ای از گونه‌ها بر اساس معیارهای انتخاب شده است.



## 1-6- مروری بر مطالعات انتخاب گونه‌های کانونی

مفهوم گونه‌های جانشین بیش از یک قرن است که در بوم‌شناسی و حفاظت مورد استفاده قرار گرفته است. از مفهوم گونه‌های هدف به منظور ارتباط گیاهان و حیوانات به مناطق جغرافیایی خاص استفاده شده است (Carignan and Villard, 2002). همانطور که در قسمت‌های پیشین اشاره شد، سه رویکرد را در انتخاب گونه‌های کانونی می‌توان معرفی نمود، که این سه رویکرد شامل: انتخاب گونه‌ها به منظور تعیین مناطق با اهمیت حفاظتی، انتخاب گونه‌ها به منظور ثبت اثرات شرایط مدیرتی یا محیطی، و انتخاب گونه‌ها با هدف تامین حمایت‌های مردمی است (Caro *et al.*, 2010). البته مفهوم گونه‌های کانونی از مدت‌ها پیش‌تر تحت عنوان گونه‌های سنگ سرطاق (Paine, 1969) و یا گونه‌های چتر (Wilcox, 1984) مورد توجه متخصصان بود. (Noss *et al.*, 1997) و (Foreman *et al.*, 2000) از مفهوم گونه‌های کانونی با هدف احیای اکوسیستم استفاده کردند. مطالعات زیادی در خصوص ارزیابی تجربی کارایی گونه‌ها کانونی به خصوص گونه‌های چتر انجام شده است که از این بین می‌توان به مطالعه انجام شده بر خرس گریزلی (Noss *et al.*, 1997)، کرگدن سیاه (Brrger, 1997)، گونه‌های مهره دار (Landres and Verner, 1998)، سیاه خروس (Suter *et al.*, 2002) و جغد خالدار (Andelman and Fagan, 2000) اشاره کرد.

از آنجا که اکثر گونه‌های موجود در یک زیستگاه نیازهای زیستگاهی متنوعی دارند، لذا احتمال اینکه انتخاب تنها یک گونه بتواند نقش گونه چتر را برای سایر گونه‌ها ایفا کند، کم است. همانطور که Franklin (1994) بیان می‌کند، اقدامات مدیریتی و تغییرات صورت گرفته در سیمای سرزمین به منظور حفاظت و تامین نیازهای یک گونه چتر ممکن است نتواند تمامی فاکتورهای کلیدی و حیاتی اکوسیستم به منظور حفاظت از سایر گونه‌های دیگر موجود در زیستگاه را پوشش دهد. لذا (Lambeck 1997) به مفهوم انتخاب چندگونه‌ای گونه چتر در حفاظت از طبیعت پرداخت. امروزه رویکرد انتخاب چند گونه-ای گونه‌های چتر جایگزین رویکرد تک گونه‌ای شده است. در این رویکرد مجموعه‌ای از گونه‌ها که نیازهای کارکردی، مکانی و ترکیبی آنها در برگیرنده نیازهای سایر گونه‌های موجود در زیستگاه است و همچنین تهدیدات یکسانی سبب به خطر افتادن بقا این گونه‌ها شده باشد، انتخاب می‌شوند. بسیاری از برنامه‌های انتخاب چندگونه‌ای گونه‌های کانونی برای گونه‌هایی که در خطرات تهدید مشابهی بودند موفقیت نشان دادند (Clark and Harvey, 2002). در مطالعه صورت گرفته توسط Carroll *et al.* (2001) بر خرس سیاه (*Ursus thibetanus*) و سیاه‌گوش (*Lynx canadensis*) و همچنین Lumb and Budy (2005) در رابطه با گونه‌های ماهی، به بررسی استفاده از مفهوم مدل‌سازی زیستگاه و همپوشانی نیچ به ارزیابی رویکرد انتخاب چندگونه‌ای گونه‌های چتر پرداخته شده است. (Roberge and Angelstami 2004) و (Clark and Harvey 2002) اهمیت انتخاب چند گونه‌ای گونه‌های چتر در مقایسه با انتخاب تک گونه‌ای بررسی کردند. Brock and Atkinson (2013) یک چارچوب چندمرحله‌ای برای انتخاب مجموعه‌ای از گونه‌های چتر معرفی کردند. در این چهارچوب سه فاکتور مساحت، تهدیدات پیش رو و تشابهات زیستگاهی به عنوان معیارهای اصلی انتخاب گونه‌های کانونی مطرح شد. بر اساس معیارهای تعریف شده توسط Lambeck (1979) حساسیت به تکه‌تکه شدگی زیستگاه یکی از فاکتورهای موثر در انتخاب گونه‌های کانونی است. بر همین اساس در مطالعه انجام شده توسط Battisti and Luiselli (2011) در ایتالیا و همچنین مطالعه (Nekaris *et al.*, 2014) در سریلانکا، انتخاب گونه‌های کانونی بر اساس میزان حساسیت به اثرات تکه‌تکه شدگی زیستگاه در سه بخش کاهش مساحت زیستگاه، افزایش سطح منزوی بودن گونه‌ها و افزایش اثرات حاشیه‌ای صورت گرفت. همچنین Amici and Battisti (2009) انتخاب گونه‌های کانونی در طرح‌ریزی شبکه اکولوژیکی را با استفاده از نظر متخصصان مورد مطالعه قرار دارند. در این مطالعه بیان شد که در حفاظت ارتباطات و طرح ریزی شبکه اکولوژیکی انتخاب گونه‌های کانونی حساس به تکه تکه شدگی زیستگاه یک اقدام مهم و اولیه در استفاده از رویکرد گونه‌های جانشین در حفاظت از تنوع زیستی است.



علاوه بر روش استفاده شده در انتخاب گونه‌های کانونی که بیشتر بر اساس نظر متخصصین بوده است، نوع فاکتورهای استفاده شده در رتبه‌بندی و انتخاب گونه‌ها نیز بسیار مهم است. مرور مطالعات صورت گرفته نشان می‌دهد که مساحت، تیپ زیستگاهی و همگنی زیستگاه و تهدیدات بالقوه، مهمترین فاکتورهای موثر بر انتخاب گونه‌هی کانونی هستند (Coppolillo *et al.*, 2004). Hess and King (2002) از رویکرد سه مرحله‌ای دلفی برای انتخاب معیارهای موثر در انتخاب گونه‌های کانونی استفاده کردند. نتایج این مطالعه نشان داد که انتخاب گونه کانونی - سیمای سرزمین تاثیر بیشتری بر حفاظت از زیست‌بوم‌های ناحیه مورد مطالعه دارد. (Coppolillo *et al.* (2004) نیز معیارهای مهم در انتخاب گونه‌های کانونی را مورد مطالعه قرار دادند که در نهایت پنج معیار مهم مساحت، ناهمگونی، آسیب‌پذیری، عملکرد اکولوژیکی و اهمیت اقتصادی اجتماعی به عنوان معیارهای اصلی انتخاب گونه‌های کانونی معرفی شدند.

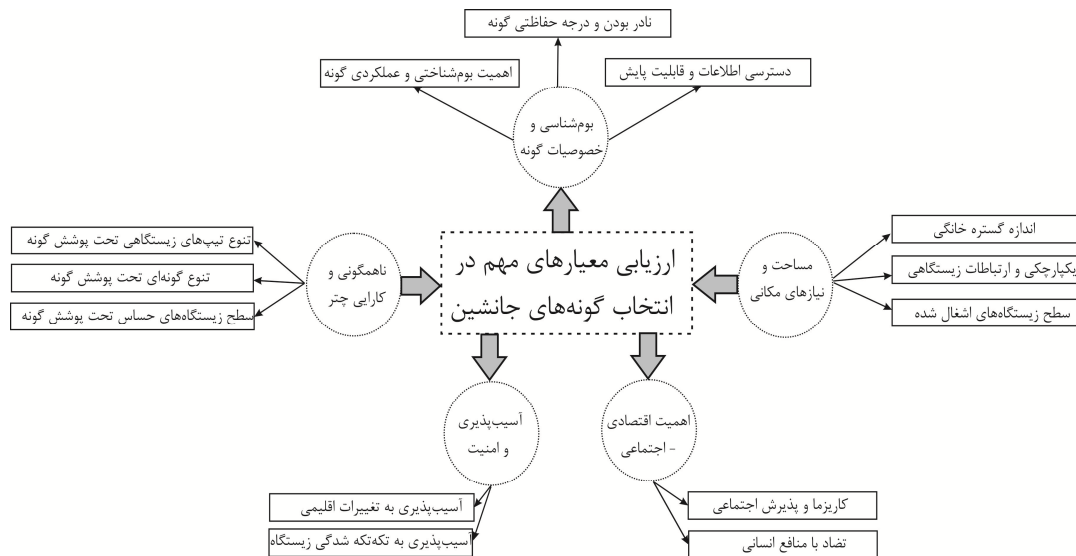
علاوه بر انتخاب گونه کانونی، شناسایی زیستگاه‌های کانونی و ارتباط بین لکه‌های زیستگاهی به منظور حفظ بقاء گونه‌های کانونی نقش بسزایی دارد. در برخی مطالعات به ارتباطات زیستگاهی این گونه‌ها پرداخته شده است که از جمله این مطالعات می‌توان به مطالعه صورت گرفته توسط Craighead and Cross (2007) به منظور شناسایی زیستگاه‌های هسته‌ای و انتخاب مناطق مهم حفاظتی در جنگل‌های شمال آمریکا اشاره کرد.



## 1-7- معیارهای موثر بر انتخاب گونه‌های کانونی و طبقه بندی آنها

بر اساس چارچوب ارائه شده از فرایند انتخاب گونه‌های جانشین، چهارمین گام در استفاده از رویکرد گونه‌های کانونی، تعیین و اولویت‌بندی فاکتورهای موثر بر انتخاب این گونه‌ها است (US Department of Interior, 2014). انتخاب گونه‌های کانونی باید بر اساس معیارهای عینی صورت گیرد تا بتوان اهمیت بوم‌شناختی گونه، اهمیت مدیریتی و امکان اجرای مدیریت سازشی دراز مدت بر پایه دیدگاه سیمای سرزمین را تعیین نمود (US Department of Interior, 2014).

در پژوهش حاضر انتخاب معیارهای موثر بر فرایند انتخاب گونه‌های کانونی با هدف حفاظت از تنوع گونه‌های پرنده در تالاب گاوخونی بر اساس مرور منابع موجود و همچنین نظر متخصصین صورت گرفت (Andelman and Fagan, 2000; Hess and King, 2002; Coppolillo *et al.*, 2004; Martino *et al.*, 2005; Seddon and Leech, 2008; Wiens *et al.*, 2008; Smith *et al.*, 2012; Brock and Atkinson, 2013; US Department of Interior, 2014; Nekaris *et al.*, 2015). مهمترین معیارهایی که تا کنون در انتخاب گونه‌های کانونی مورد استفاده قرار گرفته است در شکل 1-2 نشان داده شده است. این معیارها در قالب 5 معیار اصلی شامل مساحت و نیازهای مکانی، ناهمگونی و کارایی چتر، آسیب‌پذیری و امنیت، اهمیت اقتصادی-اجتماعی، و بوم‌شناسی و خصوصیات گونه مورد ارزیابی قرار می‌گیرند. در مطالعه حاضر از این معیارها برای اولویت‌بندی انتخاب گونه‌های کانونی در محدوده تالاب بین‌المللی گاوخونی استفاده شده است.



شکل 1-2- طبقه‌بندی معیارهای موثر بر انتخاب گونه‌های کانونی

## 1-8- معرفی منطقه مورد مطالعه

حوضه ی تالاب گاوخونی قسمتی از مجموعه حوضه‌های هفت گانه‌ی مرکزی ایران و دارای مساحتی معادل 102462 کیلومتر مربع است که معادل حدود 12/22 درصد مساحت حوضه‌های مرکزی ایران و حدود 6/25 درصد مساحت کل کشور است. بر اساس آمارهای فراهم آمده از ایستگاه‌های باران سنجی این حوضه، مجموعه‌ی ریزش‌های جوی سالیانه‌ی حوضه‌ی این تالاب 15/4 میلیارد متر مکعب برآورد شده که حدود 960 میلیون متر مکعب یعنی نزدیک به یک شانزدهم آن در زاینده رود جاری می‌شود.

تالاب بین‌المللی گاوخونی از جمله اکوسیستم‌های طبیعی در کشور است که متأسفانه در سال‌های اخیر در نتیجه تهدیدات طبیعی و انسانی دستخوش تغییرات زیادی شده است، بگونه‌ای که در حال حاضر بخش زیادی از تنوع زیستی سابق خود را از دست داده است. حفاظت از این تالاب با ارزش نیازمند اجرای سریع برنامه‌های حفاظتی با مشارکت جوامع بومی و سازمان‌های ذینفع و متولی امر حفاظت است. شناسایی و حفاظت مجموعه‌ای از گونه‌های با اولویت حفاظتی و شاخص که بتوانند معرف تالاب و مناطق اطراف آن باشند و حفاظت از آنها متضمن حفظ سایر گونه‌ها و اکوسیستم تالاب باشد، می‌تواند در کاهش روند از دست‌دهی تنوع زیستی در این منطقه موثر باشد.

تالاب بین‌المللی گاوخونی با وسعتی در حدود 47000 هکتار و حداکثر عمق 80 الی 120 سانتیمتر، در 140 کیلومتری جنوب شرقی اصفهان و 30 کیلومتری شهر ورزنه در منتهی‌الیه رودخانه‌های زاینده رود، زر چشمه و ایزد خواست قرار گرفته که منبع اصلی تغذیه‌کننده آن رودخانه زاینده رود است. منطقه تالاب دارای ارتفاع حداقل 1500 متر از سطح دریاست و بین طولهای 52 درجه و 44 دقیقه و 52 درجه و 59 دقیقه ی شرقی و عرضهای 32 درجه و 32 درجه و 20 دقیقه شمالی واقع شده است. این تالاب نقش هیدرولوژیکی، بیولوژیکی و اکولوژیکی کلیدی در منطقه دارد. ارتفاع تالاب گاوخونی از سطح دریا 1475 متر و سطح آبریز حوضه 41503 کیلومتر مربع است (طالبی‌نیا، 1394). نوسانات آب در تالاب به نیم متر می‌رسد و حداکثر عمق این تالاب در فصل پرآبی حدود یک متر برآورد شده است (نجاری، 1390). این تالاب از لحاظ ویژگی‌های مورفولوژیکی از پلایای مرکزی ایران محسوب می‌شود. در سمت غرب آن تپه‌های شنی روان قرار دارد که از فاصله 14 کیلومتری مشرق شهر ورزنه آغاز و تا چندکیلومتری جنوب شرقی روستای خارا از توابع دهستان جرقویه علیا به طول 84 کیلومتر امتداد می‌یابد. جنس خاک در اراضی حاشیه‌ی تالاب، از نوع خاک‌های باتلاقی است و ساختمان آن در سطح، دانه‌ای و در بخش میانی و تحتانی توده‌ای است. طبق گزارشات موجود PH خاک منطقه در سطح، 7/8 و در عمق خاک تا 8 می‌رسد.

بخش وسیعی از زمین‌های اطراف تالاب را اراضی شور غیر زراعی تشکیل می‌دهد و تنها در برخی مناطق شمال غرب آن زمین‌های زراعی وجود دارد. بیشتر پوشش گیاهی منطقه را گیاهان شورپسند تشکیل می‌دهد. این تالاب همچنین توسط سازمان بین‌المللی حیات پرندگان بعنوان یکی از مناطق مهم برای پرندگان تشخیص داده شده است و بصورت منطقه شکار ممنوع اداره می‌شود. ورود تالاب گاوخونی به لیست تالاب‌های رامسر خود دلیل آشکاری بر اهمیت و نقش همه جانبه این بوم سازگان آبی است. اهمیت تالاب گاوخونی را می‌توان از نقطه نظر زیستگاه پرندگان آبی و مهاجر، پناهگاه حیات وحش برای گونه‌های پستاندار، پوشش گیاهی غنی و متنوع، و ارزش اقتصادی و اکولوژیک برای جوامع بومی عنوان کرد. این تالاب به دلیل موقعیت جغرافیایی خاص خود از لحاظ ارزش‌های اکولوژیکی، زیستگاهی، زیبایی شناختی، اکوتوریسم و همچنین ارزش اقتصادی و اجتماعی در سطح ملی و جهانی از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است و از دیر باز هرساله میزبان گونه‌های با ارزش



پرنندگان مهاجر تالابی بوده است. علاوه بر گونه‌های پرنده، اراضی اطراف تالاب گاوخونی زیستگاه مطلوبی برای برخی از پستانداران، خزندگان و دوزیستان است.

متأسفانه در سال‌های اخیر این اکوسیستم ارزشمند به دلیل فشارهای ناشی از عوامل طبیعی (خشکسالی) و فعالیت‌های انسانی (برداشت بیرویه از منابع آبی، ورود آلاینده‌های مختلف، عدم تامین حبابه، صید و شکار بیرویه) به شدت در معرض تغییرات بوم‌شناختی قرار گرفته و بخش اعظمی از ارزش‌های زیستگاهی و بوم‌شناختی خود را از دست داده است. حفاظت از تنوع زیستی، ژنتیکی و تنوع گونه‌ای تالاب و حفظ کیفیت و وضعیت سلامت این اکوسیستم نقش مهمی در پایداری خدمات بوم‌شناختی این اکوسیستم با ارزش دارد.





## 1-9- منابع

- طالبی‌نیا، م.، آوند، م.، ت.، خسروی، ح. 1394. خشکی تالاب گاوخونی و خطر تولید و انتشار ریزگردهای استان اصفهان. نخستین گنفرانس بین‌المللی محیط زیست و منابع طبیعی. موسسه عالی علوم و فناوری خوارزمی. شیراز
- مجنونیان، ه. 1377. تالاب‌ها. طبقه‌بندی و حفاظت تالاب‌ها. انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست. انتشارات دایره سبز. 170 ص
- ملکیان، م.، همای، م.، ر. 1391. مبانی زیست‌شناسی حفاظت. جهاد دانشگاهی مشهد. 304 ص.
- نجاری، ح. 1382. تالاب بین‌المللی گاوخونی اصفهان. انتشارات سازمان حفاظت از محیط زیست، تهران. صفحات 19-94.
- Amici, V., & Battisti, C. (2013). Selecting focal species in ecological network planning following an expert-based approach: a case study and a conceptual framework. *Landscape Research*, 34, 545–561.
- Andelman, S. J., & Fagan, W. F. (2000). Umbrellas and flagships: efficient conservation surrogates or expensive mistakes? *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 97, 5954–5959.
- Barnosky, A. D., Matzke, N., Tomiya, S., Wogan, G. O. U., Swartz, B., Quental, T. B., Marshall, C., McGuire, J. L., Lindsey, E. L., Maguire, K. C., Mersey, B., & Ferrer, E. A. (2011). Has the Earth's sixth mass extinction already arrived? *Nature*, 471, 51–57.
- Battisti, C., & Luiselli, L. (2011). Selecting focal species in ecological network planning following an expert-based approach: Italian reptiles as a case study. *Journal for Nature Conservation*, 19, 126–130.
- Brock, B., & Atkinson, E. (2013). Selecting species as targets for conservation planning. In F. Lance, & L. Charles (Eds). *Redlands Conservation Planning: shaping the future*, California: Esri Press.
- Carignan, V., & Villard, M. (2002). Selecting indicator species to monitor ecological integrity: a review. *Environmental Monitoring and Assessment*, 78, 45–61.
- Caro, T. (2002). Letters: Focal and surrogate species: getting the language right. *Conservation Biology*, 16, 286–287.
- Caro, T. (2010). *Conservation by Proxy: indicator, umbrella, keystone, flagship, and other surrogate species*. Washington, DC: Island Press.
- Carroll, C., Noss, R. F., & Paquet, P. C. (2001) Carnivores as focal species for conservation planning in the Rocky Mountain region. *Ecological Application*, 11, 961–980.
- Clark, J. A., & Harvey, E. (2002). Assessing multispecies recovery plans under the Endangered Species Act. *Ecological Applications*, 12, 655–662.
- Coppolillo, P., Gomez, H., Maisels, F., & Wallace, R. (2004). Selection criteria for suites of landscape species as a basis for site-based conservation. *Biological Conservation*, 115, 419–430.
- Craighead, L., & Baden, C. (2007). Identifying core habitat and connectivity for focal species in the interior cedar-hemlock forest of North America to complete a conservation area design. In W. Alan, S. Janet, D. Liese (Eds). *Science and stewardship to protect and sustain wilderness values: Eighth World Wilderness Congress symposium*. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station. Pp: 281-296.
- Dalerum, F., Somers, M. J., Kunkel, K. E., & Cameron, E. Z. (2008). The potential for large carnivores to act as biodiversity surrogates in southern Africa. *Biodiversity and Conservation*, 17, 2939–2949



- Franklin, J. F. (1994). Response to Tracy and Brussard. *Ecology Application*, 4, 208–209.
- Grantham, H. S., Pressey, R. L., Wells, J. A., & Beattie, J. A. (2010). Effectiveness of biodiversity surrogates for conservation planning: different measures of effectiveness generate a kaleidoscope of variation. *PLoS One*, 5.
- Groves, C., Jensen, D., Valutis, L., Redford, K., Shaffer, M., Scott, J., Baumgartner, J., Higgins, J., Beck, M., & Anderson, M. (2002). Planning for biodiversity conservation: putting conservation science into practice. *BioScience*, 52, 499-512.
- Hagan, J. M., & Whitman, A. A. (2006). Biodiversity indicators for sustainable forestry: simplifying complexity. *Journal of Forestry*, 3, 203–10.
- Hess, G. R., & King, T. J. (2002). Planning open spaces for wildlife I. Selecting focal species using a Delphi survey approach. *Landscape and Urban Planning*, 58, 25 – 40.
- Lambeck, R. J. (1997). Focal species: a multi-species umbrella for nature conservation. *Conservation Biology*, 11, 849–856.
- Lambeck, R. J. (2002). Focal species and restoration ecology: Response to Lindenmeyer *et al.* *Conservation Biology*, 16, 549-551.
- Landres, P. B., Verner, J., & Thomas, J. W. (1988). Ecological uses of vertebrate indicator species: A critique. *Conservation Biology*, 2, 316–328.
- Lindenmayer, D. B., Manning, A. D., Smith, P. L., Possingham, H. P., Fischer, J., Oliver, I., & McCarthy, M. A. (2002). The focal-species approach and landscape restoration: A critique. *Conservation Biology*, 16, 338–345.
- Martino, D., Lam, C. S., & Longcore, T. (2005). Green visions plan for 21st century southern california: a guide for habitat conservation, watershed health, and recreational open space. 5. target species for habitat conservation planning. University of Southern California GIS Research Laboratory and Center for Sustainable Cities, Los Angeles, California
- Nekaris, K. A., Arnell, A. P., & Svensson, M. S. (2015). Selecting a Conservation Surrogate Species for Small Fragmented Habitats Using Ecological Niche Modelling. *Animals*, 5, 27-40.
- Nicholson, E., Lindenmayer, D. B., Frank, K., & Possingham, H. P. (2013). Testing the focal species approach to making conservation decisions for species persistence. *Diversity and Distributions*, 19, 530– 540.
- Noss, R., Strittholt, J., Vance-Borland, K., Carroll, C., & Frost, P. (1999). A conservation plan for the Klamath-Siskiyou ecoregion. *Natural Areas Journal*, 19, 392–411.
- Paine, R. T. (1969). A note on trophic complexity and community stability. *Naturalist*, 103, 91-93.
- Roberge, J. M., & Angelstam, P. (2004). Usefulness of the umbrella species concept as a conservation tool. *Conservation Biology*, 18, 76–85.
- Seddon, P. J., & Leech, T. (2008). Conservation short cut, or long and winding road? A critique of umbrella species criteria. *Oryx*, 42, 240–245.
- Smith, R.J., Verissimo, D., Isaac, N.J.B. & Jones, K.E. (2012). Identifying Cinderella species: uncovering mammals with conservation flagship appeal. *Conservation Letter.*, 5, 205-212.
- Suter, W., Graf, R. F., & Hess, R. (2002). Capercaillie (*Tetrao urogallus*) and avian biodiversity: testing the umbrella-species concept. *Conservation Biology*, 16, 778–788.



US Department of Interior. (2014), Draft technical guidance on selecting species for design of landscape scale conservation. US Fish and Wildlife Service, USA.

Wiens, J., Hayward, R., & Wisdom, M. (2008). Using surrogate species and groups for conservation planning and management. *BioScience*, 58, 241-252.

Wilcox, B. A. (1984) In situ conservation of genetic resources: determinants of minimum area requirements. In: J. A. McNeely., & K. R. Miller (Eds.), *National parks, conservation, and development: the role of protected areas in sustaining society*. Washington dc: Smithsonian Institution Press, 639-647.



فصل دوم

شناسایی سرنندگان و پستانداران  
په

تالاب گاوهونو



## 2-1- زیستگاه‌های پرندگان در تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی

یکی از مهمترین دلایل غنای پرندگان در ایران، تنوع زیستگاهی قابل توجه در کشور است. این تنوع زیستگاهی خود بواسطه دو منبع آبی بزرگ در شمال و جنوب و دو رشته کوه عظیم در شمال و غرب کشور است. ایران روی کمربند بیابانی جهان قرار گرفته که این موضوع سبب شده است که حدود 60 درصد از گستره کشور در محدوده مناطق بیابانی قرار گیرد. از سوی دیگر تغییرات اقلیمی در کشور بسیار وسیع است، بنحویکه متوسط میزان بارندگی از کمتر از 100 میلیمتر در بیابان‌های مرکزی تا حدود 2000 میلیمتر در شمال ایران نوسان دارد. بعلاوه دما از نواحی سرد و خشک تا نواحی گرم و مرطوب در حدود 45 درجه سانتیگراد متغیر است. تمامی این موارد سبب شده است که هشت تیپ زیستگاهی در ایران قابل شناسایی باشد. از بین این تیپ‌های زیستگاهی، تیپ‌های زیر را می‌توان در تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی آن مشاهده نمود:

1- زیستگاه‌های بیابانی و نیمه‌بیابانی

2- درختزارها و بوته‌زارها

3- تالاب‌ها

وجود زیستگاه‌های بیابانی و تپه‌های شنی و همچنین بوته‌زارها در کنار گستره آبی گاوخونی سبب شده است که تنوع چشمگیری از پرندگان در این تالاب شکل گیرد. از اینرو، می‌توان تالاب گاوخونی را یکی از زیبا و نادرترین تالاب‌های موجود در فلات مرکزی ایران بشمار آورد که در آن سه اکوسیستم مجزا، یعنی اکوسیستم‌های کویری و تپه‌های شنی، جنگل‌های درختچه‌ای و نیزارها، و اکوسیستم‌های آبی با جلوه‌های طبیعی و زیبایی در کنار هم قرار گرفته‌اند. پرندگان تالاب گاوخونی غالباً در بوته‌زارها، درختزارهای کنار رودخانه، مسیر رودخانه، نیزارها و توده‌های آبی دیده می‌شوند؛ البته برخی گونه‌ها مانند انواع چکاوک‌ها در سایر مناطق نیز مشاهده می‌شوند.

تا کنون مطالعات اندکی در خصوص غنای گونه‌ای پرندگان در تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی آن صورت گرفته است. بر اساس گزارشات سرشماری پرندگان در محدوده تالاب گاوخونی توسط اداره کل محیط زیست استان اصفهان، جمعیت بسیاری از گونه‌ها در طی سال‌های اخیر به دلیل خشک شدن بخش عظیمی از تالاب کاهش چشمگیری داشته است. هم‌امی در سال 1374 در راستای شناسایی گونه‌های جانوری در خطر انقراض استان اصفهان فهرستی از پرندگان تالاب گاوخونی تهیه کرد که بر اساس آن 143 گونه پرنده در محدوده تالاب گاوخونی به صورت مقیم و یا مهاجر (تابستانه و زمستانه) امکان حضور دارند. کاظمی (1387) نیز در مطالعه‌ای به بررسی تغییرات تیپ‌های زیستگاهی تالاب گاوخونی پرداخت. در این مطالعه تیپ‌های عمده زیستگاهی در تالاب گاوخونی به پنج طبقه اصلی شامل توده‌های آبی، رودخانه، نیزار، بوته‌زار و درختزار تقسیم‌بندی شدند. همچنین در طی بازدیدهای میدانی این مطالعه تعداد 46 گونه متعلق به 24 تیره شناسایی شد. تیره‌های مرغابی، سلیمیان و فلامینگویان به ترتیب بیشترین و تیره‌های جغدیان، شاهینیان و شبگردان با تنها یک فرد، کمترین تعداد گونه‌ی مشاهده شده را به خود اختصاص دادند (کاظمی، 1387).

## 2-2- شناسایی پرندگان در محدوده تالاب گاوخونی



استفاده از رویکرد گونه‌های کانونی در هر اکوسیستم آبی با هدف برنامه‌ریزی حفاظتی، در درجه اول نیازمند شناسایی غنای گونه‌های موجود در محدوده مورد مطالعه است. شناسایی گونه‌های پرنده در محدوده تالاب گاوخونی یکی از مهمترین و در عین حال زمان‌بر ترین مراحل انجام شده در پروژه تحقیقاتی حاضر بود. شناسایی پرندگان در محدوده تالاب گاوخونی از طریق مشاهدات مستقیم در طی بازدیدهای میدانی توسط تیم تحقیقاتی انجام شد. بدین منظور مجموعاً 10 عملیات میدانی در طی سال‌های 97 تا 98 و در ماه‌های مختلف به منظور شناسایی گونه‌های پرنده در محدوده تالاب گاوخونی انجام شد و در هر بازدید لیستی از گونه‌های شناسایی شده تهیه گردید. نوع گونه‌های شناسایی شده و جمعیت هر گونه بسته به فصل متغیر بود. در بخش‌های زیرین لیست پرندگان شناسایی شده در هر بازدید آورده شده است.

#### - پرندگان شناسایی شده در تیر و مرداد ماه 1397

در طی دو بازدید بعمل آمده در تاریخ 97/4/21 و 97/5/15، تعداد 26 گونه پرنده در تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی آن شناسایی شد. وضعیت جمعیتی گونه‌های شناسایی شده در محدوده تالاب بسته به نوع گونه متغیر بود. بر اساس سرشماری انجام شده در تیر و مرداد ماه، بیشترین جمعیت شمارش شده مربوط به چوپا (*Himantopus himantopus*) و سلیم طوقی (*Charadrius hiaticula*) بود که در دو ماه تیر و مرداد جمعیت‌های مناسبی از این گونه در محدوده تالاب شمارش شد. همچنین تعداد 75 فلامینگو (*Phoenicopterus ruber*) نیز در ماه تیر شمارش شد. علاوه بر این، جمعیت قابل توجهی از اگرت بزرگ (*Egretta alba*) در مرداد ماه مشاهده شد. از گونه‌های خشکی‌زی دو گونه میوه خور (*Hypocolius ampelinus*) و چکاوک کاکلی (*Galerida cristata*) بیشتر از سایر گونه‌ها مشاهده شدند (جدول 1-2).



جدول 1-2- پرنندگان شناسایی شده در محدوده تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی در تیر و مرداد 1397

ردیف	نام فارسی گونه	نام علمی گونه	نوع حضور	
			مشاهده مستقیم	نمایه جوامع بومی
1	کشیم کوچک	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	*	
2	کشیم بزرگ	<i>Podiceps cristatus</i>	*	
3	اگرت بزرگ	<i>Casmerodius albus</i>	*	
4	فلامینگو	<i>Phoenicopterus ruber</i>	*	
5	آنقوت	<i>Tadorna ferruginea</i>	*	
6	اردک سر سبز	<i>Anas platyrhynchos</i>	*	
7	چنگر نوک سرخ	<i>Gallinula chloropus</i>	*	
8	چنگر	<i>Fulica atra</i>	*	
9	چوب پا	<i>Himantopus himantopus</i>	*	
10	آبچلیک پاسرخ	<i>Tringa totanus</i>	*	
11	آبچلیک تالابی	<i>Tringa stagnatilis</i>	*	
12	سلیم طوقی	<i>Charadrius hiaticula</i>	*	
13	پرستو دریایی معمولی	<i>Sterna hirundo</i>	*	
14	کبوتر چاهی	<i>Columba livia</i>	*	
15	هدهد	<i>Upupa epops</i>	*	
16	چکاوک کاکلی	<i>Galerida cristata</i>	*	
17	چلچله	<i>Hirundo rustica</i>	*	
18	دم جنبانک ابلق	<i>Motacilla alba</i>	*	
19	میوه خور	<i>Hypocolius ampelinus</i>	*	
20	زرده پر مزرعه	<i>Emberiza calandra</i>	*	
21	سهره صورتی	<i>Rhodopechys githaginea</i>	*	
22	گنجشک خاکی	<i>Petronia brachydactyla</i>	*	
23	گنجشک خانگی	<i>Passer domesticus</i>	*	
24	زاغی	<i>Pica pica</i>	*	
25	کلاغ ابلق	<i>Corvus cornix</i>	*	
26	زاغ نوک سرخ	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	*	

#### - پرنندگان شناسایی شده در مهرماه 1397

در بازدیدی که از تالاب گاوخونی در تاریخ 1397/7/4 بعمل آمد، تعداد دیگری از گونه‌های پرنده از جمله عقاب صحرائی (*Aquila nipalensis*)، سارگپه پرپا (*Buteo lagopus*)، کاکایی سرسیاه (*Larus ridibundus*) و سنگ‌چشم پشت حنایی (*Lanius vittatus*) برای اولین بار در طول پروژه حاضر در محدوده تالاب شناسایی شد (جدول 2-2). برخی دیگر از گونه‌ها از جمله چنگر، کشیم بزرگ، کشیم کوچک، چلچله، چوب پا، سلیم طوقی و چکاوک کاکلی نیز همچون بازدیدهای قبلی مشاهده شد. با توجه به خشکی بیش از حد تالاب در ماه شهریور و اوایل مهر به دلیل کاهش چشمگیر آب ورودی به تالاب،



بنابراین در این بازدید تعداد گونه‌های کمتری در مقایسه با بازدیدهای قبلی شناسایی و ثبت شد. وضعیت جمعیتی گونه‌های شناسایی شده در محدوده تالاب بسته به نوع گونه متغیر بود. جمعیت دو گونه چوب‌پا (*Himantopus himantopus*) و سلیم طوقی (*Charadrius hiaticula*) در مقایسه با بازدیدهای قبلی کاهش یافته بود که این موضوع نیز می‌تواند به دلیل کاهش سطح آب تالاب در این فصل و یا استفاده این گونه‌ها از این تالاب برای فصول تابستان باشد. همچنین گونه میوه‌خور نیز که در بازدیدهای قبلی به تعداد فراوان مشاهده شده بود، در این بازدید هیچگونه مشاهده‌ای مبنی بر حضور این گونه در اراضی پیرامونی تالاب صورت نگرفت که دلیل آن نیز می‌تواند کاهش دمای هوا با شروع فصل پاییز باشد. نکته قابل توجه در بازدید بعمل آمده در این تاریخ، مشاهده دو گونه پرنده شکاری سارگپه پرپا (*Buteo lagopus*) و عقاب صحرایی (*Aquila nipalensis*) بود. احتمال می‌رود با سرد شدن هوا تعداد گونه‌های پرنده شکاری در محدوده تالاب گاوخونی نیز افزایش یابد. در مجموع می‌توان بیان کرد که غنا و تعداد گونه‌های پرنده ثبت شده در تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی آن در اواخر تابستان، در مقایسه با اوایل تابستان کمتر بود.

جدول 2-2- پرنده‌گان شناسایی شده در محدوده تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی در مهرماه 1397

ردیف	نام فارسی گونه	نام علمی گونه	نوع حضور	
			مشاهده مستقیم	نمایه جوامع بومی
1	کشیم کوچک	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	*	
2	کشیم بزرگ	<i>Podiceps cristatus</i>	*	
3	عقاب صحرایی	<i>Aquila nipalensis</i>	*	
4	سارگپه پرپا	<i>Buteo lagopus</i>	*	
5	چنگر	<i>Fulica atra</i>	*	
6	چنگر نوک سرخ	<i>Gallinula chloropus</i>	*	
7	چوب پا	<i>Himantopus himantopus</i>	*	
8	آووست	<i>Recurvirostra avosetta</i>	*	
9	سلیم طوقی	<i>Charadrius hiaticula</i>	*	
10	آچلیک نوک سربالا	<i>Xenus cinereus</i>	*	
11	کاکایی سرسیاه	<i>Larus ridibundus</i>	*	
12	کبوتر چاهی	<i>Columba livia</i>	*	
13	چکاوک کاکلی	<i>Galerida cristata</i>	*	
14	چلچله	<i>Hirundo rustica</i>	*	
15	سنگ چشم دم سرخ	<i>Lanius isabellinus</i>	*	
16	سنگ چشم پشت حنابی	<i>Lanius vittatus</i>	*	
17	چک چک شمالی	<i>Oenanthe oenanthe</i>	*	
18	مگس گیر خالدار	<i>Muscicapa striata</i>	*	
19	گنجشک خانگی	<i>Passer domesticus</i>	*	
20	کلاغ ابلق	<i>Corvus cornix</i>	*	
21	زاغی	<i>Pica pica</i>	*	





- پرنندگان شناسایی شده در آبان ماه 1397

در طی بازدید بعمل آمده در تاریخ 98/8/18، مجموعاً 45 گونه شناسایی و ثبت شد که تعدادی از این گونه‌ها برای اولین بار در طی اجرای پروژه مشاهده شدند. بعنوان مثال، اردک نوک پهن (*Anas clypeata*)، اکراس سیاه (*Plegadis falcinellus*)، یلوه آبی (*Rallus aquaticus*) و سسک جنبان (*Scotocerca inquieta*) از جمله گونه‌هایی بودند که مشاهده آن‌ها در محدوده تالاب گاوخونی در بازدیدهای قبلی صورت نگرفته بود. از نکات قابل توجه دیگر پرنندگان شناسایی شده در آبان ماه، غنای گونه‌ای قابل توجه پرنندگان شکاری بود. در طی بازدیدهای قبل از آبان، تنها دو گونه عقاب صحرایی و سارگپه پرپا مشاهده شدند، اما در بازدید این ماه، تعداد هفت گونه پرنده شکاری مشاهده و شناسایی شد (جدول 2-3).

جدول 2-3- پرنندگان شناسایی شده در محدوده تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی در آبان ماه 1397

ردیف	نام فارسی گونه	نام علمی گونه	نوع حضور	
			مشاهده مستقیم	نمایه
1	کشیم کوچک	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	*	
2	اگرت بزرگ	<i>Casmerodius albus</i>	*	
3	اگرت کوچک	<i>Egretta garzetta</i>	*	
4	حواصیل خاکستری	<i>Ardea cinerea</i>	*	
5	اکراس سیاه	<i>Plegadis falcinellus</i>	*	
6	خوتکا	<i>Anas crecca</i>	*	
7	اردک نوک پهن	<i>Anas clypeata</i>	*	
8	اردک ارده‌ای	<i>Anas strepera</i>	*	
9	قرقی	<i>Accipiter nisus</i>	*	
10	عقاب شاهی	<i>Aquila heliaca</i>	*	
11	عقاب صحرایی	<i>Aquila nipalensis</i>	*	
12	سارگپه پا بلند	<i>Buteo rufinus</i>	*	
13	سارگپه	<i>Buteo buteo</i>	*	
14	سنقر تالابی	<i>Criquetus aeruginosus</i>	*	
15	یلوه آبی	<i>Rallus aquaticus</i>	*	
16	چنگر	<i>Fulica atra</i>	*	
17	چنگر نوک سرخ	<i>Gallinula chloropus</i>	*	
18	خروس کولی دم سفید	<i>Vanellus leucura</i>	*	
19	آبچلیک پاسرخ	<i>Tringa totanus</i>	*	
20	آبچلیک تالابی	<i>Tringa stagnatilis</i>	*	
21	آبچلیک تکزی	<i>Tringa ochropus</i>	*	
22	آبچلیک پا سبز	<i>Tringa nebularia</i>	*	
23	کاکایی سر سیاه	<i>Larus ridibundus</i>	*	
24	کاکایی ارمنی	<i>Larus armenicus</i>	*	
25	قمری معمولی	<i>Streptopelia turtur</i>	*	



ادامه جدول 2-3- پرندگان شناسایی شده در محدوده تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی در آبان ماه 1397

ردیف	نام فارسی گونه	نام علمی گونه	نوع حضور	
			مشاهده مستقیم	نمایه
26	کبوتر چاهی	<i>Columba livia</i>	*	
27	ماهی خورک	<i>Alcedo atthis</i>	*	
28	چکاوک پنجه کوتاه	<i>Calandrella cinerea</i>	*	
29	چکاوک کاکلی	<i>Galerida cristata</i>	*	
30	چلچله	<i>Hirundo rustica</i>	*	
31	دم جنبانک ابلق	<i>Motacilla alba</i>	*	
32	پیپت تالابی	<i>Anthus spinoletta</i>	*	
33	سنگ چشم دم سرخ	<i>Lanius isabellinus</i>	*	
34	میوه خور	<i>Hypocolius ampelinus</i>	*	
35	دم سرخ سیاه	<i>Phoenicurus ochruros</i>	*	
36	چک	<i>Saxicola torquata</i>	*	
37	چک سیبریایی	<i>Saxicola maurus</i>	*	
38	سسک جنبان	<i>Scotocerca inquieta</i>	*	
39	سسک ابرو سفید	<i>Luscinia melanopogon</i>	*	
40	سسک بیابانی	<i>Sylvia nana</i>	*	
41	سسک چیف چاف	<i>Phylloscopus collybita</i>	*	
42	سهره سبز	<i>Carduelis choris</i>	*	
43	گنجشک خانگی	<i>Passer domesticus</i>	*	
44	کلاغ ابلق	<i>Corvus cornix</i>	*	
45	زاغی	<i>Pica pica</i>	*	

#### - پرندگان شناسایی شده در آذرماه 1397

در طی بازدید بعمل آمده در تاریخ 98/9/8، مجموعاً 30 گونه شناسایی و ثبت شد که تعدادی از این گونه‌ها برای اولین بار در طی اجرای پروژه مشاهده شدند. بعنوان مثال، باکلان بزرگ (*Phalacrocorax carbo*)، حواصیل شب (*Nycticorax nycticorax*)، خروس کولی (*Vanellus vanellus*)، آبچلیک آوازخوان (*Actitis hypoleucos*) از جمله گونه‌هایی بودند که برای اولین بار از زمان اجرای پروژه در این بازدید مشاهده شدند. نکته قابل توجه دیگر در این بازدید، مشاهده جمعیت بزرگی از زرده‌پره تالابی (*Emberiza schoeniclus*) و همچنین مشاهده جمعیت مناسبی از خروس کولی (*Vanellus vanellus*) در محدوده تالاب گاوخونی بود. همچنین تعداد گونه‌های آبچلیک شناسایی شده در این ماه در مقایسه با ماه‌های قبل افزایش نشان داد (جدول 2-4).



جدول 2-4- پرندگان شناسایی شده در محدوده تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی در آذر 1397

ردیف	نام فارسی گونه	نام علمی گونه	نوع حضور	
			مشاهده مستقیم	نمایه
1	کشیم کوچک	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	*	
2	کشیم بزرگ	<i>Podiceps cristatus</i>	*	
3	باکلان بزرگ	<i>Phalacrocorax carbo</i>	*	
4	اگرت بزرگ	<i>Casmerodius albus</i>	*	
5	اگرت کوچک	<i>Egretta garzetta</i>	*	
6	حواصیل خاکستری	<i>Ardea cinerea</i>	*	
7	حواصیل شب	<i>Nycticorax nycticorax</i>	*	
8	اکراس سیاه	<i>Plegadis falcinellus</i>	*	
9	فلامینگو بزرگ	<i>Phoenicopterus ruber</i>	*	
10	خوتکا	<i>Anas crecca</i>	*	
11	سنقر تالابی	<i>Criccaetus aeruginosus</i>	*	
12	چنگر	<i>Fulica atra</i>	*	
13	چنگر نوک سرخ	<i>Gallinula chloropus</i>	*	
14	چوب پا	<i>Himantopus himantopus</i>	*	
15	خروس کولی	<i>Vanellus vanellus</i>	*	
16	آبچلیک پاسرخ	<i>Tringa totanus</i>	*	
17	آبچلیک تالابی	<i>Tringa stagnatilis</i>	*	
18	آبچلیک آواز خوان	<i>Actitis hypoleucos</i>	*	
19	آبچلیک تکزی	<i>Tringa ochropus</i>	*	
20	آبچلیک دودی	<i>Tringa glareola</i>	*	
21	کاکایی سرسیاه	<i>Larus ridibundus</i>	*	
22	کبوتر چاهی	<i>Columba livia</i>	*	
23	چکاوک پنجه کوتاه	<i>Calandrella cinerea</i>	*	
24	چکاوک هدهدی	<i>Alaemon alaudipes</i>	*	
25	چکاوک کاکلی	<i>Galerida cristata</i>	*	
26	دم جنبانک ابلق	<i>Motacilla alba</i>	*	
27	زرده پره تالابی	<i>Emberiza schoeniclus</i>	*	
28	گنجشک خانگی	<i>Passer domesticus</i>	*	
29	کلاغ ابلق	<i>Corvus cornix</i>	*	
30	زاغی	<i>Pica pica</i>	*	



- پرندگان شناسایی شده در دیماه 1397

در طی بازدید بعمل آمده در تاریخ 98/10/21، مجموعاً 22 گونه شناسایی و ثبت شد که تعدادی از این گونه‌ها برای اولین بار در طی اجرای پروژه مشاهده شدند. بعنوان مثال کورکور سیاه (*Milvus migrans*)، کوکر شکم سفید (*Pterocles alchata*) و گلوآبی (*Luscinia svecica*) از جمله این گونه‌ها بودند. تعداد گونه‌های شناسایی شده در این بازدید در مقایسه با بازدیدهای قبلی کاهش نشان داد (جدول 2-5).

جدول 2-5- پرندگان شناسایی شده در محدوده تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی در دیماه 1397

ردیف	نام فارسی گونه	نام علمی گونه	نوع حضور	
			مشاهده مستقیم	نمایه
1	کشیم کوچک	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	*	
2	کشیم بزرگ	<i>Podiceps cristatus</i>	*	
3	اگرت کوچک	<i>Egretta garzetta</i>	*	
4	اگرت بزرگ	<i>Casmerodius albus</i>	*	
5	حواصیل شب	<i>Nycticorax Nycticorax</i>	*	
6	اکراس سیاه	<i>Plegadis falcinellus</i>	*	
7	کورکور سیاه	<i>Milvus migrans</i>	*	
8	سنقر تالابی	<i>Criquetus aeruginosus</i>	*	
9	سارگپه پرپا	<i>Buteo lagopus</i>	*	
10	چنگر نوک سرخ	<i>Gallinula chloropus</i>	*	
11	چوب پا	<i>Himantopus himantopus</i>	*	
12	آبچلیک پاسرخ	<i>Tringa tetanus</i>	*	
13	کوکر شکم سفید	<i>Pterocles alchata</i>	*	
14	کبوتر چاهی	<i>Columba livia</i>	*	
15	چکاوک کاکلی	<i>Galerida cristata</i>	*	
16	چکاوک پنجه کوتاه	<i>Calandrella cinerea</i>	*	
17	دم جنبانک ابلق	<i>Motacilla alba</i>	*	
18	گلو آبی	<i>Luscinia svecica</i>	*	
19	زرده پر تالابی	<i>Emberiza schoeniclus</i>	*	
20	گنجشک خانگی	<i>Passer domesticus</i>	*	
21	کلاغ ابلق	<i>Corvus cornix</i>	*	
22	زاغی	<i>Pica pica</i>	*	

- پرندگان شناسایی شده در بهمن‌ماه 1397

در طی بازدید بعمل آمده در تاریخ 98/11/19، مجموعاً 25 گونه شناسایی و ثبت شد که تعدادی از این گونه‌ها برای اولین بار در طی اجرای پروژه مشاهده شدند. بعنوان مثال اردک سرسبز (*Anas platyrhynchos*)، و زرده پر لیمویی (*Emberiza citrinella*) از جمله این گونه‌ها بودند (جدول 2-6). اطمینان از حضور عقاب طلایی در محدوده تالاب گاوخونی نیازمند



مشاهدات میدانی بیشتر است. از اینرو این گونه بعنوان یک گونه مشکوک در لیست گونه‌های مشاهده شده قرار گرفت.

جدول 2-6- پرندگان شناسایی شده در محدوده تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی در بهمن 1397

ردیف	نام فارسی گونه	نام علمی گونه	نوع حضور	
			مشاهده مستقیم	نمایه
1	کشیم کوچک	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	*	
2	اگرت بزرگ	<i>Casmerodius albus</i>	*	
3	خوتکا	<i>Anas crecca</i>	*	
4	اردک سر سبز	<i>Anas platyrhynchos</i>	*	
5	سارگپه پرپا	<i>Buteo lagopus</i>	*	
6	سارگپه پا بلند	<i>Buteo rufinus</i>	*	
7	عقاب طلایی <sup>1</sup>	<i>Aquila chrysaetos</i>	*	
8	کورکور سیاه	<i>Milvus migrans</i>	*	
9	چنگر	<i>Fulica atra</i>	*	
10	چنگر نوک سرخ	<i>Gallinula chloropus</i>	*	
11	سلیم طوقی	<i>Charadrius hiaticula</i>	*	
12	آبچلیک پاسرخ	<i>Tringa tetanus</i>	*	
13	کبوتر چاهی	<i>Columba livia</i>	*	
14	چکاوک پنجه کوتاه	<i>Calandrella cinerea</i>	*	
15	چکاوک هدهدی	<i>Alaemon alaudipes</i>	*	
16	پپت تالابی	<i>Anthus spinoletta</i>	*	
17	سنگ چشم دم سرخ	<i>Lanius isabellinus</i>	*	
18	سسک بیابانی	<i>Sylvia nana</i>	*	
19	زرده پر تالابی	<i>Emberiza schoeniclus</i>	*	
20	زرده پر لیمویی	<i>Emberiza citrinella</i>	*	
21	سهره خاکی (بیابانی)	<i>Rhodopechys obsoleta</i>	*	
22	سهره معمولی	<i>Carduelis carduelis</i>	*	
23	گنجشک خانگی	<i>Passer domesticus</i>	*	
24	کلاغ ابلق	<i>Corvus cornix</i>	*	
25	زاغی	<i>Pica pica</i>	*	

<sup>1</sup> با توجه به فرصت کوتاه مشاهده، حضور گونه قطعی نیست.

#### - پرندگان شناسایی شده در اردیبهشت 1398

در طی بازدید بعمل آمده در تاریخ 98/2/5، تعداد 43 گونه پرنده در تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی آن شناسایی شد (جدول 2-7). برخی از گونه‌های مشاهده شده همچون بوتیمار کوچک (*Ixobrychus minutus*)، پیگو (*Accipiter brevipes*)، خروس کولی دم سفید (*Vanellus leucura*)، فالاروپ گردن سرخ (*Phalaropus lobatus*)، سنگ چشم تورانی (*Lanius phoenicuroides*)، آبچلیک دودی (*Tringa glareola*)، و پرستوی دریایی بال سفید (*Chlidonias*)



*leocopterus*) برای اولین بار از زمان اجرای طرح مطالعاتی ثبت و شناسایی شدند.

وضعیت جمعیتی گونه‌های شناسایی شده در محدوده تالاب بسته به نوع گونه متغیر بود. به طور مثال، تعداد قابل توجهی از گونه فالاروپ گردن سرخ در شاخ کنار و همچنین سایر بخش‌های تالاب مشاهده شد. این پرنده سواحل دریاچه‌های بزرگ آب شیرین، استخرهای کوچک، جزایر دریایی و یا جزایر کوچک در رودخانه‌های بزرگ را بعنوان زیستگاه انتخاب می‌کند و به صورت مهاجر عبوری بهاره و پاییزه در اغلب تالاب‌های کشور بویژه نواحی جنوبی دریای خزر و استان فارس دیده می‌شود. نکته قابل توجه این است که در منابع موجود در رابطه با پرندگان ایران، این پرنده تا کنون در تالاب گاوخونی گزارش نشده است و بنظر می‌رسد که مشاهده آن در تالاب گاوخونی برای اولین بار در این پژوهش به ثبت رسید. در جدول 2-8، تعداد پرندگان مشاهده شده از برخی از گونه‌های ثبت شده در بازدید 98/2/5 آورده شده است.

جدول 2-7- پرندگان شناسایی شده در محدوده تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی در اردیبهشت 1398

ردیف	نام فارسی گونه	نام علمی گونه	نوع حضور	
			مشاهده مستقیم	نمایه جوامع بومی
1	اگرت کوچک	<i>Egretta garzetta</i>	*	
2	حواصیل ارغوان	<i>Ardea purpurea</i>	*	
3	حواصیل زرد	<i>Ardeola ralloides</i>	*	
4	بوتیمار کوچک	<i>Ixobrychus minutus</i>	*	
5	آنقوت	<i>Tadorna ferruginae</i>	*	
6	سارگپه پا بلند	<i>Buteo rufinus</i>	*	
7	پیغو	<i>Accipiter brevipes</i>	*	
8	سنقر تالابی	<i>Criquetus aeruginosus</i>	*	
9	یلوه آبی	<i>Rallus aquaticus</i>	*	
10	چنگر	<i>Fulica atra</i>	*	
11	چنگر نوک سرخ	<i>Gallinula chloropus</i>	*	
12	چوب پا	<i>Himantopus himantopus</i>	*	
13	سلیم کوچک	<i>Charadrius alexandrinus</i>	*	
14	تلیله کوچک	<i>Calidris minuta</i>	*	
15	خروس کولی دم سفید	<i>Vanellus leucura</i>	*	
16	پاشلک معمولی	<i>Gallinago gallinago</i>	*	
17	آبچلیک دودی	<i>Tringa glareola</i>	*	
18	آبچلیک شکیل	<i>Philomachus pugnax</i>	*	
19	آبچلیک تکزی	<i>Tringa ochropus</i>	*	
20	فالاروپ گردن سرخ	<i>Phalaropus lobatus</i>	*	
21	کاکایی سر سیاه	<i>Larus ridibundus</i>	*	
22	کاکایی صورتی	<i>Larus genei</i>	*	
23	پرستوی دریایی بال سفید	<i>Chlidonias leucopterus</i>	*	

ادامه جدول 2-7- پرندگان شناسایی شده در محدوده تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی در اردیبهشت



24	پرستوی دریایی معمولی	<i>Sterna hirundo</i>	*
25	قمری خانگی	<i>Streptopelia senegalensis</i>	*
26	یاکریم	<i>Streptopelia decaocto</i>	*
27	کبوتر چاهی	<i>Columba livia</i>	*
28	بادخورک معمولی	<i>Apus apus</i>	*
29	زنبور خور گلوخرمایی	<i>Merops persicus</i>	*
30	چکاوک کاکلی	<i>Galerida cristata</i>	*
31	چلچله رودخانه ای	<i>Riparia riparia</i>	*
32	چلچله	<i>Hirundo rustica</i>	*
33	سنگ چشم تورانی	<i>Lanius phoenicuroides</i>	*
34	میوه خور	<i>Hypocolius ampelinus</i>	*
35	چک بوته ای	<i>Saxicola rubetra</i>	*
36	دم سرخ معمولی	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	*
37	سسک بیدی	<i>Phylloscopus trochilus</i>	*
38	سسک سرودی	<i>Sylvia mystacea</i>	*
39	گونه‌ای سسک تالابی	<i>Acrocephalus sp.</i>	*
40	زرده پره سرسیاه	<i>Embriza bruniceps</i>	*
41	گنجشک خانگی	<i>Passer domesticus</i>	*
42	زاغی	<i>Pica pica</i>	*
43	کلاغ ابلق	<i>Corvus cornix</i>	*

جدول 2-8- تعداد پرندگان مشاهده شده از گونه‌های شناسایی شده در محدوده تالاب گاوخونی در اردیبهشت 1398

تعداد	نوع گونه	تعداد	نوع گونه
2	تلیله کوچک ( <i>Calidris minuta</i> )	6	خروس کولی دم سفید ( <i>Vanellus leucura</i> )
2	آبچلیک شکیل ( <i>Philomachus pugnax</i> )	3	آبچلیک دودی ( <i>Tringa glareola</i> )
2	میوه خور ( <i>Hypocolius ampelinus</i> )	3	دم سرخ معمولی ( <i>Phoenicurus phoenicurus</i> )
2	زنبور خور گلوخرمایی ( <i>Merops persicus</i> )	600	فالاروپ گردن سرخ ( <i>Phalaropus lobatus</i> )
1	پاشلک معمولی ( <i>Gallinago gallinago</i> )	9	پرستوی دریایی بال سفید ( <i>Chlidonias leucopterus</i> )
1	یلوه آبی ( <i>Rallus aquaticus</i> )	2	پرستوی دریایی معمولی ( <i>Sterna hirundo</i> )
1	بوتیمار کوچک ( <i>Ixobrychus minutus</i> )	3	آنقوت ( <i>Tadorna ferruginae</i> )
1	سسک سر دودی ( <i>Sylvia mystacea</i> )	15	سلیم کوچک ( <i>Charadrius alexandrinus</i> )

#### - پرندگان شناسایی شده در تیرماه 1398

در بازدیدی که از تالاب گاوخونی در تاریخ 1398/4/13 بعمل آمد، تعداد دیگری از گونه‌های پرنده از جمله جغد کوچک (*Athene noctua*)، یلوه نوک سبز (*Porzana pusilla*) و سلیم شنی بزرگ (*Charadrius leschenaulti*) برای اولین بار در طول پروژه حاضر، در محدوده تالاب شناسایی شد (جدول 2-9). برخی دیگر از گونه‌ها از جمله چنگر، کشیم بزرگ، کشیم کوچک، چلچله، چوپ پا، سلیم طوقی و چکاوک کاکلی نیز همچون بازدیدهای قبلی مشاهده شد. بر اساس سرشماری انجام شده، بیشترین جمعیت شمارش شده مربوط به گونه چوپ پا (*Himantopus himantopus*) بود.



که این روند در تیرماه سال 1397 نیز مشاهده شده بود. همچنین تعداد 10 اگرت کوچک (*Egretta garzetta*)، در محدوده تالاب مشاهده شد. نکته قابل توجه دیگر مشاهده مجدد میوه خور (*Hypocolius ampelinus*) در بوته‌زارهای حاشیه تالاب بود که حضور این گونه در تابستان 97 نیز ثبت گردیده بود.

جدول 2-9- پرندگان شناسایی شده در محدوده تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی در تیرماه 1398

ردیف	نام فارسی گونه	نام علمی گونه	نوع حضور	
			مشاهده مستقیم	نمایه جوامع بومی
1	کشیم کوچک	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	*	
2	اگرت کوچک	<i>Egretta garzetta</i>	*	
3	حواصیل ارغوانی	<i>Ardea purpurea</i>	*	
4	یلوه نوک سبز <sup>1</sup>	<i>Porzana pusilla</i>	*	
5	چنگر	<i>Fulica atra</i>	*	
6	چنگر نوک سرخ	<i>Gallinula chloropus</i>	*	
7	زنگوله‌بال <sup>1</sup>	<i>Tetrax tetrax</i>	*	
8	چوب‌پا	<i>Himantopus himantopus</i>	*	
9	خروس کولی دم سفید	<i>Vanellus leucura</i>	*	
10	سلیم کوچک	<i>Charadrius alexandrinus</i>	*	
11	سلیم شنی بزرگ	<i>Charadrius leschenaultti</i>	*	
12	آبچلیک آوازخوان	<i>Actitis hypoleucos</i>	*	
13	آبچلیک پاسرخ	<i>Tringa totanus</i>	*	
14	کاکایی صورتی	<i>Larus genei</i>	*	
15	کبوتر چاهی	<i>Columba livia</i>	*	
16	جغد کوچک	<i>Athena noctua</i>	*	
17	زنبور خور گلوخرمایی	<i>Merops persicus</i>	*	
18	سبزقبا	<i>Coracias garrulus</i>	*	
19	هدهد	<i>Upupa epops</i>	*	
20	چکاوک کاکلی	<i>Galerida cristata</i>	*	
21	چلچله	<i>Hirundo rustica</i>	*	
22	میوه خور	<i>Hypocolius ampelinus</i>	*	
23	سسک بیدی	<i>Phylloscopus trochilus</i>	*	
24	گونه‌ای سسک تالابی	<i>Acrocephalus sp.</i>	*	
25	سهره خاکی (بیابانی)	<i>Rhodopechys obsoleta</i>	*	
26	گنجشک خانگی	<i>Passer domesticus</i>	*	
27	زاغی	<i>Pica pica</i>	*	
28	کلاغ ابلق	<i>Corvus cornix</i>	*	

<sup>1</sup> با توجه به فرصت کوتاه مشاهده، حضور گونه قطعی نیست.

- پرندگان شناسایی شده در مرداد 1398





در بازدیدی که از تالاب گاوخونی در تاریخ 1398/5/14 بعمل آمد، تعداد 22 گونه در محدوده تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی آن شناسایی شد (جدول 2-10). گونه سسک درختی زیتونی (*Hippolais pallida*) اولین بار در این بازدید مشاهده و ثبت گردید. وضعیت جمعیتی گونه‌های شناسایی شده در محدوده تالاب بسته به نوع گونه متغیر بود. بر اساس سرشماری انجام شده، بیشترین جمعیت شمارش شده مربوط به گونه چوپا (*Himantopus himantopus*) بود که این روند در مرداد سال 1397 نیز مشاهده شده بود. همچنین نزدیک به 50 اگرت کوچک (*Egretta garzetta*)، در محدوده تالاب مشاهده شد که نسبت به بازدیدهای قبلی بیشتر بود. نکته قابل توجه دیگر مشاهده مجدد میوه خور (*Hypocolius ampelinus*) در بوته‌زارهای حاشیه تالاب بود که حضور این گونه در تابستان 97 نیز ثبت گردیده بود. علاوه بر این تعداد 10 تا 15 عدد یاکریم (*Streptopelia decaocto*) در بوته‌زارهای اطراف رودخانه نیز مشاهده شد که در مقایسه با بازدیدهای قبلی بیشتر بود.

جدول 2-10- پرندگان شناسایی شده در محدوده تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی در مردادماه 1398

ردیف	نام فارسی گونه	نام علمی گونه	نوع حضور	
			مشاهده مستقیم	نمایه جوامع بومی
1	اگرت کوچک	<i>Egretta garzetta</i>	*	
2	سنقر تالابی	<i>Cricetus aeruginosus</i>	*	
3	چنگر	<i>Fulica atra</i>	*	
4	چنگر نوک سرخ	<i>Gallinula chloropus</i>	*	
5	چوپا	<i>Himantopus himantopus</i>	*	
6	خروس کولی دم سفید	<i>Vanellus leucura</i>	*	
7	آچلیک تکزی	<i>Tringa ochropus</i>	*	
8	آچلیک پاسرخ	<i>Tringa totanus</i>	*	
9	کاکایی سرسیاه	<i>Larus ridibundus</i>	*	
10	کاکایی صورتی	<i>Larus genei</i>	*	
11	کبوتر چاهی	<i>Columba livia</i>	*	
12	یاکریم	<i>Streptopelia decaocto</i>	*	
13	زنبور خور گلوخرمایی	<i>Merops persicus</i>	*	
14	هدهد	<i>Upupa epops</i>	*	
15	چکاوک کاکلی	<i>Galerida cristata</i>	*	
16	چلچله	<i>Hirundo rustica</i>	*	
17	میوه خور	<i>Hypocolius ampelinus</i>	*	
18	سسک درختی زیتونی	<i>Hippolais pallida</i>	*	
19	زرده پره سرسیاه	<i>Embriza bruniceps</i>	*	
20	گنجشک خانگی	<i>Passer domesticus</i>	*	
21	کلاغ ابلق	<i>Corvus cornix</i>	*	
22	زاغی	<i>Pica pica</i>	*	



### 2-3- لیست پرندگان شناسایی شده در تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی

در طی بازدیدهای بعمل آمده از تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی آن در طی سالهای 1397 تا 1398، در مجموع تعداد 106 گونه پرنده مشاهده، شناسایی و ثبت گردید (پیوست 1). در جدول 2-11، لیست پرندگان شناسایی شده در تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی آن آورده شده است. پرندگان شناسایی شده در محدوده تالاب متعلق به 14 راسته، 34 خانواده و 76 جنس بودند. بیشترین پرندگان شناسایی شده مربوط به راسته گنجشک‌سانان با 36 گونه بود. همچنین در بین خانواده‌های شناسایی شده، خانواده عقاب‌شکلان و آبچلیک شکلان هر کدام با 10 گونه به ترتیب بیشترین گونه را به خود اختصاص دادند. در پیوست 2، مناطق مشاهده هر یک از پرندگان ثبت شده در محدوده تالاب گاوخونی آورده شده است.

جدول 2-11- پرندگان شناسایی شده در تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی

ردیف	نام فارسی گونه	نام علمی گونه	خانواده	راسته
1	کشیم کوچک	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Podicipedidae	Podicipediformes
2	کشیم بزرگ	<i>Podiceps cristatus</i>	Podicipedidae	Podicipediformes
3	باکلان بزرگ	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Phalacrocoracidae	Pelecaniformes
4	اگرت بزرگ	<i>Casmerodius albus</i>	Ardeidae	Pelecaniformes
5	اگرت کوچک	<i>Egretta garzetta</i>	Ardeidae	Pelecaniformes
6	حواصیل خاکستری	<i>Ardea cinerea</i>	Ardeidae	Pelecaniformes
7	حواصیل شب	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Ardeidae	Pelecaniformes
8	حواصیل ارغوانی	<i>Ardea purpurea</i>	Ardeidae	Pelecaniformes
9	حواصیل زرد	<i>Ardeola ralloides</i>	Ardeidae	Pelecaniformes
10	بوتیمار کوچک	<i>Ixobrychus minutus</i>	Ardeidae	Pelecaniformes
11	اکراس سیاه	<i>Plegadis falcinellus</i>	Threskiornithidae	Ciconiiformes
12	فلامینگو	<i>Phoenicopterus ruber</i>	Phoenicopteridae	Phoenicopteriformes
13	آنقوت	<i>Tadorna ferruginea</i>	Anatidae	Anseriformes
14	اردک سر سبز	<i>Anas platyrhynchos</i>	Anatidae	Anseriformes
15	اردک اردهای	<i>Anas strepera</i>	Anatidae	Anseriformes
16	اردک نوک پهن	<i>Anas clypeata</i>	Anatidae	Anseriformes
17	خوتکا	<i>Anas crecca</i>	Anatidae	Anseriformes
18	عقاب شاهی	<i>Aquila heliaca</i>	Accipitridae	Accipitriformes
19	عقاب صحرائی	<i>Aquila nipalensis</i>	Accipitridae	Accipitriformes
20	عقاب طلایی	<i>Aquila chrysaetos</i>	Accipitridae	Accipitriformes
21	کورکور سیاه	<i>Milvus migrans</i>	Accipitridae	Accipitriformes
22	سارگپه پرپا	<i>Buteo lagopus</i>	Accipitridae	Accipitriformes
23	سارگپه پا بلند	<i>Buteo rufinus</i>	Accipitridae	Accipitriformes
24	سارگپه	<i>Buteo buteo</i>	Accipitridae	Accipitriformes
25	سنقر تالابی	<i>Circus aeruginosus</i>	Accipitridae	Accipitriformes
26	فرقی	<i>Accipiter nisus</i>	Accipitridae	Accipitriformes
27	پیغو	<i>Accipiter brevipes</i>	Accipitridae	Accipitriformes



ادامه جدول 2-11- پرندگان شناسایی شده در تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی

ردیف	نام فارسی گونه	نام علمی گونه	خانواده	راسته
28	یلوه آبی	<i>Rallus aquaticus</i>	Rallidae	Gruiformes
29	یلوه نوک سبز	<i>Porzana pusilla</i>	Rallidae	Gruiformes
30	چنگر نوک سرخ	<i>Gallinula chloropus</i>	Rallidae	Gruiformes
31	چنگر	<i>Fulica atra</i>	Rallidae	Gruiformes
32	زنگوله‌بال	<i>Tetrax tetrax</i>	Otididae	Gruiformes
33	چوب پا	<i>Himantopus himantopus</i>	Recurvirostridae	Charadriiformes
34	آووست	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Recurvirostridae	Charadriiformes
35	خروس کولی دم سفید	<i>Vanellus leucura</i>	Charadriidae	Charadriiformes
36	خروس کولی	<i>Vanellus vanellus</i>	Charadriidae	Charadriiformes
37	سلیم طوقی	<i>Charadrius hiaticula</i>	Charadriidae	Charadriiformes
38	سلیم کوچک	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Charadriidae	Charadriiformes
39	سلیم شنی بزرگ	<i>Charadrius leschenaulti</i>	Charadriidae	Charadriiformes
40	تلیله کوچک	<i>Calidris minuta</i>	Scolopacidae	Charadriiformes
41	آبچلیک دودی	<i>Tringa glareola</i>	Scolopacidae	Charadriiformes
42	آبچلیک شکیل	<i>Philomachus pugnax</i>	Scolopacidae	Charadriiformes
43	آبچلیک تکزی	<i>Tringa ochropus</i>	Scolopacidae	Charadriiformes
44	آبچلیک پاسرخ	<i>Tringa totanus</i>	Scolopacidae	Charadriiformes
45	آبچلیک پاسبز	<i>Tringa nebularia</i>	Scolopacidae	Charadriiformes
46	آبچلیک تالابی	<i>Tringa stagnatilis</i>	Scolopacidae	Charadriiformes
47	آبچلیک آوازخوان	<i>Actitis hypoleucos</i>	Scolopacidae	Charadriiformes
48	آبچلیک نوک سربالا	<i>Xenus cinereus</i>	Scolopacidae	Charadriiformes
49	پاشلک معمولی	<i>Gallinago gallinago</i>	Scolopacidae	Charadriiformes
50	فالاروپ گردن سرخ	<i>Phalaropus lobatus</i>	Scolopacidae	Charadriiformes
51	کاکایی صورتی	<i>Larus genei</i>	Laridae	Charadriiformes
52	کاکایی ارمنی	<i>Larus armenicus</i>	Laridae	Charadriiformes
53	کاکایی سرسیاه	<i>Larus ridibundus</i>	Laridae	Charadriiformes
54	پرستو دریایی بال سفید	<i>Chlidonias leucopterus</i>	Sternidae	Charadriiformes
55	پرستو دریایی معمولی	<i>Sterna hirundo</i>	Sternidae	Charadriiformes
56	کوکر شکم سفید	<i>Pterocles alchata</i>	Pteroclididae	Pteroclidiformes
57	کبوتر چاهی	<i>Columba livia</i>	Columbidae	Columbiformes
58	قمری معمولی	<i>Streptopelia turtur</i>	Columbidae	Columbiformes
59	قمری خانگی	<i>Streptopelia senegalensis</i>	Columbidae	Columbiformes
60	یاکریم	<i>Streptopelia decaocto</i>	Columbidae	Columbiformes
61	جغد کوچک	<i>Athena noctua</i>	Strigidae	Strigiformes



ادامه جدول 2-11 - پرندگان شناسایی شده در تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی

ردیف	نام فارسی گونه	نام علمی گونه	خانواده	راسته
62	بادخورک معمولی	<i>Apus apus</i>	Apodidae	Apodiformes
63	ماهی خورک	<i>Alcedo atthis</i>	Alcedinidae	Coraciiformes
64	زنبور خور گلوخرمایی	<i>Merops persicus</i>	Meropidae	Coraciiformes
65	سبزقبا	<i>Coracias garrulus</i>	Coraciidae	Coraciiformes
66	هدهد	<i>Upupa epops</i>	Upupidae	Coraciiformes
67	چکاوک پنجه کوتاه	<i>Calandrella cinerea</i>	Alaudidae	Passeriformes
68	چکاوک کاکلی	<i>Galerida cristata</i>	Alaudidae	Passeriformes
69	چکاوک هدهدی	<i>Alaemon alaudipes</i>	Alaudidae	Passeriformes
70	چلچله رودخانه ای	<i>Riparia riparia</i>	Hirundinidae	Passeriformes
71	چلچله	<i>Hirundo rustica</i>	Hirundinidae	Passeriformes
72	دم جنبانک ابلق	<i>Motacilla alba</i>	Motacilidae	Passeriformes
73	پیپت تالابی	<i>Anthus spinoletta</i>	Motacillidae	Passeriformes
74	سنگ چشم دم سرخ	<i>Lanius isabellinus</i>	Laniidae	Passeriformes
75	سنگ چشم پشت	<i>Lanius vittatus</i>	Laniidae	Passeriformes
76	سنگ چشم تورانی	<i>Lanius phoenicuroides</i>	Laniidae	Passeriformes
77	میوه خور	<i>Hypocolius ampelinus</i>	Hypocoliidae	Passeriformes
78	گلو آبی	<i>Luscinia svecica</i>	Turdidae	Passeriformes
79	دم سرخ سیاه	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Turdidae	Passeriformes
80	دم سرخ معمولی	<i>Phoenicurus poenicurus</i>	Turdidae	Passeriformes
81	چک چک شمالی	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Turdidae	Passeriformes
82	چک معمولی	<i>Saxicola torquata</i>	Turdidae	Passeriformes
83	چک سیبریایی	<i>Saxicola maurus</i>	Turdidae	Passeriformes
84	چک بوته‌ای	<i>Saxicola rubetra</i>	Turdidae	Passeriformes
85	سسک جنبان	<i>Scotocerca inquieta</i>	Sylviidae	Passeriformes
86	سسک ابرو سفید	<i>Lusciniola melanopogon</i>	Sylviidae	Passeriformes
87	سسک بیابانی	<i>Sylvia nana</i>	Sylviidae	Passeriformes
88	سسک چیف چاف	<i>Phylloscopus collybita</i>	Sylviidae	Passeriformes
89	سسک بیدی	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Sylviidae	Passeriformes
90	سسک سردودی	<i>Sylvia mystacea</i>	Sylviidae	Passeriformes
91	سسک درختی زیتونی	<i>Hippolais pallida</i>	Sylviidae	Passeriformes
92	گونه‌ای سسک تالابی	<i>Acrocephalus sp.</i>	Sylviidae	Passeriformes
93	مگس گیر خالدار	<i>Muscicapa striata</i>	Muscicapidae	Passeriformes
94	زرده پر تالابی	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Emberizidae	Passeriformes
95	زرده پر لیمویی	<i>Emberiza citrinella</i>	Emberizidae	Passeriformes



ادامه جدول 2-11- پرندگان شناسایی شده در تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی

ردیف	نام فارسی گونه	نام علمی گونه	خانواده	راسته
96	زرده پر مزرعه	<i>Emberiza calandra</i>	Emberizidae	Passeriformes
97	زرده پره سرسیاه	<i>Emberiza bruniceps</i>	Emberizidae	Passeriformes
98	سهره خاکی (بیابانی)	<i>Rhodopechys obsoleta</i>	Fringillidae	Passeriformes
99	سهره معمولی	<i>Carduelis carduelis</i>	Fringillidae	Passeriformes
100	سهره صورتی	<i>Rhodopechys githaginea</i>	Fringillidae	Passeriformes
101	سهره سبز	<i>Carduelis choris</i>	Fringillidae	Passeriformes
102	گنجشک خانگی	<i>Passer domesticus</i>	Passeridae	Passeriformes
103	گنجشک خاکی	<i>Petronia brachydactyla</i>	Passeridae	Passeriformes
104	زاغی	<i>Pica pica</i>	Corvidae	Passeriformes
105	زاغ نوک سرخ	<i>Pyrrhonorax pyrrhonorax</i>	Corvidae	Passeriformes
106	کلاغ ابلق	<i>Corvus cornix</i>	Corvidae	Passeriformes



## 2-4- آمار مشاهده پرنندگان در ماه‌های مختلف سال

بررسی آمار مشاهده پرنندگان در تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی آن نشان می‌دهد که نظم خاصی در ثبت و مشاهده برخی از پرنندگان در این مجموعه دیده می‌شود. بعنوان مثال پرنندگانی همچون کشیم کوچک، چنگر، چنگر نوک سرخ، آبچلیک پاسرخ، چکاوک کاکلی، گنجشک خانگی، زاغی و کلاغ ابلق در تمام طول سال در محدوده تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی حضور دارند. در مقابل پرنندگان شکاری بیشتر در بازه زمانی آبان تا اوایل اسفند در اراضی اطراف تالاب گاوخونی مشاهده می‌شوند. این موضوع نشان می‌دهد که این پرنندگان در فصول سرد سال به این محدوده از کشور مهاجرت می‌کنند. همچنین بیشترین مشاهدات اردک‌ها در ماه‌های سرد سال به ثبت رسید. از تیره باکلانیان تنها یک گونه (باکلان بزرگ) در داخل شهر ورزنه و در حاشیه رودخانه مشاهده شد. بیشترین گونه مشاهده شده از تیره حواصیلیان مربوط به اگرت کوچک بود که تقریباً در بیشتر ماه‌های سال در تالاب گاوخونی به ثبت رسید. سایر گونه‌های این تیره به خصوص گونه‌های کوچک جثه همچون حواصیل شب، حواصیل زرد در محدوده‌های ماه‌های دی تا اردیبهشت مشاهده شدند. مشاهده تعداد اندکی خروس کولی در ماه آذر نشان از مهاجرت این پرنده در فصل زمستان به اراضی اطراف تالاب به خصوص اراضی کشاورزی است. در بین گونه‌های خانواده آبچلیک‌سانان، برخی از گونه‌ها همچون آبچلیک پاسرخ در ماه‌های مختلف سال در حاشیه تالاب گاوخونی حضور دارند. در مقابل آبچلیک دودی، آبچلیک شکیل و آبچلیک تکزی در بازه زمانی آبان تا اردیبهشت مشاهده می‌شوند. مشاهده جمعیت مناسبی از فالاروپ گردن سرخ در اردیبهشت نیز نشان از مهاجرت این گونه به تالاب گاوخونی در این محدوده از سال است. در بین گونه‌های کاکایی نیز، کاکایی سرسیاه در تمام طول سال به جز فصل زمستان در تالاب گاوخونی مشاهده می‌شود. حضور گونه میوه‌خور در ماه‌های گرم سال نشان از گسترش دامنه پراکنش این گونه به مناطق مرکزی کشور و از جمله درختزارهای اطراف تالاب گاوخونی است. در جدول 2-12 آمار مشاهده پرنندگان در ماه‌های مختلف سال در تالاب گاوخونی و اراضی اطراف آن آورده شده است.



جدول 2-12- آمار مشاهده پرندگان در محدوده تالاب گاوخونی در ماه‌های مختلف سال

گونه	تیر و مرداد 1397	مهر 1397	آبان 1397	آذر 1397	دی 1397	بهمن 1397	اردیبهشت 1398	تیر 1398	مرداد 1398
کشیم کوچک	*	*	*	*	*	*		*	
کشیم بزرگ	*	*		*	*				
باکلان بزرگ				*					
اگرت بزرگ	*		*	*	*	*			
اگرت کوچک			*	*	*		*	*	*
حواصیل خاکستری			*	*				*	
حواصیل شب				*	*				
حواصیل ارغوان							*		
حواصیل زرد							*		
بوتیمار کوچک							*		
اکراس سیاه			*	*	*				
فلامینگو <sup>1</sup>	*			*					
آنقوت	*						*		
اردک سر سبز	*					*			
اردک ارده‌ای			*						
اردک نوک پهن			*						
خوتکا			*	*	*				
عقاب شاهی			*		*				

ادامه جدول 2-12- آمار مشاهده پرندگان در محدوده تالاب گاوخونی در ماه‌های مختلف سال



						*	*		عقاب صحرائی
مرداد 1398	تیر 1398	اردیبهشت 1398	* بهمن 1397	دی 1397	آذر 1397	آبان 1397	مهر 1397	تیر و مرداد 1397	عقاب طلایی گونه
			*	*			*	*	کورکور سیاه
			*	*			*	*	سلیح طلوعی سارگبه بریا
		*	*			*			سارگبه پا بلند
						*			سارگبه
*		*		*	*	*			سنقر تالابی
						*			قرقی
		*							پیغو
		*				*			یلوه آبی
	*								یلوه نوک سبز
*	*	*	*	*	*	*	*	*	چنگر نوک سرخ
*	*	*	*		*	*	*	*	چنگر
	*								زنگوله‌بال
*	*	*		*	*		*	*	چوب پا
							*		آووست
*	*	*				*			خروس کولی دم سفید
					*				خروس کولی

ادامه جدول 2-12- آمار مشاهده پرنده‌گان در محدوده تالاب گاوخونی در ماه‌های مختلف سال





	*	*							سلیم کوچک
	*								سلیم شنی بزرگ
مرداد 1398	تیر 1398	اردیبهشت 1398	بهمن 1397	دی 1397	آذر 1397	آبان 1397	مهر 1397	تیر و مرداد 1397	تلیله کوچک گونه
		*		*	*				آبچلیک شکری سفید
		*							آبچلیک شکیل
*		*			*	*			آبچلیک تکزی
*	*		*	*	*	*		*	آبچلیک پاسرخ
						*			آبچلیک پاسبز
					*	*		*	آبچلیک تالابی
	*				*				آبچلیک آوازخوان
							*		آبچلیک نوک سربالا
		*							پاشلک معمولی
		*							فالاروپ گردن سرخ
*	*	*							کاکایی صورتی
						*			کاکایی ارمنی
*		*			*	*	*		کاکایی سرسیاه
		*							پرستو دریایی بال سفید
		*						*	پرستو دریایی معمولی

ادامه جدول 2-12- آمار مشاهده پرندگان در محدوده تالاب گاوخونی در ماه‌های مختلف سال



*	*	*	*	*	*	*	*	*	کبوتر چاهی
						*			قمری معمولی
مرداد 1398	تیر 1398	اردیبهشت * 1398	بهمن 1397	دی 1397	آذر 1397	آبان 1397	مهر 1397	تیر و مرداد 1397	قمری خانگی گونه
*		*	*			*	*		بزرگ چشم دم سرخ یا کریم
	*						*		بزرگ چشم پشت حنایی چغد کوچک
		*							بادخورک معمولی
						*			ماهی خورک
*	*	*							زنبور خور گلوخرمایی
	*								سبز قبا
*	*							*	هدهد
			*	*	*	*			چکاوک پنجه کوتاه
*	*	*		*	*	*	*	*	چکاوک کاکلی
			*		*				چکاوک هدهدی
		*							چلچله رودخانه ای
*	*	*				*	*	*	چلچله
				*	*	*		*	دم جنبانک ابلق
			*			*			پی پت تالابی

ادامه جدول 2-12- آمار مشاهده پرندگان در محدوده تالاب گاوخونی در ماه‌های مختلف سال



		*							سنگ چشم تورانی
*	*	*				*		*	میوه خور
مرداد 1398	تیر 1398	اردیبهشت 1398	بهمن 1397	دی 1397	آذر 1397	آبان 1397	مهر 1397	تیر و مرداد 1397	گلو آبی گونه
						*	*		دم سرخ سیام مگس سرخیر خالدار
		*	*	*	*				دم سرخ معمولی زرگه پر تالابی
							*		چک چک دشتی
						*			چک معمولی
		*							چک بوته‌ای
						*			سسک جنبان
						*			سسک ابرو سفید
			*			*			سسک بیابانی
						*			سسک چیف چاف
	*	*							سسک بیدی
		*							سسک سردودی
	*	*							گونه‌ای سسک تالابی
*									سسک درختی زیتونی

ادامه جدول 2-12- آمار مشاهده پرندگان در محدوده تالاب گاوخونی در ماه‌های مختلف سال 1



			*						زرده پر لیمویی
								*	زرده پر مزرعه
*		*							زرده پره سرسیاه
	*		*						سهره خاکی (بیابانی)
			*						سهره معمولی
								*	سهره صورتی
						*			سهره سبز
*	*	*	*	*	*	*	*	*	گنجشک خانگی
								*	گنجشک خاکی
*	*	*	*	*	*	*	*	*	زاغی
								*	زاغ نوک سرخ
*	*	*	*	*	*	*	*	*	کلاغ ابلق

1- در ماه آذر تنها یک فرد از این گونه در ورزنه مشاهده شد. همچنین در اوایل بهار 1399 اداره کل حفاظت محیط زیست استان اصفهان حدود 100 قطعه فلامینگو را از این تالاب گزارش کرد.



## 2-5- وضعیت حفاظتی و طبقه‌بندی زیستگاهی پرندگان مشاهده شده در تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی

در جدول 2-14- وضعیت حفاظتی پرندگان مشاهده شده در محدوده تالاب گاوخونی بر اساس قوانین داخلی و همچنین طبقه بندی اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت (IUCN) و کنوانسیون منع تجارت گونه‌های در خطر انقراض (CITES) نشان داده شده است. بر اساس طبقه‌بندی IUCN، اکثر گونه‌های مشاهده شده در محدوده تالاب گاوخونی به جز عقاب شاهی (آسیب‌پذیر) و سبزقا (نزدیک به تهدید)، در طبقه گونه‌های با کمترین تهدید (LC) قرار می‌گیرند. بر اساس طبقه‌بندی CITES نیز تنها عقاب شاهی و فلامینگو به ترتیب در طبقات I و II این کنوانسیون طبقه‌بندی می‌شوند. بررسی وضعیت حفاظتی گونه‌های مشاهده شده بر اساس قوانین داخلی نیز نشان می‌دهد که عقاب شاهی و عقاب طلایی در طبقه گونه‌های در خطر انقراض (خ ا) طبقه‌بندی می‌شوند.

از آنجا که پرندگان مشاهده شده در محدوده تالاب گاوخونی در تیپ‌های زیستگاهی قابل تفکیکی مشاهده شدند، لذا می‌توان برای هر تیپ زیستگاهی گونه‌کانونی مختص آن تیپ را تعیین کرد. پرندگان مشاهده شده در طی عملیات صحرایی در پنج تیپ توده های آبی، درختزار، بوته‌زار، نیزار و کشتزار تقسیم‌بندی شدند. در جدول 2-13 تیپ زیستگاهی هر یک از گونه‌های مشاهده شده آورده شده است. منظور از توده‌های آبی، تالاب و هر مکانی است که آب پهنه‌ی وسیعی را اشغال کند. زیستگاه‌های رودخانه‌ای نیز سرتاسر مسیر رودخانه را شامل می‌شود. پوشش‌های نیزار که غالباً در اطراف توده‌های آبی رشد می‌کنند نیز تیپ زیستگاهی نیزار را تشکیل می‌دهند. منظور از درختزارها نیز انواع درختچه‌ها از جمله گیاهان گز در دو سمت رودخانه است. انواع بوته‌های شورپسند از جمله گیاه گنگ (*Halocnemum strobilaceum*) نیز زیستگاه بوته‌زار را تشکیل می‌دهند. در نهایت، منظور از زیستگاه کشتزار، اراضی کشاورزی در اطراف روستاها و همچنین در برخی از نقاط در محدوده تالاب است. همانطور که در جدول 2-13 نشان داده شده است، عمده پرندگان مشاهده شده در محدوده تالاب گاوخونی در دو تیپ زیستگاهی بوته‌زار و رودخانه مشاهده شدند. پس از این دو تیپ، تیپ‌های زیستگاهی توده‌های آبی و درختزار و نیزار به ترتیب بیشترین تعداد گونه‌های را به خود اختصاص می‌دهند. در نهایت تعداد محدودی از گونه‌های مشاهده شده همچون خروس-کولی، زرده پر لیمویی، زرده پر مزرعه، سهره خاکی و سهره معمولی در مناطق کشتزار مشاهده شدند. نتایج گروه‌بندی گونه‌های مشاهده شده بر اساس تیپ زیستگاهی نشان می‌دهد که رودخانه‌ها و بوته‌زارها بیشترین تعداد گونه‌ها را به خود اختصاص می‌دهند که وابستگی پرندگان کنارآبزی به محیط‌های رودخانه‌ای برای تغذیه یکی از دلایل بالا بودن غنای گونه‌های پرنده در این تیپ زیستگاهی است.



جدول 13-2 وضعیت حفاظتی و تیپ زیستگاهی پرندگان مشاهده شده در تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی آن

وضعیت حفاظتی			زیستگاه	نام علمی گونه	نام فارسی گونه
Iran	CITES	IUCN			
-	-	LC	رودخانه، توده‌های آبی، نیزار	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	کشیم کوچک
-	-	LC	رودخانه، توده‌های آبی، نیزار	<i>Podiceps cristatus</i>	کشیم بزرگ
ح	-	LC	رودخانه، توده‌های آبی	<i>Phalacrocorax carbo</i>	باکلان بزرگ
ح	-	LC	رودخانه، توده‌های آبی	<i>Casmerodius albus</i>	اگرت بزرگ
ح	-	LC	رودخانه، توده‌های آبی	<i>Egretta garzetta</i>	اگرت کوچک
ح	-	LC	رودخانه، توده‌های آبی	<i>Ardea cinerea</i>	حواصیل خاکستری
ح	-	LC	رودخانه، توده‌های آبی، نیزار	<i>Nycticorax nycticorax</i>	حواصیل شب
ح	-	LC	رودخانه، توده‌های آبی	<i>Ardea purpurea</i>	حواصیل ارغوانی
ح	-	LC	رودخانه، توده‌های آبی، نیزار	<i>Ardeola ralloides</i>	حواصیل زرد
ح	-	LC	رودخانه، نیزار	<i>Ixobrychus minutus</i>	بوتیمار کوچک
-	-	LC	توده‌های آبی، نیزار	<i>Plegadis falcinellus</i>	اکراس سیاه
ح	II	LC	توده‌های آبی	<i>Phoenicopterus ruber</i>	فلامینگو
ح	-	LC	توده‌های آبی، رودخانه	<i>Tadorna ferruginea</i>	آنقوت
-	-	LC	توده‌های آبی، رودخانه، نیزار	<i>Anas platyrhynchos</i>	اردک سر سبز
-	-	LC	توده‌های آبی، رودخانه	<i>Anas strepera</i>	اردک اردهای
-	-	LC	توده‌های آبی، رودخانه	<i>Anas clypeata</i>	اردک نوک پهن
-	-	LC	توده‌های آبی، رودخانه	<i>Anas crecca</i>	خوتکا
خ ۱	I	VU	بوته‌زار، درختزار	<i>Aquila heliaca</i>	عقاب شاهی
ح	-	LC	بوته‌زار، درختزار	<i>Aquila nipalensis</i>	عقاب صحرائی
خ ۱	-	LC	بوته‌زار، درختزار	<i>Aquila chrysaetos</i>	عقاب طلایی
ح	-	LC	درختزار، رودخانه	<i>Milvus migrans</i>	کورکور سیاه
ح	-	LC	بوته‌زار	<i>Buteo lagopus</i>	سارگپه پرپا
ح	-	LC	بوته‌زار	<i>Buteo rufinus</i>	سارگپه پا بلند
ح	-	LC	بوته‌زار، درختزار، کشتزار	<i>Buteo buteo</i>	سارگپه
ح	-	LC	بوته‌زار، نیزار	<i>Circus aeruginosus</i>	سنقر تالابی
ح	-	LC	بوته‌زار، درختزار	<i>Accipiter nisus</i>	فرقی
ح	-	LC	بوته‌زار، درختزار	<i>Accipiter brevipes</i>	پیغو
-	-	LC	نیزار، تالاب	<i>Rallus aquaticus</i>	بلوه آبی
-	-	LC	نیزار، تالاب	<i>Porzana pusilla</i>	بلوه نوک سبز
-	-	LC	رودخانه، نیزار، تالاب	<i>Gallinula chloropus</i>	چنگر نوک سرخ
-	-	LC	رودخانه، نیزار، تالاب	<i>Fulica atra</i>	چنگر
ح	I	NT	بوته‌زار، درختزار	<i>Tetrax tetrax</i>	زنگوله‌بال



ادامه جدول 2-13 وضعیت حفاظتی و تیپ زیستگاهی پرندگان مشاهده شده در تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی آن

وضعیت حفاظتی			زیستگاه	نام علمی گونه	نام فارسی گونه
Iran	CITES	IUCN			
ح	I	NT	بوته‌زار، درختزار	<i>Tetrax tetrax</i>	زنگوله‌بال
-	-	LC	رودخانه، تالاب	<i>Himantopus himantopus</i>	چوب پا
-	-	LC	رودخانه، تالاب	<i>Recurvirostra avosetta</i>	آووست
-	-	LC	رودخانه، توده‌های آبی، بوته‌زار	<i>Vanellus leucura</i>	خروس کولی دم سفید
ح	-	LC	تالاب، کشتزار	<i>Vanellus vanellus</i>	خروس کولی
-	-	LC	رودخانه	<i>Charadrius hiaticula</i>	سلیم طوقی
-	-	LC	رودخانه	<i>Charadrius alexandrinus</i>	سلیم کوچک
-	-	LC	رودخانه	<i>Charadrius leschenaultti</i>	سلیم شنی بزرگ
-	-	LC	رودخانه، توده‌های آبی	<i>Calidris minuta</i>	تلیله کوچک
-	-	LC	رودخانه، توده‌های آبی	<i>Tringa glareola</i>	آبچلیک دودی
-	-	LC	رودخانه، توده‌های آبی	<i>Philomachus pugnax</i>	آبچلیک شکیل
-	-	LC	رودخانه، توده‌های آبی	<i>Tringa ochropus</i>	آبچلیک تکزی
-	-	LC	رودخانه، توده‌های آبی	<i>Tringa totanus</i>	آبچلیک پاسرخ
-	-	LC	رودخانه، توده‌های آبی	<i>Tringa nebularia</i>	آبچلیک پاسبز
-	-	LC	رودخانه، توده‌های آبی	<i>Tringa stagnatilis</i>	آبچلیک تالابی
-	-	LC	رودخانه، توده‌های آبی	<i>Actitis hypoleucos</i>	آبچلیک آوازخوان
-	-	LC	رودخانه، توده‌های آبی	<i>Xenus cinereus</i>	آبچلیک نوک سربالا
-	-	LC	رودخانه، توده‌های آبی	<i>Gallinago gallinago</i>	پاشلک معمولی
-	-	LC	رودخانه، توده‌های آبی	<i>Phalaropus lobatus</i>	فالاروپ گردن سرخ
-	-	LC	رودخانه، توده‌های آبی	<i>Larus genei</i>	کاکایی صورتی
-	-	LC	رودخانه، توده‌های آبی	<i>Larus armenicus</i>	کاکایی ارمنی
-	-	LC	رودخانه، توده‌های آبی	<i>Larus ridibundus</i>	کاکایی سرسیاه
-	-	LC	توده‌های آبی	<i>Chlidonias leucopterus</i>	پرستو دریایی بال سفید
-	-	LC	توده‌های آبی	<i>Sterna hirundo</i>	پرستو دریایی معمولی
-	-	LC	بوته‌زار	<i>Pterocles alchata</i>	کوکر شکم سفید
-	-	LC	بوته‌زار، درختزار	<i>Columba livia</i>	کبوتر چاهی
-	-	LC	بوته‌زار، درختزار	<i>Streptopelia turtur</i>	قمری معمولی
-	-	LC	بوته‌زار، درختزار	<i>Streptopelia senegalensis</i>	قمری خانگی
-	-	LC	بوته‌زار، درختزار	<i>Streptopelia decaocto</i>	یاکریم
ح	-	LC	بوته‌زار	<i>Athena noctua</i>	جغد کوچک
-	-	LC	بوته‌زار، درختزار	<i>Apus apus</i>	بادخورک معمولی
-	-	LC	رودخانه، توده‌های آبی	<i>Alcedo atthis</i>	ماهی خورک



ادامه جدول 2-13 وضعیت حفاظتی و تیپ زیستگاهی پرندگان مشاهده شده در تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی آن

وضعیت حفاظتی			زیستگاه	نام علمی گونه	نام فارسی گونه
Iran	CITES	IUCN			
-	-	LC	بوته‌زار، درختزار	<i>Merops persicus</i>	زنبور خور گلوخرمایی
-	-	NT	بوته‌زار، درختزار	<i>Coracias garrulus</i>	سبزقبا
-	-	LC	بوته‌زار، درختزار	<i>Upupa epops</i>	هدهد
-	-	LC	بوته‌زار	<i>Calandrella cinerea</i>	چکاوک پنجه کوتاه
-	-	LC	بوته‌زار	<i>Galerida cristata</i>	چکاوک کاکلی
-	-	LC	بوته‌زار	<i>Alaemon alaudipes</i>	چکاوک هدهدی
-	-	LC	رودخانه	<i>Riparia riparia</i>	چلچله رودخانه ای
-	-	LC	رودخانه	<i>Hirundo rustica</i>	چلچله
-	-	LC	رودخانه	<i>Motacilla alba</i>	دم جنبانک ابلق
-	-	LC	نیزار، رودخانه	<i>Anthus spinoletta</i>	پی پت تالابی
-	-	LC	بوته‌زار، درختزار	<i>Lanius isabellinus</i>	سنگ چشم دم سرخ
-	-	LC	بوته‌زار، درختزار	<i>Lanius vittatus</i>	سنگ چشم پشت
-	-	LC	بوته‌زار، درختزار	<i>Lanius phoenicuroides</i>	سنگ چشم تورانی
-	-	LC	بوته‌زار، درختزار	<i>Hypocolius ampelinus</i>	میوه خور
-	-	LC	بوته‌زار، درختزار	<i>Luscinia svecica</i>	گلو آبی
-	-	LC	بوته‌زار، درختزار	<i>Phoenicurus ochruros</i>	دم سرخ سیاه
-	-	LC	بوته‌زار، درختزار	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	دم سرخ معمولی
-	-	LC	بوته‌زار	<i>Oenanthe oenanthe</i>	چک چک شمالی
-	-	LC	بوته‌زار	<i>Saxicola torquata</i>	چک معمولی
-	-	LC	بوته‌زار	<i>Saxicola rubetra</i>	چک بوته ای
-	-	LC	بوته‌زار	<i>Saxicola maurus</i>	چک سیبریایی
-	-	LC	بوته‌زار، درختزار	<i>Scotocerca inquieta</i>	سسک جنبان
-	-	LC	بوته‌زار، درختزار	<i>Luscinia melanopogon</i>	سسک ابرو سفید
-	-	LC	بوته‌زار، درختزار	<i>Sylvia nana</i>	سسک بیابانی
-	-	LC	بوته‌زار، درختزار	<i>Phylloscopus collybita</i>	سسک چیف چاف
-	-	LC	بوته‌زار، درختزار	<i>Phylloscopus trochilus</i>	سسک بیدی
-	-	LC	بوته‌زار، درختزار	<i>Sylvia mystacea</i>	سسک سرودی
-	-	LC	نیزار	<i>Acrocephalus stentoreus</i>	گونه‌ای سسک تالابی
-	-	LC	بوته‌زار، درختزار	<i>Hippolais pallida</i>	سسک درختی زیتونی
-	-	LC	درختزار	<i>Muscicapa striata</i>	مگس گیر خالدار
-	-	LC	نیزار	<i>Emberiza schoeniclus</i>	زرده پر تالابی
-	-	LC	بوته‌زار، کشتزار	<i>Emberiza citrinella</i>	زرده پر لیمویی





ادامه جدول 2-13 وضعیت حفاظتی و تیپ زیستگاهی پرندگان مشاهده شده در تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی آن

وضعیت حفاظتی			زیستگاه	نام علمی گونه	نام فارسی گونه
Iran	CITES	IUCN			
-	-	LC	بوته‌زار، کشتزار	<i>Emberiza calandra</i>	زرده پر مزرعه
-	-	LC	بوته‌زار، کشتزار، درختزار	<i>Embriza bruniceps</i>	زرده پره سرسیاه
-	-	LC	بوته‌زار، کشتزار درختزار	<i>Rhodopechys obsoleta</i>	سهره خاکی (بیابانی)
-	-	LC	بوته‌زار، درختزار، کشتزار	<i>Carduelis carduelis</i>	سهره معمولی
-	-	LC	بوته‌زار	<i>Rhodopechys githaginea</i>	سهره صورتی
-	-	LC	بوته‌زار، درختزار، کشتزار	<i>Carduelis choris</i>	سهره سبز
-	-	LC	بوته‌زار، درختزار	<i>Passer domesticus</i>	گنجشک خانگی
-	-	LC	بوته‌زار	<i>Petronia brachydactyla</i>	گنجشک خاکی
-	-	LC	بوته‌زار، درختزار	<i>Pica pica</i>	زاغی
-	-	LC	بوته‌زار	<i>Pyrrhonorax pyrrhonorax</i>	زاغ نوک سرخ
-	-	LC	بوته‌زار، درختزار	<i>Corvus cornix</i>	کلاغ ابلق



## 2-6- وضعیت حضور و فراوانی نسبی پرندگان در محدوده تالاب گاوخونی

از آنجا که تغییرات فصل می‌تواند سبب تغییر شرایط مطلوب و کمبود نیا‌های اساسی پرندگان (غذا، آب و پناه) شود، بنابراین بسیاری از پرندگان در برخورد با این شرایط نامطلوب اقدام به ترک زیستگاه و مهاجرت به زیستگاه مطلوب می‌کنند. اغلب پرندگان گروه‌هایی متشکل از افراد خانواده و یا غیر آن تشکیل داده و مهاجرت می‌کنند، در مقابل برخی از گونه‌ها به شکل انفرادی مهاجرت می‌کنند. وضعیت حضور پرندگان در تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی آن می‌تواند به صورت گونه‌های مقیم، مهاجران تابستان گذران، مهاجران زمستان گذران، مهاجران اتفاقی و سرگردان تقسیم‌بندی گردد. در جدول 2-14 وضعیت حضور گونه‌های شناسایی شده در تالاب گاوخونی بر اساس بازدیدهای بعمل آمده از منطقه و همچنین منابع موجود (کابلی و همکاران، 1396؛ منصور، 1387؛ Porter and Aspinall, 2010) آورده شده است. به نظر می‌رسد که بخش گسترده‌ای از پرندگان مشاهده شده در تالاب گاوخونی، این تالاب را بعنوان زیستگاه زمستان گذرانی انتخاب می‌کنند. در مقابل برخی پرندگان همچون چنگر، چنگر نوک سرخ، کشیم کوچک، کشیم بزرگ، اگرت کوچک و برخی از آبچلیک‌ها در هر دو فصل تابستان و زمستان در این تالاب دیده می‌شوند.

جدول 2-14- وضعیت حضور و فراوانی پرندگان مشاهده شده در تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی

فراوانی نسبی	وضعیت حضور گونه			نام علمی گونه	نام فارسی گونه
	مقیم	زمستان گذران	تابستان گذران		
زیاد	*			<i>Tachybaptus ruficollis</i>	کشیم کوچک
متوسط	*			<i>Podiceps cristatus</i>	کشیم بزرگ
کم		*		<i>Phalacrocorax carbo</i>	باکلان بزرگ
کم		*	*	<i>Casmerodius albus</i>	اگرت بزرگ
زیاد	*			<i>Egretta garzetta</i>	اگرت کوچک
کم	*			<i>Ardea cinerea</i>	حواصیل خاکستری
کم		*		<i>Nycticorax nycticorax</i>	حواصیل شب
متوسط			*	<i>Ardea purpurea</i>	حواصیل ارغوانی
کم			*	<i>Ardeola ralloides</i>	حواصیل زرد
کم			*	<i>Ixobrychus minutus</i>	بوتیمار کوچک
کم		*		<i>Plegadis falcinellus</i>	اکراس سیاه
زیاد		*	*	<i>Phoenicopterus ruber</i>	فلامینگو
متوسط		*	*	<i>Tadorna ferruginea</i>	آنقوت
متوسط		*	*	<i>Anas platyrhynchos</i>	اردک سر سبز
متوسط		*		<i>Anas strepera</i>	اردک ارده‌ای
کم		*		<i>Anas clypeata</i>	اردک نوک پهن
زیاد		*		<i>Anas crecca</i>	خوتکا
کم		*		<i>Aquila heliaca</i>	عقاب شاهی
متوسط		*		<i>Aquila nipalensis</i>	عقاب صحرائی



ادامه جدول 2-14- وضعیت حضور و فراوانی پرندگان مشاهده شده در تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی

فراوانی نسبی	وضعیت حضور گونه			نام علمی گونه	نام فارسی گونه
	مقیم	زمستان گذران	تابستان گذران		
متوسط		*		<i>Aquila nipalensis</i>	عقاب صحرائی
کم		*		<i>Aquila chrysaetos</i>	عقاب طلایی
کم		*		<i>Milvus migrans</i>	کورکور سیاه
متوسط		*		<i>Buteo lagopus</i>	سارگپه پرپا
متوسط	*			<i>Buteo rufinus</i>	سارگپه پابند
کم		*		<i>Buteo buteo</i>	سارگپه
زیاد	*			<i>Circus aeruginosus</i>	سنقر تالابی
کم		*		<i>Accipiter nisus</i>	قرقی
کم		*	*	<i>Accipiter brevipes</i>	پیغو
متوسط	*			<i>Rallus aquaticus</i>	یلوه آبی
کم			*	<i>Porzana pusilla</i>	یلوه نوک سبز
زیاد	*			<i>Gallinula chloropus</i>	چنگر نوک سرخ
زیاد	*			<i>Fulica atra</i>	چنگر
کم			*	<i>Tetrax tetrax</i>	زنگوله‌بال
زیاد	*			<i>Himantopus himantopus</i>	چوب پا
کم		*		<i>Recurvirostra avosetta</i>	آووست
متوسط		*	*	<i>Vanellus leucura</i>	خروس کولی دم سفید
متوسط		*		<i>Vanellus vanellus</i>	خروس کولی
زیاد		*	*	<i>Charadrius hiaticula</i>	سلیم طوقی
زیاد			*	<i>Charadrius alexandrinus</i>	سلیم کوچک
متوسط		*	*	<i>Charadrius leschenaulti</i>	سلیم شنی بزرگ
کم			*	<i>Calidris minuta</i>	تلیله کوچک
کم		*	*	<i>Tringa glareola</i>	آچلیک دودی
کم			*	<i>Philomachus pugnax</i>	آچلیک شکیل
کم		*	*	<i>Tringa ochropus</i>	آچلیک تکزی
متوسط		*	*	<i>Tringa totanus</i>	آچلیک پاسرخ
کم		*		<i>Tringa nebularia</i>	آچلیک پاسبز
کم		*	*	<i>Tringa stagnatilis</i>	آچلیک تالابی
کم		*	*	<i>Actitis hypoleucos</i>	آچلیک آوازخوان
کم		*		<i>Xenus cinereus</i>	آچلیک نوک سربالا
کم		*		<i>Gallinago gallinago</i>	پاشلک معمولی



ادامه جدول 2-14- وضعیت حضور و فراوانی پرندگان مشاهده شده در تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی

فراوانی نسبی	وضعیت حضور گونه			نام علمی گونه	نام فارسی گونه
	مقیم	زمستان گذران	تابستان گذران		
زیاد			*	<i>Phalaropus lobatus</i>	فالاروپ گردن سرخ
متوسط			*	<i>Larus genei</i>	کاکایی صورتی
کم		*		<i>Larus armenicus</i>	کاکایی ارمنی
متوسط		*	*	<i>Larus ridibundus</i>	کاکایی سرسیاه
کم			*	<i>Chlidonias leucopterus</i>	پرستو دریایی بال سفید
کم			*	<i>Sterna hirundo</i>	پرستو دریایی معمولی
کم		*	*	<i>Pterocles alchata</i>	کوکر شکم سفید
متوسط	*			<i>Columba livia</i>	کبوتر چاهی
کم		*	*	<i>Streptopelia turtur</i>	قمری معمولی
کم	*			<i>Streptopelia senegalensis</i>	قمری خانگی
متوسط			*	<i>Streptopelia decaocto</i>	یاکریم
کم	*			<i>Athena noctua</i>	جغد کوچک
متوسط			*	<i>Apus apus</i>	بادخورک معمولی
کم	احتمالا مقیم	*		<i>Alcedo atthis</i>	ماهی خورک
متوسط			*	<i>Merops persicus</i>	زنبور خور گلوخرمایی
کم			*	<i>Coracias garrulus</i>	سبزقبا
کم			*	<i>Upupa epops</i>	هدهد
زیاد		*	*	<i>Calandrella cinerea</i>	چکاوک پنجه کوتاه
زیاد	*			<i>Galerida cristata</i>	چکاوک کاکلی
کم		*	*	<i>Alaemon alaudipes</i>	چکاوک هدهدی
متوسط			*	<i>Riparia riparia</i>	چلچله رودخانه ای
متوسط		*	*	<i>Hirundo rustica</i>	چلچله
متوسط	*			<i>Motacilla alba</i>	دم جنبانک ابلق
کم		*		<i>Anthus spinoletta</i>	پی پت تالابی
متوسط		*	*	<i>Lanius isabellinus</i>	سنگ چشم دم سرخ
کم			*	<i>Lanius vittatus</i>	سنگ چشم پشت
کم			*	<i>Lanius phoenicuroides</i>	سنگ چشم تورانی
متوسط	*			<i>Hypocolius ampelinus</i>	میوه خور
کم		*		<i>Luscinia svecica</i>	گلو آبی

ادامه جدول 2-14- وضعیت حضور و فراوانی پرندگان مشاهده شده در تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی

فراوانی نسبی	وضعیت حضور گونه			نام علمی گونه	نام فارسی گونه
	مقیم	زمستان گذران	تابستان گذران		
کم		*		<i>Phoenicurus ochruros</i>	دم سرخ سیاه
کم			*	<i>Phoenicurus poenicurus</i>	دم سرخ معمولی
کم			*	<i>Oenanthe oenanthe</i>	چک چک شمالی
کم		*		<i>Saxicola torquata</i>	چک معمولی
کم			*	<i>Saxicola rubetra</i>	چک بوته ای
کم				<i>Saxicola maurus</i>	چک سیبریایی
کم	*			<i>Scotocerca inquieta</i>	سسک جنبان
کم		*		<i>Luscinola melanopogon</i>	سسک ابرو سفید
متوسط		*		<i>Sylvia nana</i>	سسک بیابانی
کم		*		<i>Phylloscopus collybita</i>	سسک چیف چاف
کم			*	<i>Phylloscopus trochilus</i>	سسک بیدی
کم			*	<i>Sylvia mystacea</i>	سسک سردودی
متوسط			*	<i>Acrocephalus sp. stentoreus</i>	گونه‌ای سسک تالابی
کم			*	<i>Hippolais pallida</i>	سسک درختی زیتونی
کم			*	<i>Muscicapa striata</i>	مگس گیر خالدار
متوسط		*		<i>Emberiza schoeniclus</i>	زرده پر تالابی
کم		*		<i>Emberiza citrinella</i>	زرده پر لیمویی
متوسط		*	*	<i>Emberiza calandra</i>	زرده پر مزرعه
متوسط			*	<i>Emberiza bruniceps</i>	زرده پره سرسیاه
کم		*	*	<i>Rhodopechys obsoleta</i>	سهره خاکی (بیابانی)
کم		*	*	<i>Carduelis carduelis</i>	سهره معمولی
کم	احتمالا مقیم	*	*	<i>Rhodopechys githaginea</i>	سهره صورتی
کم		*		<i>Carduelis choris</i>	سهره سبز
زیاد	*			<i>Passer domesticus</i>	گنجشک خانگی
متوسط			*	<i>Petronia brachydactyla</i>	گنجشک خاکی
متوسط	*			<i>Pica pica</i>	زاغی
کم		*	*	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	زاغ نوک سرخ
متوسط	*			<i>Corvus cornix</i>	کلاغ ابلق

## 2-7- شناسایی پستانداران در محدوده تالاب گاوخونی

اگرچه تالاب بین‌المللی گاوخونی و اراضی پیرامونی آن یکی از زیستگاه‌های اصلی پرندگان در کشور بحساب می‌آید، اما اراضی پیرامونی این تالاب می‌تواند شرایط به نسبت مناسبی را برای حضور برخی از پستانداران نیز فراهم نماید. بوته‌زارها و درختزارهای حاشیه تالاب زیستگاهی مناسبی برای برخی از پستانداران همچون شغال و برخی از جوندگان فراهم می‌آورد. علاوه بر این زیستگاههای بیابانی و کوهستانهای اطراف تالاب می‌توانند زیستگاه گونه‌های متفاوتی باشند. به همین منظور در مطالعه حاضر علاوه بر تهیه لیست پرندگان تالاب گاوخونی، لیستی از پستانداران مشاهده شده در طول بازدیدهای میدانی و همچنین گونه‌هایی که با توجه به منابع در یک بافر حدوداً 30 کیلومتری اطراف تالاب حضور آنها ثبت شده بود نیز تهیه شد. در جدول 2-15، مهمترین پستانداران شناسایی شده در محدوده تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی آن آورده شده است. حضور برخی از گونه‌ها همچون گرگ (*Canis lupus*)، کفتار (*Hyaena hyaena*) و گراز (*Sus scrofa*) بر اساس نظرات جوامع بومی است و ثبت قطعی این گونه‌ها نیازمند پایش بیشتر اراضی اطراف تالاب گاوخونی است. همچنین در طی بازدیدهای میدانی ردپای گونه‌ای از گربه‌سانان کوچک در چندین نقطه در حاشیه رودخانه و تالاب گاوخونی مشاهده و عکس‌برداری شد. با توجه به اندازه‌ها، این ردپا به احتمال زیاد مربوط به گربه وحشی است. با وجود این، فعلاً از اظهار نظر قطعی در مورد آن خودداری می‌گردد.



جدول 2-15- لیست پستانداران شناسایی شده در محدوده تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی

وضعیت حفاظتی			نوع حضور				نام علمی گونه	نام فارسی گونه	ردیف
IRAN	CITES	IUCN	منابع چاپ شده	نمایه	مردم محلی	مشاهده مستقیم			
-	-	LC				*	<i>Hemiechinus auritus</i>	خاریشت گوش بلند	1
-	II	LC			*		<i>Canis lupus</i>	گرگ	2
-	-	LC			*	*	<i>Canis aureus</i>	شغال	3
-	-	LC		*	*		<i>Vulpes vulpes</i>	روباه معمولی	4
-	-	NT			*		<i>Hyaena hyaena</i>	کفتار	5
-	-	LC			*		<i>Sus scrofa</i>	گراز	6
-	-	LC			*	*	<i>Lepus capensis</i>	خرگوش	7
-	-	LC	*				<i>Ochotona rufescens</i>	پاپکا	8
-	-	-		*			<i>Felis sp.</i>	گونه‌ای گربه وحشی	9
ح	I	LC	*				<i>Caracal caracal</i>	کاراکال	10
-	-	LC	*				<i>Scarturus elater</i>	دوپای کوچک	11
-	-	LC	*			؟*	<i>Jaculus blanfordi</i>	دوپای بلانفورد	12
-	-	NE	*			؟*	<i>Jaculus loftus</i>	دوپای عربی	13
-	-	LC				*	<i>Allactaga hotsoni</i>	دوپای هاتسون	14
-	-	LC	*			*	<i>Meriones libycus</i>	جرد لیبیایی	15
-	-	NE	*				<i>Jerbillus nanus</i>	جرد بلوچستان	16
-	-	LC	*				<i>Tatera indica</i>	جربیل هندی	17
-	-	LC	*				<i>Cricetulus migratorius</i>	کیسه دهان خاکستری کوتوله	18

یک نمونه دوپا از جنس *Jaculus* در فاصله بین ورزنه و تالاب در سال 1387 صید و سپس رهاسازی گردید. با توجه به احتمال حضور دو گونه دوپای بلانفورد و دوپای عربی در محل صید، این نمونه را می‌توان به یکی از این دو گونه منتسب کرد. همچنین یک نمونه دوپا از جنس *Allactaga* در همان سال در فاصله بین ورزنه و گاوخونی صید گردید که بر اساس بررسی‌های ژنتیک دوپای هاتسون شناسایی گردید



## 2-8- ماهیان تالاب گاوخونی

مطالعات انجام شده در رابطه با " نیاز آبی رودخانه زاینده‌رود و تالاب بین المللی گاوخونی " که توسط دانشگاه صنعتی اصفهان و با همکاری دانشگاه شهرکرد انجام شده است، نشان می‌دهد که در مجموع 15 گونه ماهی در این رودخانه زیست می‌کنند که از این تعداد 8 گونه مقیم و 7 گونه غیرمقیم هستند. گونه‌های بومی شامل سه گونه سیاه ماهی ( *Capoeta* نازک (*Chondrostoma regium*)، سگ ماهی رفتگر (*Turcinoemacheilus bahai*)، ماهی آفانیوس ( *Aphanius isfahanensis*) و ماهی خیاطه (*Alburnoides bipunctatus*) است. ماهیان غیر بومی نیز شامل کپور معمولی ( *Cyprinus carpio*)، ماهی کاراس (*Carassius auratus*)، گامبوزیا (*Gambusia holbrooki*)، آمور ( *Ctenopharyngodon idella*)، آمورچه (*Pseudorasbora parva*)، فیتوفاگ (*Hypophthalmichthys molitrix*) و قزل‌آلای رنگین‌کمان (*Oncorhynchus mykiss*) است. این گونه‌ها متعلق به 5 خانواده و 3 راسته هستند. از گونه‌های مقیم شناسایی شده در طول رودخانه زاینده‌رود، به نظر می‌رسد که تنها ماهی آفانیوس در محدوده تالاب گاوخونی زیست می‌کند (دانشگاه صنعتی اصفهان، 1396).





## 2-9- بی‌مهرگان درشت کفزی در محدوده تالاب گاوخونی

مطالعات انجام شده در رابطه با " نیاز آبی رودخانه زاینده‌رود و تالاب بین‌المللی گاوخونی " که توسط دانشگاه صنعتی اصفهان و با همکاری دانشگاه شهرکرد انجام شده است، نشان می‌دهد که مجموعاً 61 گونه از بی‌مهرگان درشت کفزی متعلق به 32 خانواده، 18 راسته و 7 رده در محدوده رودخانه زاینده‌رود و تالاب گاوخونی شناسایی شده است. از این تعداد، 18 گونه و جنس در محدوده تالاب گاوخونی (از بند مروان تا تالاب گاوخونی) شناسایی شده است (جدول 2-16).

جدول 2-16- لیست بی‌مهرگان درشت کفزی در محدوده تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی (دانشگاه صنعتی اصفهان،

(1396)

ردیف	جنس و گونه	خانواده	راسته
1	<i>Pseudocentropiloides</i> sp.	Baetidae	Ephemeroptera
2	<i>Centropilum</i> sp.	Baetidae	Ephemeroptera
3	<i>Paracloeodes</i> sp.	Baetidae	Ephemeroptera
4	<i>Procloeon rubropictum</i>	Baetidae	Ephemeroptera
5	<i>Procloeon fragil</i>	Baetidae	Ephemeroptera
6	<i>Hemerodromia</i> sp.	Empididae	Diptera
7	<i>Antocha</i> sp.	Tipulidae	Diptera
8	<i>Cardiocladius</i> sp.	Chironomidae	Diptera
9	<i>Acricotopus</i> sp.	Chironomidae	Diptera
10	<i>Chironomus</i> sp.	Chironomidae	Diptera
11	<i>Berosus spinosus</i>	Hydrophilidae	Coleoptera
12	<i>Callicorixa praeusta</i>	Corixidae	Hemiptera
13	<i>Lymnaea peregra</i>	Lymnaeidae	Basommatophora
14	<i>Planorbis</i> sp.	Planorbidae	Basommatophora
15	<i>Biomphalaria</i> sp.	Planorbidae	Basommatophora
16	-	Ancylidae	Basommatophora
17	<i>Physella</i> sp.	Physidae	Basommatophora
18	<i>Physa</i> sp.	Physidae	Basommatophora
19	<i>Potamopyrgus</i> sp.	Hydrobiidae	Neotaenioglossa
20	-	Viviparidae	Architaenioglossa



## 2-10- تنوع زیستگاهی و غنای گونه ای پستانداران و پرندگان در تالاب گاوخونی

در طی بازدیدهای بعمل آمده از تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی آن در طی سالهای 1397 تا 1398، در مجموع تعداد 106 گونه پرنده متعلق به 76 جنس، 34 خانواده و 14 راسته شناسایی شد. غنای گونه‌ای ثبت شده در محدوده تالاب گاوخونی نشان از تنوع بالای پرندگان در این مجموعه علیرغم خشکسالی‌های اخیر و خشک شدن بخش عظیمی از تالاب گاوخونی دارد. چنین غنای بالایی از پرندگان لزوم اجرای طرح‌های حفاظت از تنوع زیستی این تالاب با ارزش را دوچندان می‌کند. یکی از مهمترین دلایل غنای بالای پرندگان تالاب گاوخونی را می‌توان به تنوع تیپ‌های زیستگاهی در این محدوده نسبت داد. عبور رودخانه زاینده رود در محدوده شهر ورزنه تا تالاب گاوخونی سبب شده است که زیستگاه مناسبی برای پرندگان کنارآبزی همچون آبچلیک‌ها، سلیم‌ها، و حواصیل‌ها فراهم شود. این تیپ زیستگاهی شرایط غذایی مناسبی را برای پرندگان کنار آبزی مهاجر و یا مقیم منطقه فراهم کرده است. از سوی دیگر، وجود زیستگاه‌های نیزاری در کنار اکوسیستم‌های آبی رودخانه زاینده‌رود زیستگاه ایده‌آلی را برای پرندگانی همچون بوتیمار کوچک، سنقر تالابی، یلوه آبی، یلوه نوک سبز، گونه‌ای سسک تالابی، پت تالابی و زرده‌پره تالابی فراهم کرده است. این نیزارها زیستگاه تغذیه‌ای و پناه مناسبی را برای این گونه‌ها فراهم می‌آورند. مطالعات بررسی روند تغییرات زیستگاهی تالاب گاوخونی نیز نشان می‌دهد که وسعت زیستگاه‌های نیزاری در محدوده تالاب گاوخونی در طی سالیان اخیر خود عاملی در افزایش غنای این گونه‌ها در سالیان اخیر است. مشاهده پرندگانی که در گزارش‌های قبلی از پرندگان مشاهده شده در این محدوده ثبت نگریده بود، خود گواه بر اهمیت این تیپ زیستگاهی در افزایش غنای پرندگان تالاب گاوخونی است. علاوه بر این، بوته‌زارها و درختزارهای اطراف رودخانه زاینده‌رود در محدوده تالاب گاوخونی، زیستگاه مناسبی را برای گونه‌هایی همچون پرندگان شکاری، کبوتر سانان و سسک‌ها فراهم آورده است. حضور گونه میوه‌خور در درختزارهای اطراف رودخانه نشان از شرایط زیستگاهی مناسب این محدوده برای گسترش پراکنش این گونه است. در نهایت، اراضی کشاورزی در اطراف شهر ورزنه و همچنین حاشیه رودخانه زاینده‌رود در محدوده تالاب گاوخونی شرایط مناسبی را بر حضور پرندگانی همچون خروس کولی، زرده‌پره لیمویی، سهره خاکی و سهره سبز فراهم آورده است. ترکیبی از این تیپ‌های زیستگاهی در محدوده تالاب گاوخونی سبب شده است که غنای بالایی از پرندگان در این منطقه شکل گیرد. لذا یکی از مهمترین اقدامات حفاظتی در راستای حفاظت از تنوع گونه‌ای پرندگان در تالاب گاوخونی، حفظ زیستگاه‌های مختلف منطقه است.

خشک شدن بخشی از بوته‌زارهای و درختزارهای حاشیه رودخانه که در طی سالیان اخیر رخ داده است، می‌تواند تهدیدی جدی بر کاهش غنای پرندگان وابسته به این تیپ زیستگاهی شود. نتایج مطالعات ارزیابی تغییرات زیستگاهی در طی سال‌های 1355 تا 1397 تأیید کننده این مسئله است که وسعت این تیپ‌های زیستگاهی در طی این سال‌ها کاهش چشمگیری داشته است. همچنین بازدیدهای میدانی بعمل آمده نیز نشان از خشک شدن درختزارهای حاشیه رودخانه است. کاهش سطح آب تالاب و همچنین خشکسالی‌های اخیر مهمترین عوامل کاهش سطح بوته‌زارها و درختزارها در محدوده تالاب گاوخونی است. از اینرو، اجرای برنامه‌های احیاء زیستگاه یکی از مهمترین اقدامات ضروری برای متوقف ساختن روند از بین رفتن این زیستگاه‌ها و در نتیجه کاهش تنوع گونه‌ای پرندگان تالاب گاوخونی است. چنین برنامه‌های احیا می‌تواند با همکاری اداره کل منابع طبیعی استان انجام گیرد. در مجموع می‌توان بیان نمود که حفظ تنوع، ترکیب، و پیکربندی تیپ‌های زیستگاهی در محدوده تالاب گاوخونی یکی از مهمترین اقدامات حفاظتی در راستای حفظ و یا افزایش غنای پرندگان در این مجموعه است. علیرغم شرایط نامساعد زیستگاهی برای حضور پستانداران در اراضی اطراف تالاب گاوخونی، بررسی منابع، مطالعات میدانی



انجام شده در این محدوده و همچنین گزارشات مردمی وجود حداقل 18 گونه پستاندار را در اراضی اطراف تالاب گاوخونی نشان می‌دهد. برخی از این گونه‌ها نظیر پایکا، کاراکال، دوپای کوچک و جربیل هندی از اراضی بخش کوهستانی شمال شرق تالاب گاوخونی گزارش شده‌اند. بخش استپی و بوته‌زارهای حاشیه تالاب زیستگاه مناسبی را برای انواعی از جوندگان از جمله دوپای بلانفورد و دوپای هاتسون فراهم می‌آورد. تنوع مناسب جوندگان می‌تواند عاملی در جذب گوشتخواری همچون گربه-سانان و سگ‌سانان به این زیستگاه شود. مشاهده رد پای سگ‌سانان و گربه‌سانان کوچک در حاشیه رودخانه زاینده‌رود و تالاب نشان‌دهنده وابستگی آنها به تالاب است. از اینرو پایش منظم زیستگاه‌های اطراف تالاب گاوخونی از طریق دوربین‌های تله‌ای یا مشاهدات مستقیم برای شناسایی دقیق گوشتخواران منطقه ضروری بنظر می‌رسد. ثبت مناطق حضور گونه‌ها می‌تواند در پیش‌بینی پراکنش و تهیه نقشه‌های پراکنش بالقوه این گونه‌ها کمک کننده باشد.



## 2-11- منابع

- دانشگاه صنعتی اصفهان. 1396. نیاز آبی رودخانه زاینده‌رود و تالاب بین‌المللی گاوخونی برای استمرار کارکردهای اکولوژیک آنها. کارفرما: اداره کل حفاظت محیط زیست اصفهان.
- کابلی، م.، علی‌آبادیان، م.، توحیدی‌فر، م.، هاشمی، ع.، موسوی، ب.، روزلار، ک. 1395. اطلس پرندگان ایران. انتشارات جهاد دانشگاهی واحد استان البرز (خوارزمی). 628 ص
- منصوری، ج. 1387. راهنمای پرندگان ایران. انتشارات کتاب فرزانه. 513 ص

Porter, R., Aspinall, S. (2010) Birds of the Middle East. Second edition. London: Christopher Helm. Helm Field Guides.



ضلع روم

ارزیاوی تعذیرات زیر نگین

تالاب گاونہونی



تالاب گاوخونی که یکی از تالاب‌های ثبت شده‌ی ایران در کنوانسیون رامسر و مکان مهمی برای زمستان‌گذرانی و تابستان‌گذرانی انواع پرندگان آبی و غیرآبی است، به دلیل دخالت‌های انسان بویژه احداث سد، طرح‌های انتقال آب و تغییر کاربری اراضی پیرامون تالاب دچار تغییرات زیستگاهی اساسی گشته است. تغییرات زیستگاهی صورت گرفته در تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی آن سبب شده است که زیستگاه‌های در دسترس بسیاری از پرندگان مقیم و یا مهاجر این تالاب در طی سالیان اخیر با کاهش شدید روبه‌رو شود و یا بطور کامل از بین برود. پیش‌نیاز طراحی یک برنامه‌ی حفاظت از گونه‌های پرنده، نیازمند پایش مناسب، پیوسته و موثر وضعیت و وسعت زیستگاه پرندگان است. از این رو آشکارسازی نتایج مداخلات انسان با اجرای تحقیقات مختلف لازم بنظر می‌رسد تا بتوان اقدامات مدیریتی در خصوص زیستگاه‌های از بین رفته و یا جستجو برای زیستگاه‌های مهم که بتواند جمعیت چنین گونه‌هایی را حمایت کند، به‌نحو موثرتری انجام شود.

در طی سال‌های اخیر، فن‌آوری مشاهده‌ی زمین، ابزاری نیرومند برای پایش و ارزیابی سطح زیستگاه‌ها فراهم نموده است. با افزایش توانایی تفکیک مکانی، طیفی و زمانی ماهواره‌ها، امکان پایش معتبرتر، کارا تر و در دسترس‌تر محیط زیست در طول زمان در مقیاس جهانی، منطقه‌ای و محلی فراهم شده است. یکی از زمینه‌های مطالعاتی موثر در بررسی تغییرات زیست-محیطی، فناوری سنجش از دور و استفاده از تصاویر ماهواره‌ای و عکس‌های هوایی است. از جمله مزیت‌های سنجش از دور در بررسی روند تغییرات تالاب‌ها افزایش دانش و آگاهی از وضعیت حال و گذشته‌ی تالاب و ارزیابی کارایی مدیریت‌های اعمال شده بر تالاب است. از اینرو روش‌های متنوعی برای پایش تغییرات محیط‌زیست ابداع شده است. روش‌های تشخیص تغییرات را می‌توان به دو گروه کلی تشخیص تغییرات چشمی و تشخیص تغییرات رقومی تقسیم کرد. با روش چشمی امکان استخراج اطلاعات بطور ساده فراهم بوده و می‌توان به یک طبقه‌بندی اجمالی و تشخیص مناطق برای تجزیه و تحلیل دقیق‌تر رقومی و کارهای میدانی دست یافت. روش رقومی به این نحو است که مناطقی که تغییر در آنها روی نداده ملاک عمل مناطق آموزشی قرار می‌گیرد. این نمونه‌ها باید در تصاویری از همان منطقه و همان باند طیفی در دو یا چند تاریخ متفاوت مشابه با یکدیگر باشند و مناطقی که تغییر کرده اند وضعیت متفاوتی با یکدیگر نشان دهند. این موضوع بخوبی ثابت شده است که تکنیک‌هایی که بر اساس داده‌های چند طیفی و چند زمانه‌ی سنجش از دور هستند، توان بالقوه‌ای برای آشکارسازی، تشخیص، نقشه‌سازی و پایش تغییرات بوم‌سازگان‌ها بدون توجه به علت آنها دارند. از جمله روش‌های تشخیص تغییرات می‌توان به تفریق تصاویر، تجزیه و تحلیل مولفه‌های اصلی، طبقه‌بندی تغییرات زمانی تشخیص داده شده، نسبت‌گیری طیفی، و مقایسه پس از طبقه‌بندی اشاره کرد.

در مطالعه‌ای که توسط کاظمی (1387) صورت گرفت، آشکارسازی تغییرات زیستگاه‌های عمده‌ی پرندگان در تالاب گاوخونی در یک بازه زمانی نزدیک به 35 سال (از سال 1355 تا 1387) ارزیابی شد. در این مطالعه تیپ‌های زیستگاهی تالاب گاوخونی به پنج طبقه اصلی توده‌های آبی، رودخانه، درختزار، نیزار و بوت‌زار تقسیم‌بندی و روند تغییرات هر یک از این سطوح در این بازه زمانی بررسی شد. نتایج این مطالعه نشان داد که در فاصله‌ی سال‌های 1355 تا 1369 بیشترین کاهش در مساحت توده‌های آبی (تالاب) دیده می‌شود. همچنین در فاصله‌ی سال‌های 1369 تا 1378 حذف باقیمانده‌ی توده‌های آبی و نیز کاهش مساحت کلیه‌ی زیستگاه‌ها مشاهده شد. در فاصله‌ی سال‌های 1378 تا 1387 نیز تبدیل انواع پهنه‌های گلی و رسوبی به انواع زیستگاه‌ها بخصوص بوت‌زارها و توده‌های آبی ثبت شد. نتایج کلی این مطالعه نشان از کاهش 95/4 درصدی مساحت توده‌های آبی در محدوده‌ی تالاب گاوخونی و همچنین افزایش مساحت بوت‌زارها، درختزارها و ثابت ماندن مساحت

نیزارها داشت.

در راستای ادامه ارزیابی تغییرات زیستگاهی تالاب گاوخونی، در مطالعه حاضر روند تغییرات زیستگاه پرندگان در تالاب گاوخونی، در یک بازه زمانی 10 ساله دیگر یعنی بین سال‌های 1387 تا 1397 با بکارگیری تحلیل‌های انجام شده در مطالعات قبلی ارزیابی گردید تا تغییرات زیستگاهی تالاب گاوخونی در یک بازه زمانی 40 ساله (1355 تا 1397) مشخص گردد. نتایج بدست آمده از این بخش، دید کاملی را در خصوص تغییرات بوجود آمده در تیپ‌های زیستگاهی عمده پرندگان در تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی آن فراهم می‌آورد.



### 3-2- مواد و روش‌ها

#### 3-2-1- تصاویر استفاده شده به منظور ارزیابی تغییرات زیستگاهی تالاب گاوخونی

این مطالعه با هدف آشکارسازی تغییرات زیستگاه‌های عمده‌ی پرندگان در محدوده تالاب گاوخونی در بین سال‌های 1387 تا 1397 و مقایسه آن با نتایج بدست آمده از مطالعات قبلی بین سال‌های 1355 تا 1387 (کاظمی، 1387) صورت گرفت. برای این منظور از تصاویر سنجنده OLI ماهواره لندست 8 استفاده شد.

#### 3-2-2- تصحیح هندسی و توپوگرافی تصاویر ماهواره‌ای

کلیه‌ی تصاویر ماهواره‌ای دانلود شده با استفاده از روش نزدیکترین همسایه و مدل هندسی چند جمله‌ای درجه اول زمین مرجع و منطبق شدند. همچنین تصحیح توپوگرافیکی به دلیل وجود پستی بلندی در برخی از اراضی پیرامونی تالاب همچون تپه‌های ماسه‌ای با استفاده از مدل رقومی ارتفاع منطقه و با توجه به اطلاعات مربوط به ارتفاع و آزمایش خورشید در نرم افزار ERDAS انجام شد.

#### 3-2-3- بارزسازی تصاویر و تهیه شاخص گیاهی NDVI

از تحلیل تجزیه به مولفه‌های اصلی (PCA) به منظور استخراج اطلاعات مشترک در باندهای یک تصویر و تهیه تصاویر رنگی کاذب و به دنبال آن بارزسازی عارضه‌های موجود در محدوده تالاب گاوخونی استفاده شد. تحلیل PCA روی تصویر سنجنده OLI ماهواره لندست 8 انجام شده و سه مولفه برای خروجی تعریف شد. پس از تصحیح رادیومتری باندهای قرمز و مادون قرمز تصویر، شاخص نرمال شده تفاوت پوشش گیاهی (NDVI) محاسبه شد. بالاتر بودن ارزش این شاخص بیانگر پوشش گیاهی متراکمتر است. مشابه با مطالعه کاظمی (1387)، از دو آستانه تراکم 30 درصد و 70 درصد برای طبقه‌بندی تپه‌های زیستگاهی پرندگان در محدوده تالاب گاوخونی استفاده شد.

#### 3-2-4- طبقه بندی نظارت شده به منظور تعیین تپه‌های زیستگاهی پرندگان در تالاب گاوخونی

پس از تهیه نقشه شاخص پوشش گیاهی، با استفاده از تصاویر رنگی تهیه شده و Google Earth نمونه‌های تعلیمی از منطقه تهیه شد و در یک طرح طبقه‌بندی نظارت شده و با معرفی نمونه‌های آموزشی، توانایی تصاویر در تفکیک تپه‌های زیستگاهی ارزیابی شد. در نهایت تپه‌های زیستگاهی تالاب گاوخونی بسته به تراکم پوشش گیاهی به سه نوع رویش یعنی بوته‌زار، درختزار و نیزار طبقه بندی گردید. علاوه بر این سه تپه، دو زیستگاه عمده دیگر، یعنی توده‌های آبی و رودخانه نیز شناسایی و تفکیک شد. بوته‌زارها نواحی پوشیده از گیاهان بوته‌ای شورپسند هستند که تراکم آنها از حدود 20 تا 80 درصد تغییر می‌کند. درختزارها پوشش‌های گیاهی اطراف رود هستند که معمولاً تراکم بالای 70% دارند و به سمت رودخانه بر تراکم آنها افزوده می‌شود، به طوری که حتی در برخی نواحی به تراکم 100% نیز می‌رسد. پوشش نیزار در کنار توده‌های آبی گسترش یافته و همیشه تراکم بالایی دارد، بطوریکه عبور از میان نی‌های بلند و متراکم سخت است.

در نهایت باندهای 3 و 4 و 5 و 6 و NDVI انتخاب شده و با استفاده از این باندها، نمونه‌های تعلیمی و الگوریتم جنگل تصادفی، طبقه‌بندی در نرم افزار R انجام شد و پنج تپه زیستگاهی در محدوده تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی آن (توده‌های آبی، رودخانه، نیزارها، درختزارها و بوته‌زارها) شناسایی شد و تغییرات زیستگاهی آن بین سال‌های 1387 تا 1397 ارزیابی گردید. پس از اتمام کار طبقه‌بندی تصاویر و تولید نقشه‌های پوشش اراضی، لازم است صحت طبقه بندی سنجیده شود. صحت طبقه‌بندی تصویر جدید با بهره‌گیری از نمونه‌های آموزشی و آزمایشی کسب شده از منطقه و تصاویر کاذب رنگی





مطلوب و تولید ماتریس خطا مورد بررسی قرار گرفت. بدین منظور 70 درصد نمونه‌های تعلیمی برای طبقه بندی و 30 درصد برای ارزیابی صحت استفاده شد. یکی از پرکاربردترین ابزارهای صحت، درصد صحت کل است که گزارش نسبت پیکسل‌های صحیح طبقه بندی شده در تصویر یا در نمونه ی بکارگرفته شده در ساخت ماتریکس خطا است. البته درصد صحت به راحتی بدست می‌آید. تعداد پیکسل‌های صحیح، جمع رقم‌های قطر ماتریکس هستند. تقسیم این عدد به کل تعداد پیکسل‌های آزمایش شده، نسبت پیکسل‌هایی که بطور صحیح طبقه بندی شده‌اند را به ما می‌دهد. درصد صحت موثر بودن نسبی یک طبقه بندی را ممکن است گزارش کند، اما در صورت عدم تولید ماتریکس خطا، به تنهایی نمی‌تواند مدرک متقاعد کننده‌ای از صحت طبقه بندی باشد. پس از بررسی ابتدایی ماتریکس خطا ماهیت کلی خطاها مشخص می‌شود. ضریب کاپا (K) ابزار سنجش توافق مشاهده شده بین دو نقشه و توافقی که در صورت منطبق بودن تصادفی دو نقشه ممکن بود بدست آید، است. K بوسیله ی  $\hat{k}$  تخمین زده از طریق فرمول زیر محاسبه می‌شود.

$$\hat{k} = \frac{\text{موردانتظار} - \text{مشاهده شده}}{\text{موردانتظار} - 1}$$

در اینجا «مشاهده شده» صحت گزارش شده در ماتریکس خطا و «مورد انتظار» طبقه بندی صحیحی است که با تغییر توافق بین دو نقشه می‌توانیم انتظار داشته باشیم. «مشاهده شده» همان درصد صحتی است که قبلا تعریف شد. «مورد انتظار» تخمینی از مشارکت توافق تصادفی با درصد صحت مشاهده شده است.

### 3-2-5- آشکارسازی تغییرات زیستگاهی در محدوده تالاب گاوخونی

پس از مرحله‌ی طبقه‌بندی تصاویر و تولید نقشه‌های پوشش اراضی، تغییرات روی داده (شامل تغییر مساحت هر طبقه و تبدیل یک طبقه به طبقه دیگر) در سال 1397 آشکار و با نتایج بدست آمده از مطالعات قبلی (کازمی، 1387) مقایسه شد. آشکارسازی تغییرات برای هر یک از طبقات زیستگاهی اشاره شده انجام شد.



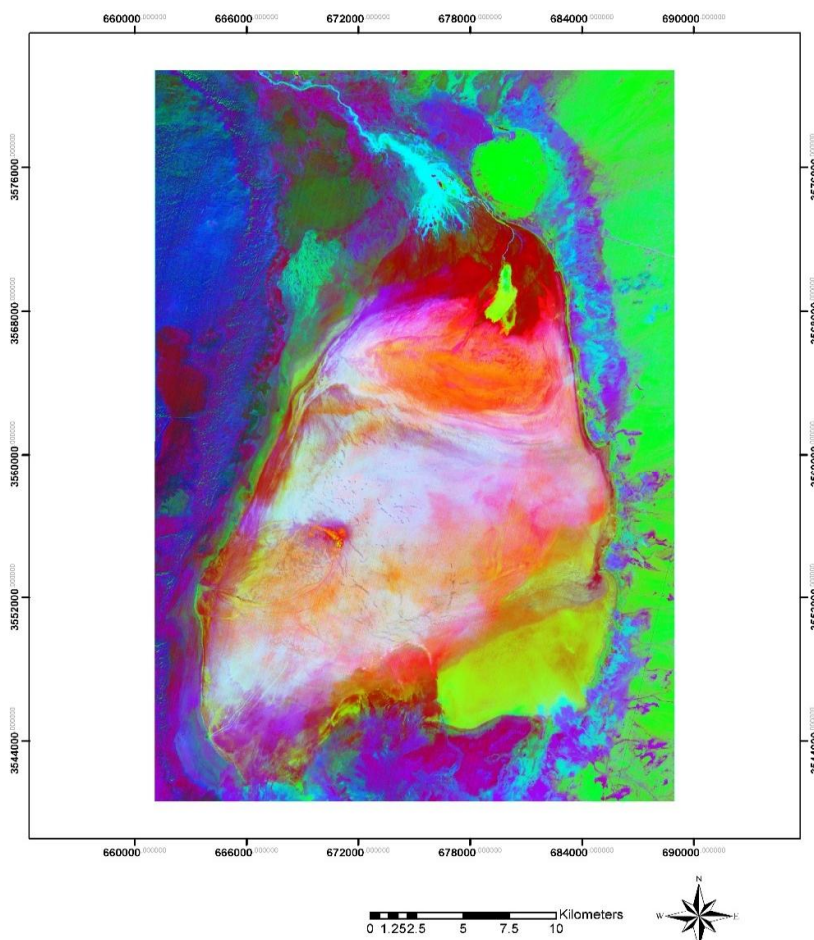
### 3-3- نتایج

#### 3-3-1 تصحیح هندسی و توپوگرافی تصاویر ماهواره‌ای

تمامی تصاویر ماهواره‌ای بدست آمده با روش نزدیکترین همسایه و خطای RMS کمتر از 0/5 پیکسل در نرم افزار ERDAS و با استفاده از پدیده‌های طبیعی زمین مرجع شدند. نتایج تصحیحات توپوگرافی نشان داد که طبقه بندی تصویر تصحیح شده از لحاظ توپوگرافی با طبقه بندی تصویر تصحیح نشده تفاوت قابل ملاحظه ای ندارد.

#### 3-3-2 تجزیه تحلیل مولفه های اصلی (PCA)

در شکل 3-1، تصویر رنگی کاذب تهیه شده از تحلیل تجزیه به مولفه‌های اصلی تصویر سنجنده‌ی OLI نشان داده شده است، در این شکل پوشش گیاهی، تپه‌های ماسه‌ای و بخصوص کوه سیاه و دشت سیلابی از یکدیگر تفکیک شده‌اند.



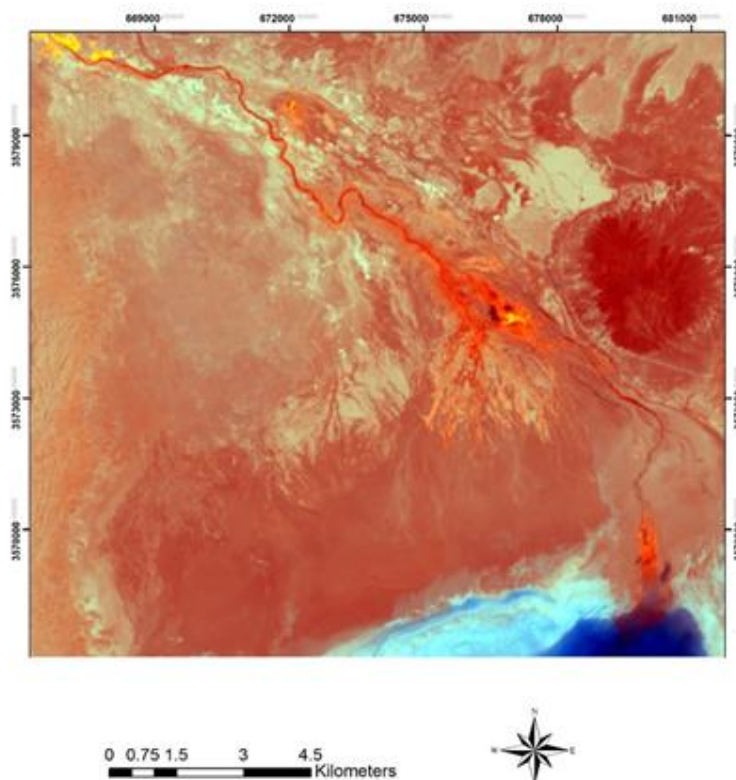
تصویر 3-1- تصویر حاصل از تجزیه تحلیل مولفه های اصلی تصویر سنجنده ی OLI. در این تصویر رودخانه و محل ورود آب به تالاب با رنگ فیروزه‌ای و گستره تالاب با طیف رنگی قرمز نشان داده شده است.

#### 3-3-3 تهیه نقشه شاخص گیاهی و نقشه‌ی پوشش اراضی با استفاده از طبقه‌بندی نظارت شده

نقشه شاخص گیاهی NDVI از طریق تقسیم باندهای تصحیح رادیومتری شده‌ی مادون قرمز به قرمز بدست آمد. همانطور که در تصویر 3-2 دیده می‌شود، پوشش گیاهی متراکم و قابل مشاهده، منحصر به نواحی اطراف رودخانه و محل ورود

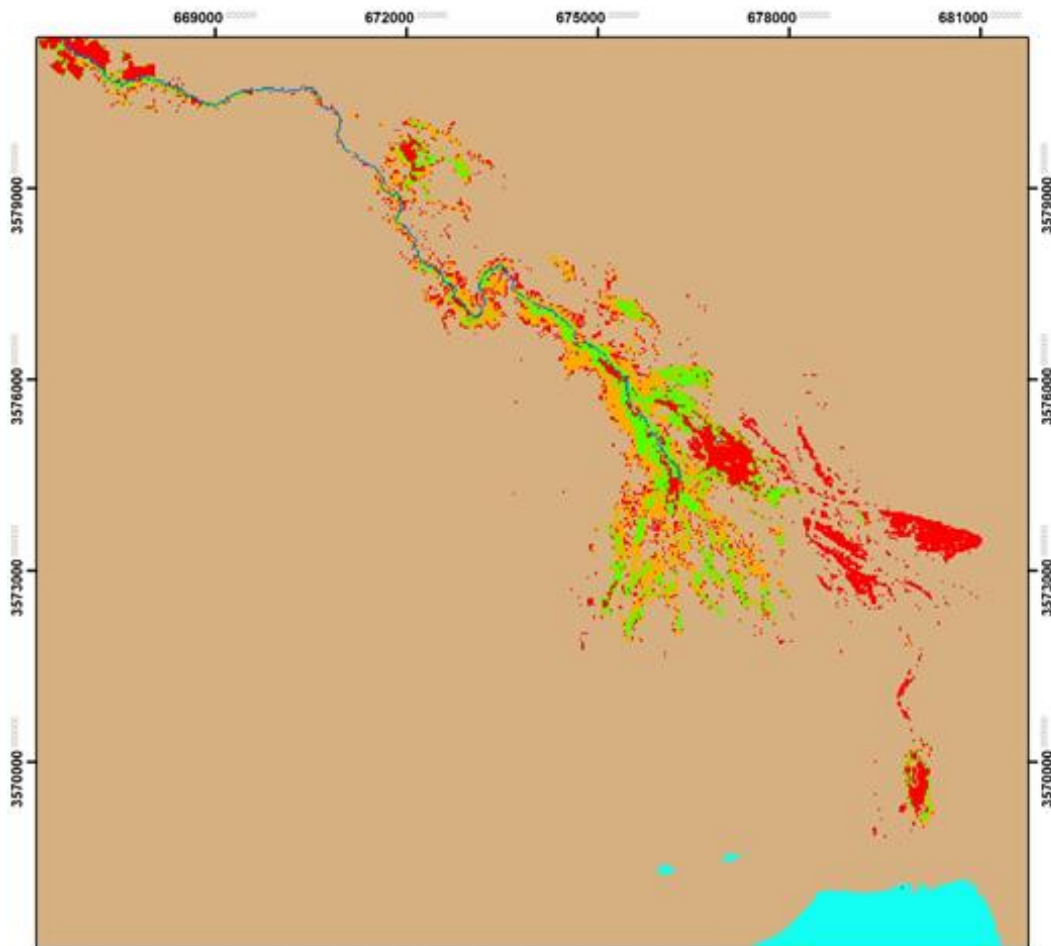


رودخانه به تالاب است. پس از تهیه نقشه شاخص پوشش گیاهی، با استفاده از تجربیات میدانی مطالعات قبلی در خصوص تراکم پوشش گیاهی در تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی آن، نقشه تراکم پوشش گیاهی با استفاده از نقشه بدست آمده از شاخص NDVI و نتایج مطالعات میدانی قبلی بدست آمد. بدین منظور با استفاده از آستانه 70 درصد، نقشه تراکم پوشش گیاهی در دو طبقه تراکم 30 تا 70 درصد و تراکم بالای 70 درصد تهیه شد.








تصویر 3-2- نقشه شاخص پوشش گیاهی NDVI با استفاده از تصاویر سنجنده OLI. در این تصویر خطوط رنگی قرمز رودخانه و محل ورود رودخانه به پهنه تالاب را نشان می دهد.

با توجه به نقشه شاخص پوشش گیاهی و همچنین طبقه بندی نظارت شده و تعیین نمونه های آموزشی همچون مطالعات قبلی، سه تیپ عمده پوشش گیاهی بوته زار، درختزار و نیزار در محدوده تالاب گاوخونی با در نظر گرفتن تراکم پوشش گیاهی از یکدیگر شناسایی و به عنوان زیستگاه های عمده ی پرندگان در تالاب گاوخونی در نظر گرفته شدند. بر این اساس، اشتراک مکانی بین لایه نیزار و لایه ی پوشش گیاهی بالای 70 درصد، به عنوان لایه نیزار در نظر گرفته شد. به همین ترتیب اشتراک مکانی بین لایه درختزار و لایه پوشش گیاهی بالای 70 درصد، لایه نهایی درختزار را تشکیل می دهد. لایه نهایی بوته زار نیز پس از کسر لایه های نهایی نیزار و درختزار از لایه پوشش گیاهی تهیه شد (تصویر 3-3). نتایج ارزیابی صحت طبقه بندی انجام شده نشان از صحت کلی 88 درصد و شاخص کاپای 82 درصد و در نتیجه کارایی خوب مدل بود.



### راهنمای نقشه

- |                                                                                     |             |                                                                                     |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | غیر زیستگاه |  | نیزار        |
|  | بوته زار    |  | توده های آبی |
|  | درختزار     |  | رودخانه      |

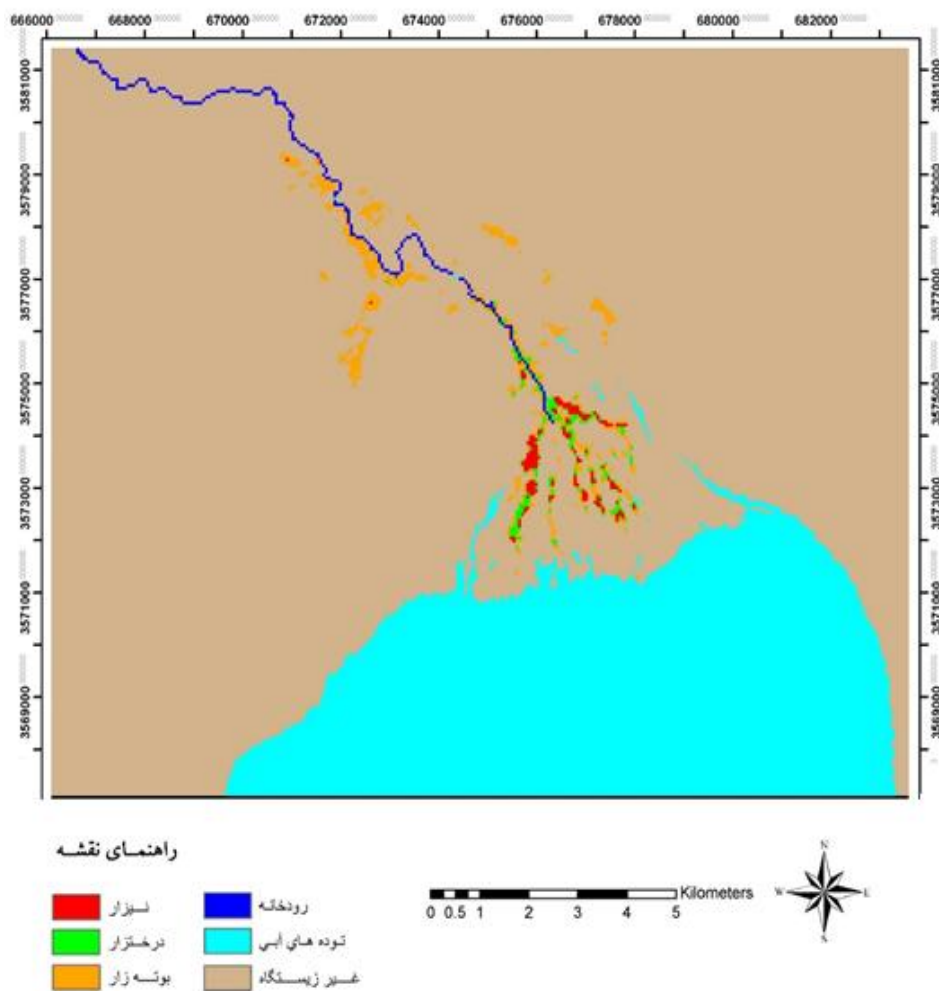
0 0.75 1.5 3 4.5 Kilometers



تصویر 3-3- نقشه‌ی زیستگاه‌های پرندگان در محدوده تالاب گاوخونی در سال 1397

به منظور مقایسه روند تغییرات زیستگاه پرندگان در محدوده تالاب گاوخونی، نقشه زیستگاهی تهیه شده در سال 1397 در مطالعه حاضر با نقشه سال‌های قبل حاصل از مطالعه کاظمی (1387) مقایسه شد. در تصاویر 3-4 تا 3-7 و جدول 3-1 تا 3-4 نقشه زیستگاهی پرندگان در طی سال‌های 1555 تا 1387 و همچنین نتایج ارزیابی صحت هر نقشه نشان داده شده است.



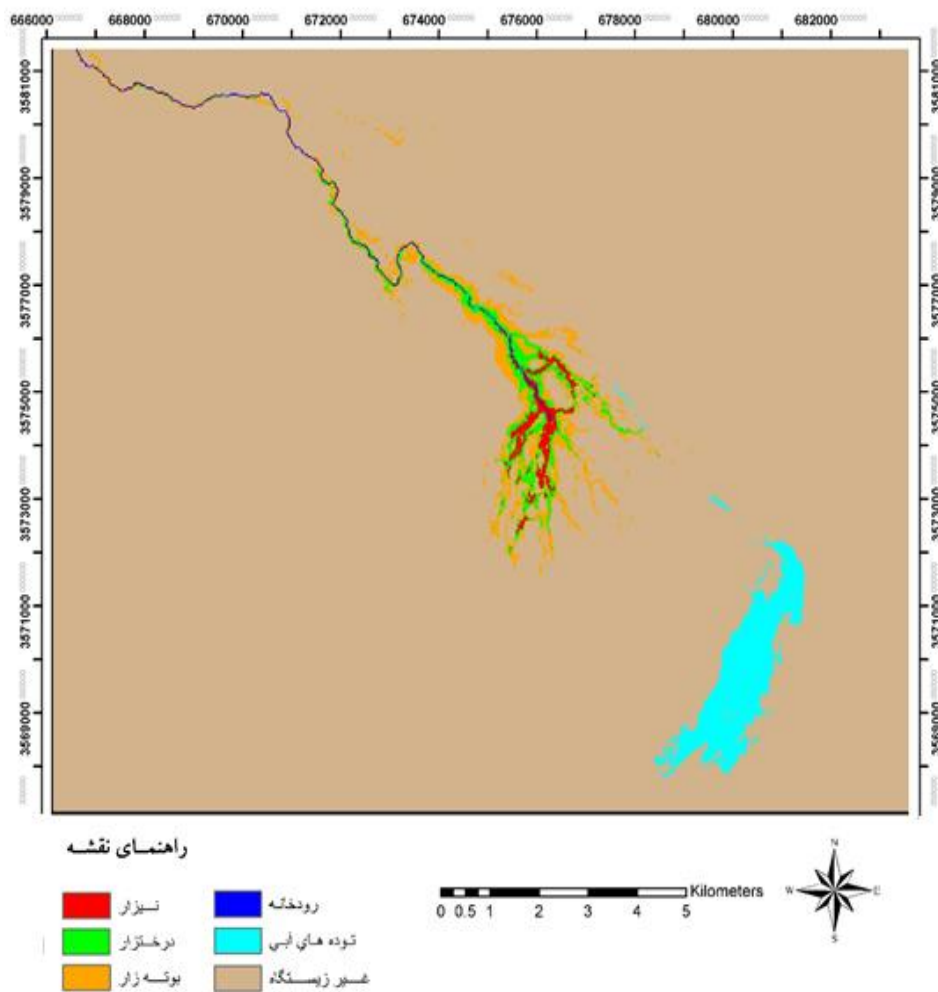


تصویر 3-4- نقشه‌ی زیستگاه‌های پرندگان در محدوده تالاب گاوخونی در سال 1355 (کاظمی، 1387)

جدول 3-1- نتایج ارزیابی صحت نقشه‌ی پوشش اراضی سال 1355

طبقات نقشه‌ی پوشش اراضی								درصد صحت کل	کاپای کل	
سایرین	شوره زار	تپه های ماسه ای	دشت سیلابی	کوه سیاه	بوته زار	درختزار	نیزار	توده های آبی	80	0/775
72	100	90	100	100	75	50	66	81	درصد صحت تولید کننده	
80	90	100	90	90	60	60	60	90	درصد صحت کاربر	
0/772	0/888	1/000	0/888	0/888	561	0/538	1/555	0/886	کاپای هر طبقه	



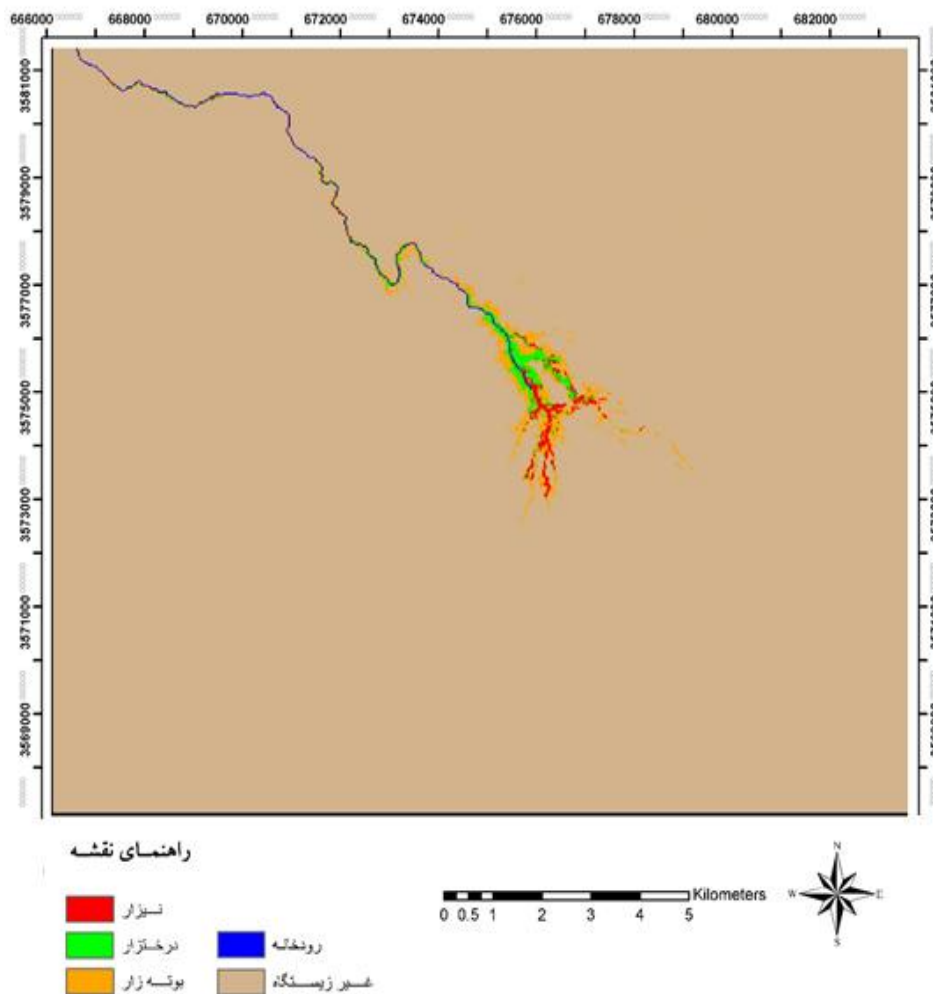


تصویر 3-5- نقشه‌ی زیستگاه‌های پرندگان در محدوده تالاب گاوخونی در سال 1369 (کاظمی، 1387)

جدول 3-2- نتایج ارزیابی صحت نقشه‌ی پوشش اراضی سال 1369

طبقات نقشه‌ی پوشش اراضی									درصد صحت کل	کاپای کل
سایرین	شوره	تپه های	دشت	کوه	بوته	درختزار	نیزار	توده	84	0/825
	زار	ماسه ای	سیلابی	سیاه	زار			های آبی		
87	90	90	100	100	61	60	88	90	درصد صحت تولید کننده	
70	90	100	90	100	80	60	80	90	درصد صحت کاربر	
0/670	887	1/000	0/888	1/000	766	0/550	777	0/887	کاپای هر طبقه	



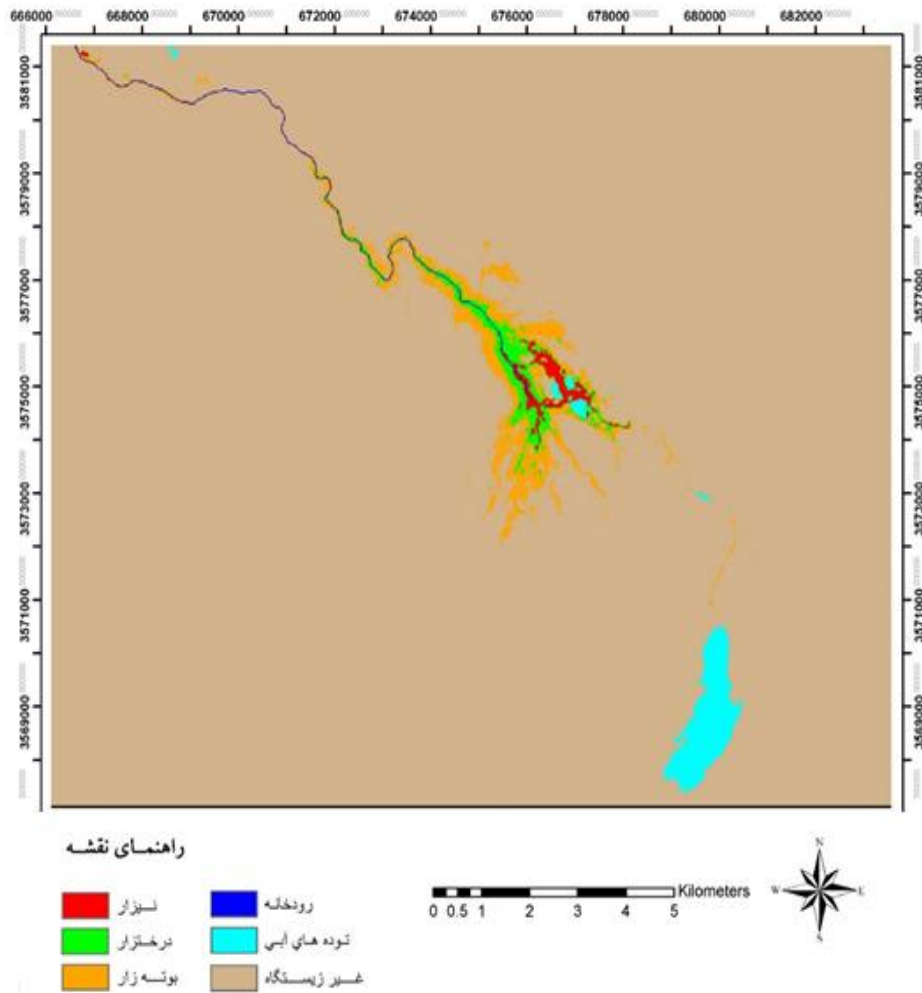


تصویر 3-6- نقشه‌ی زیستگاه‌های پرندگان در محدوده تالاب گاوخونی در سال 1378 (کاظمی، 1387)

جدول 3-3- نتایج ارزیابی صحت نقشه‌ی پوشش اراضی سال 1378

طبقات نقشه‌ی پوشش اراضی									درصد صحت کل	کاپای کل
سایرین	شوره	تپه‌های	دشت	کوه	بوته زار	درختزار	نیزار	توده های آبی	85	0/826
	زار	ماسه	سیلابی	سیاه	80	70	70	-	درصد صحت تولید کننده	
100	70	90	100	100	66	100	77	-	درصد صحت کاربر	
71	100	100	100	100						





تصویر 3-7- نقشه‌ی زیستگاه‌های پرندگان در محدوده تالاب گاوخونی در سال 1387 (کاظمی، 1387)

جدول 3-4- نتایج ارزیابی صحت نقشه‌ی پوشش اراضی سال 1387

طبقات نقشه‌ی پوشش اراضی									درصد	کاپای
									صحت کل	کل
سایرین	شوره	تپه های	دشت	کوه	بوته	درختزار	نیزار	توده های	86	0/848
	زار	ماسه ای	سیلابی	سیاه	زار			آبی		
91	100	85	80	100	72	85	75	100	درصد صحت تولید	
73	100	100	88	100	88	85	60	100	درصد صحت کاربر	



### 3-3-4 آشکارسازی تغییرات زیستگاه‌های عمده پرندگان در تالاب گاوخونی

پس از تهیه نقشه طبقات زیستگاهی در سال 1397، تغییر مساحت و تبدیل این طبقات به یکدیگر مورد ارزیابی قرار گرفت. قبل از اشاره به تغییرات زیستگاهی تالاب گاوخونی در طی سال‌های اخیر، ابتدا خلاصه‌ای از تغییرات زیستگاهی در طی سال‌های 1355 تا 1387 که توسط کاظمی (1387) ارزیابی شد، بیان می‌شود. نتایج مطالعه کاظمی (1387) نشان داد که مهمترین تغییر در طی سال‌های 1355 تا 1369، کاهش مساحت توده‌های آبی یا به عبارت دیگر خشک شدن تالاب و تبدیل آن به مناطق غیر زیستگاهی است. همچنین سایر زیستگاه‌ها در این بازه زمانی افزایش مساحت را نشان دادند. مهمترین تغییرات در طی سال‌های 1369 تا 1378 خشک شدن بقایای تالاب و تبدیل توده‌های آبی به مناطق غیر زیستگاهی است. همچنین در این بازه زمانی مساحت سایر زیستگاه‌های پرندگان نیز کاهش یافت. ارزیابی تغییرات زیستگاهی بین سال‌های 1378 تا 1387 نشان داد که در این بازه زمانی بخشی از مناطق غیرزیستگاهی به انواع زیستگاه‌های دیگر به خصوص بوته زار و توده‌های آبی تغییر پیدا کردند. در مجموع ارزیابی تغییرات زیستگاهی در طی سال‌های 1355 تا 1387 نشان داد که مهمترین تغییر در طی این سال‌ها کاهش 95/4 درصدی مساحت توده‌های آبی و تبدیل آن عمدتاً به مناطق غیر زیستگاهی است. از جمله دیگر تغییرات، افزایش مساحت بوته زارها و درختزارها و ثابت باقی ماندن مساحت نیزارها است. ارزیابی تغییرات زیستگاهی در سال 1397 در مطالعه حاضر و مقایسه آن با دوره‌های قبلی نشان داد که یکی از مهمترین تغییرات روی داده در بازه زمانی 1387 تا 1397، افزایش مساحت زیستگاهی نیزارها و تبدیل مناطق غیر زیستگاهی به نیزارها در محدوده مورد مطالعه است. در مقابل تغییرات چندانی در مساحت توده‌های آبی دیده نمی‌شود. همچنین مساحت بوته‌زارها در مقایسه با سال 1387 کاهش نشان می‌دهد و بخشی از زیستگاه بوته‌زارها به مناطق غیر زیستگاهی و همچنین نیزارها و یا درختزارها تبدیل شده‌اند. اگرچه درختزارها به صورت لکه‌هایی در نواحی کم‌وبیش دورتر از رودخانه توسعه یافته‌اند اما به نظر می‌رسد که مساحت زیستگاه‌های درختزار نیز کاهش نشان می‌دهد. این کاهش در مقایسه با تیپ زیستگاهی بوته‌زار کمتر است. در مجموع می‌توان بیان کرد که تبدیل مناطق غیرزیستگاهی و همچنین درختزارها و بوته‌زارهای اطراف رودخانه به زیستگاه‌های نیزاری یکی از مهمترین تغییرات زیستگاهی در تالاب گاوخونی در بین سال‌های 1387 تا 1397 است.

### 3-4- بحث و نتیجه‌گیری

ارزیابی تغییرات تیپ‌های زیستگاهی عمده در محدوده تالاب گاوخونی نشان می‌دهد که به‌جز توده‌های آبی که روند کاهشی شدیدی در طی دهه‌های اخیر داشته است، مساحت سایر زیستگاه‌ها (نیزار، بوته‌زار و درختزار) در طول این مدت در نوسان بوده و روند کاهش یا افزایش مستمری در آنها مشاهده نمی‌شود. یکی از مهمترین تغییرات زیستگاهی در طی سال‌های اخیر در محدوده تالاب گاوخونی افزایش مساحت نیزارها است. اگرچه مساحت نیزارها در طی سال‌های 1355 تا 1387 تغییرات اندکی را نشان داد، اما نتایج مطالعه حاضر نشان داد که مساحت نیزارها در بازه زمانی 1387 تا 1397 افزایش قابل توجهی را نشان می‌دهد. تغییر مساحت درختزارها طی این سال‌های 1355 تا 1387 نشان می‌دهد که مساحت این زیستگاه‌ها در سال‌های 1369 و 1387 تقریباً سه برابر سال‌های 1355 و 1378 است. دلیل کم‌وسعت بودن این زیستگاه در سال 1355 را می‌توان بالا بودن سطح آب رودخانه و تالاب و شرایط غرقابی بودن منطقه دانست که برای رشد پوشش گیاهی درختزار محدودیت ایجاد می‌کند. نتایج این مطالعه نیز نشان داد که مساحت این تیپ زیستگاهی در سال 1397 در مقایسه با سال 1387 کاهش نشان می‌دهد که دلیل آن‌ها می‌تواند خشکسالی و کاهش سطح آب ورودی به تالاب باشد. در طول این مطالعه در حاشیه رودخانه زاینده رود از ورزنه تا تالاب گاوخونی، درختان گز زیادی مشاهده شد که در اثر کمبود آب خشک شده بودند. روند کلی تغییرات بوته‌زارها در محدوده تالاب گاوخونی نشان می‌دهد که در فاصله سال‌های 1355 تا 1369 افزایش مساحت در بوته‌زارها دیده می‌شود. در مقابل در فاصله سال‌های 1369 تا 1378 کاهش مساحت و دوباره در فاصله سال‌های 1378 تا 1387 افزایش مساحت داشته است. همچنین نتایج این مطالعه نشان داد که در فاصله سال‌های 1387 تا 1397 وسعت بوته‌زارها کاهش یافته است. این امر را می‌توان به پایین بودن میزان بارندگی در سال‌های اخیر، و بخصوص ناچیز بودن دبی رودخانه در این سال و سال‌های قبل از آن نسبت داد.

تغییر در مساحت هر یک از تیپ‌های زیستگاهی سبب تغییر در جامعه پرندگان مهاجر و یا مقیم تالاب خواهد شد. جمعیت پرندگانی همچون فلامینگو که به زیستگاه آبی وابسته‌اند، قطعاً در نتیجه کاهش سطح زیستگاه‌های آبی در تالاب گاوخونی در طی سال‌های اخیر کاهش یافته است. اگرچه هنوز هم جمعیت‌هایی از این پرندگانی در برخی سال‌ها در محدوده تالاب دیده می‌شود، اما در مقایسه با سال‌های قبل به شدت کاهش یافته است. چنین جمعیتی در رابطه با گونه‌های دیگری همچون آنقوت، تنجه، کله سبز، خوتکا، چوب‌پا، آبچلیک‌ها نیز دیده می‌شود. به نظر می‌رسد که پرندگانی که به زیستگاه‌های رودخانه-ای وابسته هستند، همچون کشیم کوچک و کشیم بزرگ، اگرت بزرگ و اگرت کوچک، حواصلیل خاکستری، اگرت کوچک، سلیم طوقی کوچک، سلیم کوچک، پرستو، چلچله، و دم‌جنبانک خاکستری، علیرغم خشکسالی شدید هنوز هم در محدوده تالاب دیده می‌شوند که دلیل آن نیز تغییرات اندک در مساحت زیستگاه‌های رودخانه‌ای در محدوده تالاب است. مشاهده جمعیت‌های مناسبی از کشیم‌ها در محدوده شاخ‌کنار خود گواهی با تاثیرات به مراتب کمتر خشک‌شدن تالاب گاوخونی بر این گونه از پرندگان است. به نظر می‌رسد که علیرغم اینکه مساحت زیستگاه نیزار در محدوده تالاب در سال 1397 افزایش نشان می‌دهد، اما از آنجا که پرندگان وابسته به نیزار همچون اردک کله سبز و خوتکا علاوه بر این زیستگاه به توده‌های آبی هم نیاز دارند. بنابراین کاهش چشمگیری در اندازه جمعیت این پرندگان دیده می‌شود. در رابطه با پرندگان وابسته به درختزارها نیز از آنجا که تغییرات زیادی در مساحت این تیپ از زیستگاه‌ها در طی سال‌های اخیر دیده نمی‌شود، لذا به نظر می‌رسد که تغییرات معنی‌داری در جمعیت‌های آن‌ها دید نمی‌شود. در نهایت باید اذعان کرد که ارزیابی تغییر شرایط زیستگاهی بر غنا و جمعیت پرندگان تالاب گاوخونی نیازمند پایش منظم جمعیت‌های پرندگان در طی سال‌های متوالی است.



فصل چهارم

ارزش‌گذاری محیطی و

زیست‌گامس تالاب گاوخونی



#### 4-1- مقدمه

سیستم‌های تالابی بطور مستقیم زندگی میلیون‌ها انسان را تامین و حمایت کرده و کالاها و خدماتی را برای محیط خارج از تالاب فراهم می‌آورند. بوم‌شناسان و اقتصاددانان بطور جداگانه و یا مشترک، ارزش کالاها و خدماتی که اکوسیستم‌ها فراهم می‌آورند را مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج این بررسی‌ها نشان می‌دهد که بدون اندازه‌گیری دقیق ارزش‌های غیر مصرفی، منافع حاصل از منابع طبیعی و اکوسیستم‌ها ممکن است کم ارزش تلقی گردد (Whitehead, 1993). ارزشگذاری، اهمیت اقتصادی تالاب‌ها را بطور مستدل نشان می‌دهد و با در نظر گرفتن تالاب‌ها به اتخاذ تصمیمات مدیریتی بهتر کمک می‌کند. به عبارت دیگر برای مدیریت پایدار تالاب لازم است که ارزش منابع آن هم بصورت کیفی و هم بصورت کمی شناسایی شود تا بتوان آنها را به شکل پایدار مدیریت و مورد بهره‌برداری قرار داد. هدف از ارزش‌گذاری اقتصادی تالاب‌ها ارزیابی ترجیحات مردم برای تغییرات در وضعیت تالاب‌ها و منابع طبیعی آن است که از ضوابط و شرایط مالی برخوردارند. با توجه به روند رو به افزایش از دست دهی تالاب‌های طبیعی در ایران نقش و تمایل جوامع بومی در حفاظت از تالاب‌های باقیمانده به منظور پایداری خدمات این سیستم‌های طبیعی با ارزش بیش از پیش احساس می‌شود.

یکی از موضوعات حائز اهمیت در ارتباط با مدیریت و حفاظت از حیات وحش، بررسی سطح اطلاعات، نگرش و رفتار مردم نسبت به حیات وحش و زیستگاه‌های طبیعی است. در این راستا محققان، سازمان‌ها و نهادهای متولی حفاظت از محیط‌زیست توجه خود را به ارزیابی و سنجش میزان آگاهی و نگرش مردم در این زمینه معطوف داشته‌اند. علاوه بر این، در سال‌های اخیر پیشرفت قابل توجهی در ارزشگذاری منافع مصرفی و غیر مصرفی اکوسیستم‌ها بدست آمده است. این امر بیانگر تحقیقات رو به رشدی است که به شناخت ما نسبت به رابطه‌ی بین سیستم‌های اکولوژیکی و اقتصادی کمک می‌کند. متأسفانه علیرغم اهمیت بالای تالاب گاوخونی، مطالعات چندانی در رابطه با بافت اکولوژیکی و اقتصادی اجتماعی آن صورت نگرفته است. به همین منظور در این بخش از مطالعه حاضر به بررسی نگرش جوامع بومی در خصوص ارزش حفاظتی تالاب گاوخونی پرداخته می‌شود. هدف از این بخش ارزیابی تمایل جوامع بومی در مشارکت در برنامه‌های حفاظت از تالاب گاوخونی بوده است. به عبارت دیگر، چقدر می‌توان جوامع بومی را در برنامه‌های حفاظتی تالاب دخیل نمود؟



## 4-2- مواد و روش‌ها

### 4-2-1- مطالعات پرسشنامه‌ای

از آنجائیکه کارکردهای اکوسیستم نمی‌توانند در بازار معامله شوند و با هیچ کالای بازاری هم وابسته یا در ارتباط نیستند، بنابراین از رهیافت‌های ترجیح تعیین شده و روش ارزش‌گذاری مشروط در این مطالعه برای تعیین ارزش زیستگاهی استفاده شد. این روش به عنوان یک ابزار انعطاف‌پذیر به منظور اندازه‌گیری ارزش مصرفی و غیرمصرفی منابع زیست محیطی به کار می‌رود (امیرنژاد و همکاران، 1385) که اولین بار توسط Ciriacy در سال 1947 پیشنهاد شد. در این روش با استفاده از پرسشنامه، از افراد در مورد مبلغی که تمایل دارند برای حفاظت از کالای زیست محیطی پرداخت کنند، به‌طور مستقیم سؤال می‌شود و میزان تمایل افراد تحت سناریوهای بازار فرضی تعیین می‌شود. مبلغ تمایل به پرداخت کمترین ارزشی را نشان می‌دهد که افراد برای کالای زیست محیطی تعیین می‌کنند. در این مطالعه برای اندازه‌گیری تمایل به پرداخت<sup>1</sup> (WTP) جوامع بومی در خصوص حفاظت از تالاب گاوخونی از روش پرسشنامه انتخاب دوگانه دو بعدی استفاده شد. در این روش، پاسخگو تنها مجاز به انتخاب یک پیشنهاد از چند پیشنهاد است و پاسخ خود را به‌صورت بلی یا خیر می‌دهد. پیشنهاد بعدی بستگی به پیشنهاد پاسخگو به سؤال اول دارد. اگر پاسخگو در سؤال اول جواب "بلی" دهد، قیمت پیشنهادهای بعدی به ترتیب افزایش می‌یابد تا جایی که شخص اظهار کند مایل به پرداخت مبلغ اضافی نیست (ناجی و همکاران، 1390). بر این اساس آخرین قیمت پذیرفته شده نشان دهنده حداکثر تمایل فرد پاسخگو در پرداخت است. این طریقه طراحی پرسشنامه، روش مرسوم و شاخص در پرسشنامه‌های ارزش‌گذاری اقتصادی است (بیتمن و همکاران، 1992).

در این مطالعه میزان تمایل به پرداخت جوامع بومی برای حفاظت از تالاب گاوخونی از طریق طراحی پرسشنامه و مصاحبه با مردم مورد ارزیابی قرار گرفت. نمونه‌ای از پرسشنامه تهیه شده در پیوست 3 آورده شده است. پرسشنامه طراحی شده در این مطالعه از چهار بخش تشکیل می‌شود. در بخش اول اطلاعاتی در خصوص وضعیت اقتصادی و اجتماعی افراد مورد پرسش قرار می‌گیرد. در بخش دوم با ارائه سئوالاتی، نگرش جوامع بومی در خصوص مباحث زیست محیطی ارزیابی می‌گردد. این سئوالات با ارائه پنج گزینه کاملاً موافق، موافق، بی‌تفاوت، مخالف و کاملاً مخالف مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. در بخش سوم با مصاحبه شوندگان در خصوص لزوم حفاظت از زیستگاه‌های تالابی صحبت شده و در صورت لزوم ویژگی‌های برجسته منطقه و آمار و اطلاعات ضروری نظیر گونه‌های جانوری در اختیار آنها قرار داده می‌شود. در بخش چهارم نیز میزان تمایل مردم برای پرداخت مبلغی به منظور حفاظت از تالاب گاوخونی سنجیده می‌شود. این بخش از پرسشنامه شامل معرفی سناریو و معرفی روش استخراج حداکثر تمایل به پرداخت پاسخ‌دهندگان است. هدف از تعریف سناریو ایجاد یک بازار فرضی است که تحت آن افراد تمایل به پرداخت خود را بیان کنند. در این مطالعه، سئوالات مربوط به میزان تمایل به پرداخت بازدید کنندگان شامل سه قیمت پیشنهادی 2500، 5000 و 10000 هزار تومانی بود. این قیمت‌ها بر اساس پیش‌آزمون با استفاده از پرسش‌نامه انتخاب شد.

در رابطه با روش‌های استخراج تمایل به پرداخت در این مطالعه از تکنیک انتخاب دوگانه دوبعدی استفاده گردید. در روش انتخاب دوتایی دوبعدی یک مبلغ به پاسخ دهنده پیشنهاد شده و از او خواسته می‌شود تا آن را به عنوان حداکثر مبلغ تمایل به پرداخت خود بپذیرد یا رد کند. چنانچه فرد پیشنهاد اول را بپذیرد، مبلغ دوم دو برابر مبلغ اول و در غیر اینصورت، نصف مبلغ اول پیشنهاد می‌شود. در بخش معرفی کالای زیست محیطی از پاسخ‌دهنده خواسته می‌شود مبلغ تمایل به پرداخت خود

<sup>1</sup> Willingness to Pay



را تحت روشی که به ناقل پرداخت معروف است، پرداخت نماید. روش پرداخت بیانگر ساختار و مکانیسمی است که مبالغ پولی تحت آن انتقال می‌یابند (Stevens et al., 1991). بطور کلی ناقل‌های پرداخت در ارتباط با ارزش‌های غیرمصرفی که اغلب مورد استفاده قرار می‌گیرند، مالیات‌های الزام‌آور و اهدا بصورت داوطلبانه است (Lee et al., 2007). با بررسی روش‌های مصاحبه و نیز شرایط موجود در منطقه، روش رو در رو برای مصاحبه با افراد و تکمیل پرسشنامه‌ها انتخاب شد. هرچند این روش احتمال وارد شدن اریبی ناشی از مصاحبه‌گر را به همراه داشته و هزینه اجرای آن نیز بالاست اما معمولاً به عنوان کاربردی‌ترین روش (به ویژه در کشورهای در حال توسعه) شناخته می‌شود (Lee et al., 2007). با توجه به اینکه تنها منطقه مسکونی در منطقه مورد مطالعه که مردم آن مستقیماً با تالاب گاوخونی در ارتباط هستند، شهر ورزنه است، در این مطالعه، برای تعیین ارزش حفاظتی 45 پرسشنامه در در این شهر تکمیل شد.

#### 4-2-2- تحلیلها

قبل از انجام مصاحبه، از پاسخ دهندگان خواسته شد که پرسشنامه را مطالعه کنند و در صورتیکه با جنبه‌های آن مثل سناریو و سئوالات مخالفتی ندارند مصاحبه با آنها صورت بگیرد. بدین ترتیب از کسب داده‌هایی که در هنگام تحلیل آنها از ورود به نمونه کنار گذاشته می‌شدند جلوگیری بعمل آمد. بمنظور شناخت بهتر عوامل تاثیر گذار بر پاسخ‌های تمایل به پرداخت خانوارها و پی بردن به اینکه آیا این عوامل با تئوری‌های اقتصادی انسجام دارد، یک سری از تحلیل‌های چند متغیره انجام گردید. اگر یک گروه از متغیرهای مستقل که تصور می‌شود عوامل تئوریک تقاضای مردم برای یک کالای ارزش گذاری شده- اند معنی دار بوده و روابط پیش بینی شده‌ای داشته باشند (برای مثال، تمایل به پرداخت همراه با درآمد افزایش یابد)، اطمینان از اینکه WTP به لحاظ تئوریک معتبر است، بیشتر خواهد بود. همانطور که بیان شد WTP نشان‌دهنده تمایل به پرداخت پاسخ‌دهندگان است. این متغیر در مدل رگرسیونی، متغیر پاسخ یا متغیر وابسته بوده و تعیین‌کننده میزان تمایل پاسخ‌دهندگان برای حفاظت از تالاب گاوخونی است. براین اساس با توجه به وضعیت تمایل به پرداخت پاسخ‌دهندگان این متغیر یکی از مقادیر زیر را به خود اختصاص می‌دهد:

صفر: برای پاسخ‌دهندگانی که تمایل به پرداخت مبلغی برای حفاظت از تالاب گاوخونی ندارند.

یک: برای پاسخ‌دهندگانی که تمایل به پرداخت مبلغی برای حفاظت از تالاب گاوخونی دارند.

در مقابل متغیر وابسته (منظور تمایل و یا عدم تمایل به پرداخت) از متغیرهای اقتصادی- اجتماعی به عنوان متغیرهای مستقل در مدل استفاده می‌شود. کلیه متغیرهای توضیحی به منظور تجزیه و تحلیل عوامل موثر بر تمایل به پرداخت، با استفاده از مدل رگرسیون لجستیک که در ادامه بطور مختصر به آن اشاره خواهد شد، مورد ارزیابی قرار گرفتند. بدین منظور با استفاده از نرم‌افزار Eviews10، مدل مزبور برازش گردید. سپس نتایج و خصوصیات مدل برازش شده مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در این بخش متغیرهای اقتصادی- اجتماعی، مبلغ پیشنهادی، گرایش‌های زیست محیطی بصورت متغیرهای پیوسته و گسسته کددهی و وارد اکسل گردیدند. نرم افزار Eviews این قابلیت را دارد که داده‌ها را از یک صفحه گسترده بصورت مستقیم و بصورت یک مجموعه از سری‌ها دریافت کند. متغیرها و توضیحات مربوط به آن‌ها در جدول 4-1 آورده شده است.



جدول 4-1- خلاصه ای از متغیرهای مورد استفاده در مدل رگرسیون لوجستیک

متغیر	مشخصات
WTP	تمایل به پرداخت: مقدار 1 اگر پاسخ‌دهنده تمایل به پرداخت مبلغ پیشنهادی را داشته باشد و مقدار 0 در غیر اینصورت
BID	مبلغ پیشنهادی بعنوان حق عضویت سالانه در سازمان خصوصی مدیریت کننده تالاب گاوخونی. مبالغ 2500، 5000 و 10000 تومان به ترتیب بعنوان پیشنهادات اول، پایین‌تر و بالاتر در نظر گرفته شدند
AGE	سن فرد پاسخ‌دهنده برحسب سال
GEND	جنسیت. مرد 1 زن 0
JOB	شغل: آزاد 1، کارمند 2، کارگر 3، خانه‌دار 4، بازنشسته 5، دانشجوی 6، بیکار 7، سایر موارد 8
EDU	تحصیلات: بیسواد 0، زیردیپلم 1، دیپلم 2، فوق دیپلم 3، لیسانس 4، فوق لیسانس 5، دکتری 6
SHOUSE	اندازه خانواده: تعداد افراد خانواده شخص پاسخ‌دهنده با در نظر گرفتن خود فرد
SARP	سرپرست خانواده: اگر فرد سرپرست خانواده باشد 1؛ اگر سرپرست نباشد 0
SHAGHEI	تعداد افراد خانواده که شاغل هستند با در نظر گرفتن خود فرد پاسخ‌دهنده
PINC	درآمد ماهانه فرد پاسخ‌دهنده
HINC	درآمد ماهانه خانواده با در نظر گرفتن درآمد ماهانه فرد پاسخ‌دهنده
NGO	عضویت در انجمن‌های زیست محیطی و یا حمایت مالی از آنها: در صورت عضویت 1 در غیر اینصورت 0
ATTIT	گرایش زیست محیطی: اگر فرد پاسخ‌دهنده گرایش زیست محیطی دارد 1 در غیر اینصورت 0

4-2-3- الگوی تمایل به پرداخت

در روش انتخاب دوحدی دویخشی، افراد پیشنهادات ارائه شده را به منظور حداکثر کردن مطلوبیت پذیرفته و یا رد می‌کنند (Hanemann, 1984). بر این اساس افراد حاضرند پیشنهاد قیمت ارائه شده را بپذیرند هرگاه مطلوبیت آنان بر اثر پذیرفتن پیشنهاد و در اختیار گرفتن کالا بیشتر از زمانی باشد که پیشنهاد را نپذیرفته و در نتیجه کالا را در اختیار نداشته باشند (رابطه 1 و 2)

$$U(1, Y - B; S) + \varepsilon_1 > U(0, Y; S) + \varepsilon_0 \quad (1)$$

$$U(1, Y - B; S) - U(0, Y; S) + (\varepsilon_1 - \varepsilon_0) > 0 \quad (2)$$

در این دو تابع، عدد صفر برای زمانی است که فرد برای حفاظت از یک اکوسیستم تالابی تمایلی به پرداخت نداشته باشد و در نتیجه از کالای مورد نظر حفاظت نمی‌کند و عدد یک نیز عکس این موضوع را نشان می‌دهد. B، مبلغی است که فرد از درآمد خود (Y) کم کرده و برای در اختیار گرفتن کالا یا خدمت مورد نظر می‌پردازد. S ویژگی‌های فرد مصاحبه شونده است. U مطلوبیت غیرمستقیمی است که فرد بدست می‌آورد. در این الگو اجزای اخلال با  $\varepsilon_1$  و  $\varepsilon_0$  نشان داده شده است. در نتیجه تفاضل مطلوبیت نیز تابعی از درآمد افراد، خصوصیات اقتصادی و اجتماعی و میزان تمایل به پرداخت افراد است. چنانچه این تفاضل بزرگتر از صفر باشد، پاسخ‌دهنده مطلوبیت خود را با پاسخ "بلی" و موافقت با پرداختن مبلغی برای حفاظت از تالاب گاوخونی نشان می‌دهد. برای مثال، از هر فرد سؤال می‌شود که برای حفاظت از تالاب گاوخونی حاضر است مبلغ B ریال بپردازد. پاسخ فرد به این سؤال بلی یا خیر است. همان‌طور که در بالا نیز به آن اشاره شد عواملی که این پاسخ را تحت تاثیر



قرار می‌دهند شامل سه فاکتور درآمد افراد، خصوصیات اقتصادی و اجتماعی و میزان تمایل به پرداخت افراد است. در نتیجه با یک تابع اقتصادسنجی که متغیر وابسته‌ی آن صفر یا یک است مواجه هستیم. برای برآورد چنین توابعی از الگوهای لجیت یا پروبیت استفاده می‌شود. بنابراین با توجه به فرم تبعی تابع لجستیک، احتمال پذیرش مبلغ را می‌توان به صورت زیر نوشت:

$$P_i = F_{\eta}(dU) = \frac{1}{1+\exp(-dU)} = \frac{1}{1+\exp\{-(\alpha+\beta B+\gamma Y+\theta S)\}} \quad (3)$$

که  $F_{\eta}(dU)$  تابع توزیع تجمعی با یک اختلاف لجستیک استاندارد و احتمال پذیرش پیشنهاد است که برخی متغیرهای اقتصادی- اجتماعی (ویژگی‌های افراد مصاحبه شونده) را شامل می‌شود.  $\beta$ ،  $\gamma$  و  $\theta$  ضرایب برآورد شده برای متغیر پیشنهاد، درآمد و ویژگی‌های افراد است که انتظار می‌رود  $\beta \leq 0$ ،  $\gamma > 0$  و  $\theta > 0$  باشد (Emerton et al., 2004). با توجه به رابطه 3 مشاهده می‌شود که تابع توزیع تجمعی  $dU$ ، احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی را نشان داده و به صورت  $F(dU)$  نمایش داده می‌شود. برای برآورد مقدار انتظاری تمایل به پرداخت در روش‌های استخراج انتخاب دوتایی، انتگرال معین این تابع محاسبه می‌شود (Bateman et al., 1992).

$$E(WTP) = \quad (4)$$

$$\int F_i(dU)dB$$

بیتمن و همکاران (1992)، سه بازه مختلف را برای محاسبه این انتگرال پیشنهاد داده‌اند:

- تمام اعداد حقیقی  $(-\infty \leq B_i \leq +\infty)$

- اعداد غیرمنفی شکسته  $(0 \leq B_i \leq B_{max})$

- تمام اعداد غیر منفی  $(0 \leq B_i \leq +\infty)$

رابطه (4) باید در دامنه‌ی صفر (0) تا مثبت بی نهایت محاسبه شود به دلیل این که BIDmax نمی‌تواند بیانگر بیشینه تمایل به پرداخت باشد و WTP در دامنه‌ی صفر (0) تا منفی بی نهایت نمی‌تواند تخمین خوبی از تمایل به پذیرش باشد (رابطه 5).

$$E(WTP) = \int_0^{+\infty} F_{\eta}(dU)dB = \int_0^{+\infty} [1 + \exp\{-(\alpha^* + \beta B)\} - 1] dB \quad (5)$$

که  $\alpha^*$  عرض از مبدأ تعدیل شده است که به وسیله جمله ویژگی‌های فرد مصاحبه شونده به عرض از مبدأ اصلی مدل اضافه می‌شود  $(\alpha^* = \alpha + \gamma Y + \theta S)$ . هانمن (1984) اعتقاد دارد که محاسبه انتگرال در فاصله صفر تا بی نهایت نسبت به وجود داده‌های پرت حساسیت دارد و از همین رو در صورت وجود داده‌های پرت استفاده از میانه تمایل به پرداخت را مناسب می‌داند. به این منظور چنانچه برای احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی، تابع لجستیک ارائه شده توسط هانمن (1991)، به صورت رابطه (6) و تابع لگاریتمی - لجستیک ارائه شده توسط بیشاپ و هبرلین (1979)، به صورت رابطه (7) را در نظر بگیریم، میانه تمایل به پرداخت در این توابع به ترتیب با استفاده از عبارات  $-\frac{a}{b}$  و  $\exp(-\frac{a}{b})$  قابل محاسبه است.

$$F(B) = \quad (6)$$

$$\frac{1}{1+\exp(-a-bB)}$$

$$(7)$$

$$F(B) = \frac{1}{1+\exp(-a-b(\ln B))}$$

معمولاً مقدار میانگین تمایل به پرداخت بیشتر از مقدار میانه آن است، چرا که میانگین به وسیله پاسخ‌های نامربوط و داده‌های





پرت تحت تاثیر قرار می‌گیرد. میزان تمایل به پرداخت افراد برای این کارکرد با استفاده از روش میانه تمایل در مدل لوجیت از رابطه زیر بدست می‌آید (Hanemann, 1984).

$$WTP = -GC_{linear} / \beta_{bid} \quad (8)$$

که مقدار GC در آن با استفاده از رابطه (9) محاسبه می‌شود (Sellar et al., 1986):

$$GC = \alpha + \sum \beta_i M_i \quad (9)$$

$\alpha$  عرض از مبدأ،  $\beta_i$  ضرایب متغیرهای توضیحی و  $M_i$  میانگین متغیرها است.

در نهایت با ضرب کردن میزان تمایل به پرداخت نمونه در تعداد خانوارهای جمعیت، تمایل به پرداخت سالیانه توسط کل خانوارها که در واقع همان ارزش حفاظت از زیستگاه تالابی گاوخونی برای هر خانوار است، محاسبه گردید.

$$(10)$$

$$THV = HV_{household} \times N$$

همچنین ارزش زیستگاهی سالانه منطقه در هر هکتار نیز از رابطه زیر

$$HV_{hectar} = \frac{THV}{A} \quad \text{بدست آمد.}$$

$$(11)$$

که در این رابطه‌ها:  $N_m$  تعداد خانوار،  $THV^2$  ارزش زیستگاهی سالانه کل و  $A$  مساحت منطقه است.

<sup>22</sup> Total habitat value



#### 3-4- نتایج

در تهیه سئوالات پرسشنامه، بطور معمول سئوالات اضافی نیز می‌تواند وجود داشته باشد. یک روش کاهش این سئوالات حذف سئوالاتی (متغیرها) است که همبستگی کمتری با سایر متغیرها دارند. در این مطالعه، برای بررسی روند اعتبار پرسشنامه و میزان همبستگی درونی گویه‌ها، مقدار آلفای کرونباخ محاسبه گردید. در پرسشنامه ارزشگذاری، 10 گویه بمنظور بررسی گرایش زیست‌محیطی جوامع بومی در محدوده تالاب گاوخونی در نظر گرفته شد. در ابتدا برای تمام 10 متغیر، ضریب اعتبار با مدل آلفا برابر با 0/734 محاسبه شد که نشان‌دهنده سطح خوب پایایی پرسشنامه و همبستگی درونی گویه‌ها بود. در جدول 2-4، ستون سوم میزان همبستگی بین هر سئوال و صفت پنهان را نشان می‌دهد. چنانچه مقدار این همبستگی زیاد باشد حاکی از مناسب بودن سئوال مزبور است. نتایج نشان داد که سئوال ششم دارای همبستگی کمتری است و می‌توان آن را از پرسشنامه حذف نمود. مقدار ضریب آلفا پس از حذف متغیر ششم به عدد 0/768 افزایش یافت.

جدول 2-4- میزان همبستگی بین سئوالات مربوط به گرایش زیست‌محیطی جوامع بومی

Cronbach's Alpha if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Scale Variance if Item Deleted	Scale Mean if Item Deleted	
0/70	0/42	32/50	30/87	Q1
0/70	0/43	31/28	31/26	Q2
0/72	0/35	32/99	31/51	Q3
0/72	0/30	32/96	32/23	Q4
0/70	0/48	33/57	30/77	Q5
0/76	-0/05	39/10	32/06	Q6
0/72	0/34	33/68	30/60	Q7
0/69	0/47	30/67	31/38	Q8
0/68	0/59	31/03	30/28	Q9
0/67	0/64	30/55	30/40	Q10

جدول 3-4- دلایل تمایل به پرداخت از سوی پاسخ‌دهندگان جهت حفاظت از تالاب گاوخونی

درصد	دلایل
39/6	پرداخت به منظور جلوگیری از ایجاد شرایط زیست محیطی وخیم‌تر
29/8	پرداخت جهت توسعه گردشگری
30/6	پرداخت به منظور حفاظت از حیات وحش منطقه



#### 4-3-1- آماره‌های توصیفی ویژگی های اقتصادی-اجتماعی پاسخ‌دهندگان

متغیرهای توصیفی در این بخش بیانگر خصوصیات اقتصادی- اجتماعی پاسخ‌دهندگان شامل سن، جنسیت، شغل، تعداد اعضای خانوار، سرپرست خانوار بودن، تعداد افراد شاغل خانواده، میزان تحصیلات، سطح درآمد ماهیانه فرد، سطح درآمد ماهیانه خانوار و عضویت در سازمان‌های خصوصی حامی محیط زیست بود. آماره‌های توصیفی متغیرهای گسسته دوتایی در جدول 4-4-5 گزارش گردیده است. همانطور که در جدول مشاهده می‌شود، 8/5 درصد پاسخ‌دهندگان (4 نفر) زن و 91/5 درصد (43 نفر) مرد هستند. انتظار بر این است که افراد عضو در سازمان‌های حامی محیط زیست تمایل به پرداخت بیشتری برای حفظ زیستگاه‌ها داشته باشند. به همین علت در پرسشنامه از پاسخ‌دهندگان خواسته شد که بیان کنند آیا در سازمان‌های خصوصی حامی محیط زیست عضویت دارند یا خیر. 80/85 درصد از پاسخ‌دهندگان (38 نفر) به این سؤال پاسخ منفی و 19/15 درصد (9 نفر) جواب مثبت دادند. 93/6 درصد (44 نفر) از پاسخ‌دهندگان نیز سرپرست خانوار بودند.

جدول 4-4- آماره‌های توصیفی متغیرهای گسسته دوتایی

متغیر	جنسیت		سرپرست خانوار		عضویت در انجمن‌های حامی محیط زیست	
	مرد	زن	بلی	خیر	بلی	خیر
شرح فراوانی	43	4	44	3	9	38
درصد فراوانی	91/5	8/5	93/6	6/4	19/15	80/85

متغیر میزان تحصیلات پاسخ‌دهندگان به صورت یک متغیر رتبه‌ای تعریف شد و آماره‌های توصیفی آن در جدول 4-6 ارائه گردیده است. سطح تحصیلات افراد به دکتری، فوق لیسانس، لیسانس، فوق دیپلم، دیپلم، زیر دیپلم و بی‌سواد تقسیم شد. همانطور که ملاحظه می‌شود بیشترین فراوانی مربوط به سطح سواد لیسانس (27/7 درصد برابر با 13 نفر از کل پاسخ‌دهندگان) و کمترین فراوانی را پاسخ‌دهندگان با سطح سواد دکتری (0 درصد برابر با 0 نفر) است.

جدول 4-5- آماره‌ی توصیفی متغیر میزان تحصیلات

میزان تحصیلات	دکتری	فوق لیسانس	لیسانس	فوق دیپلم	دیپلم	زیر دیپلم	بی‌سواد
	فراوانی	0	2	13	10	10	13
درصد فراوانی	0	4/3	27/7	6/4	21/3	27/7	12/8

اطلاعات مربوط به توزیع فراوانی شغل پاسخ‌دهندگان نیز در جدول 4-6 آورده شده است. همانطور که ملاحظه می‌شود، بیشترین فراوانی مربوط به طبقه شغل کشاورز (31/9 درصد برابر با 15 نفر از کل پاسخ‌دهندگان) و کمترین فراوانی را طبقه بیکار و دانشجو (0 درصد) است.

جدول 4-6- آماره‌های توصیفی متغیر شغل



شغل	آزاد	کارمند	کشاورز	کشاورز_دامدار	خانه‌دار	راهنما توریسم	بازنشسته	دانشجو	بیکار	موارد دیگر	جمع
فراوانی	11	11	15	4	1	4	1	0	0	0	47
درصد فراوانی	23/4	23/4	31/9	8/5	2/1	8/5	2/1	0	0	0	100

در رابطه با تعداد شاغل‌ها در هر خانوار، بیشترین فراوانی مربوط به سطح یک است که بدان معنی است که 66 درصد از خانوارهای مورد مطالعه دارای یک فرد شاغل هستند. اطلاعات مربوط به فراوانی تعداد افراد شاغل هر خانوار در جدول 4-7 ارائه گردیده است. پیش‌بینی می‌شود افزایش تعداد افراد شاغل در هر خانوار، تاثیر مثبتی بر تمایل به پرداخت داشته باشد. همانطور که مشاهده می‌شود پس از خانواده‌های تک‌شاغل (66 درصد) بیشترین درصد فراوانی مربوط به خانوارهای با دو عضو شاغل (14/9 درصد) است.

جدول 4-7- فراوانی متغیر تعداد افراد شاغل در خانوار

تعداد شاغل	0	1	2	3	4	5
فراوانی	6	31	7	2	0	1
درصد فراوانی	12/8	66	14/9	4/3	0	2/1

متغیر درآمد نیز به صورت یک متغیر رتبه‌ای براساس دهک‌های درآمدی که در آن کمترین دهک عدد یک و بیشترین دهک عدد پانزده را به خود می‌گیرد، تعریف شد. در جدول 4-8 اطلاعات مربوط به درآمد ماهانه افراد ارائه شده است. همانطور که مشاهده می‌شود بیشترین سطح درآمدی ماهانه هر شخص، متعلق به دهک درآمدی 6 (21/3 درصد) است. لازم به ذکر است دهک‌های ارائه شده در پرسشنامه براساس دهک‌های درآمدی بانک مرکزی اتخاذ گردیده است.

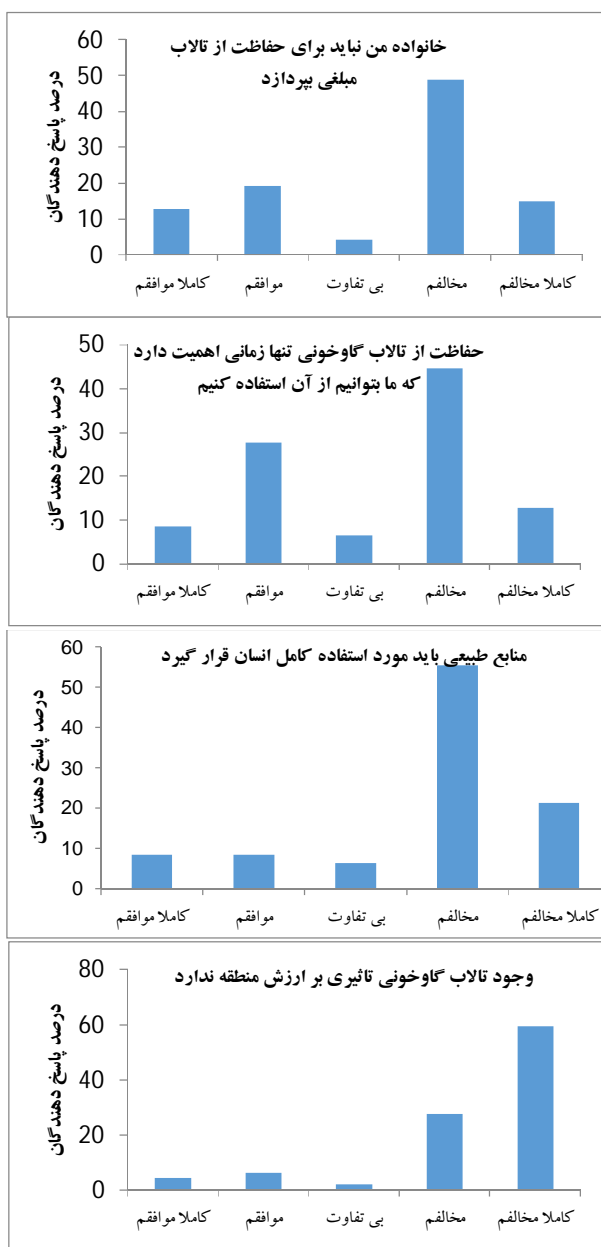
جدول 4-8- آماره‌های توصیفی درآمد شخص و خانوار

دهک درآمدی	فراوانی	درصد
1	9	19/1
2	5	10/6
3	5	10/6
4	6	12/8
5	7	14/9
6	10	21/3
7	4	8/5
8	0	0
9	1	2/1
10	0	0

#### 4-3-2- آماره‌های توصیفی گرایش پاسخ‌دهندگان

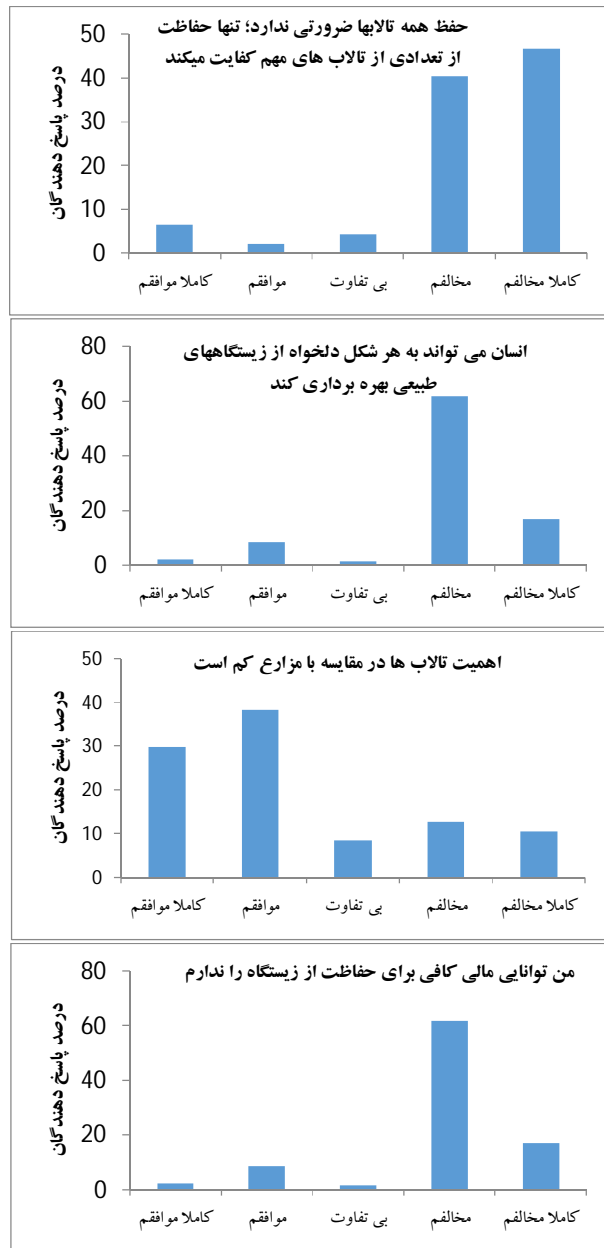


پس از پرسش از افراد در مورد خصوصیات اقتصادی- اجتماعی آنها در بخش بعدی پرسشنامه دیدگاه زیست‌محیطی آنها در ارتباط با حفظ تالاب گاوخونی اخذ گردید. نتایج این بخش در شکل 4-1 آورده شده است.



شکل 4-1- درصد پاسخ بر مبنای مقیاس لیکرت به هر یک از سؤالات پرسشنامه برای ارزیابی دیدگاه مردم ورزنه نسبت به حفاظت از تالاب گاوخونی





ادامه شکل 4-1- درصد پاسخ بر مبنای مقیاس لیکرت به هر یک از سؤالات پرسشنامه برای ارزیابی دیدگاه مردم ورزنه نسبت به حفاظت از تالاب گاوخونی

نتایج ارزیابی دیدگاه زیست محیطی مردم ورزنه نشان داد که مردم این شهر درک خوبی نسبت به کارکردهای تالاب دارند و بطور کلی دیدگاه آنها نسبت به حفاظت از تالاب مثبت است. همانطور که نمودارهای شکل 4-1 نشان می دهد غالب افراد مصاحبه شده عقیده دارند که باید از تالاب گاوخونی محافظت شود و حاضرند برای حفاظت از آن هزینه کنند. تنها زمانی که ارزش تالاب با مزارع که معیشت بسیاری از مردم این شهر به نحوی به آن وابسته است، مقایسه می شود تالابها از دید آنها اهمیت به نسبت کمتری می یابند. این نتایج نشان می دهد که با برنامه ریزی صحیح می توان از مشارکت مردم برای حفاظت از تالاب گاوخونی استفاده کرد. یکی از دغدغه های مردم این شهر ورود آلودگیهای صنعتی به تالاب گاوخونی بود که به گفته



آنها باعث افزایش چشمگیر بیماریهایی مانند انواع سرطان شده است. به همین دلیل مصاحبه شوندگان بطور متوسط مایل بودند حدود 40% از پرداختهای خود برای حفاظت تالاب برای جلوگیری از وخیمتر شدن این شرایط (افزایش آلودگیها و به تبع آن بیماریها) هزینه شود.

#### 4-3-3- عوامل موثر بر احتمال پذیرش مبلغ پیشنهاد شده برای حفاظت از تالاب گاوخونی

نتایج حاصل از تمایل به پرداخت افراد در جدول 4-9 آورده شده است. با نگاهی به جدول مشاهده می‌شود 8 نفر (17/03 درصد) اولین پیشنهاد را نپذیرفتند و تمایلی به پرداخت 5000 تومان از درآمد ماهانه خود را جهت حفاظت از تالاب گاوخونی را نداشتند. درحالی‌که 39 نفر (82/97 درصد) آن را پذیرفتند. هنگامی‌که پیشنهاد پایین‌تر (2500 تومان) ارائه شد، 4 نفر (8/52 درصد) پیشنهاد دوم را نپذیرفتند و 3 نفر (6/38 درصد) آن را پذیرفتند. آن دسته از پاسخ‌گویانی که اولین پیشنهاد (5000 تومان) را پذیرفتند در گروه پیشنهاد بالاتر قرار گرفتند که آیا حاضر به پرداخت 10000 تومان بصورت سالیانه برای حفاظت از تالاب گاوخونی هستند یا خیر. 10 پاسخگو (23/4 درصد) پیشنهاد سوم را رد کردند و 29 نفر (61/7 درصد) پذیرفتند. نتایج نشان می‌دهد که 82/97 درصد از پاسخ‌دهندگان، حاضر به پرداخت مبلغی جهت حفاظت از تالاب گاوخونی بودند.

جدول 4-9- وضعیت پاسخگویی به سه مبلغ پیشنهادی برای ارزش حفاظتی تالاب گاوخونی

مبالغ پیشنهادی						وضعیت پذیرش مبلغ پیشنهادی
پیشنهاد اول (5000)		پیشنهاد پایین‌تر (2500)		پیشنهاد بالاتر (10000)		
تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
39	82/97	3	6/38	29	61/7	پذیرش
8	17/03	4	8/52	10	23/4	عدم پذیرش
47	100	7	55/13	40	44/87	مجموع

مدل‌های نهایی لوجیت بر اساس دو الگوی خطی و لگاریتمی نتایج مشابهی را بدست داد. در اینجا نتایج الگوی خطی مدل لوجیت در جدول 4-10 آورده شده است.



جدول 4-10- مدل لجیت (الگوی خطی) تمایل به پرداخت برای حفاظت از تالاب گاوخونی..  $McFadden R^2 = 0.24$

متغیر	ضریب	انحراف معیار	آماره Z	Prob
شغل	0.304176	0.199141	1.527445	0.1267
درآمد	-0.403466	0.237498	-1.698818	0.0894
سرپرست	-1.321243	1.802228	-0.733116	0.4635
تعداد شاغل	0.403617	0.473678	0.852091	0.3942
جنسیت	1.948030	1.446470	1.346747	0.1781
اندازه خانوار	0.289474	0.307459	0.941505	0.3464
گرایش زیست محیطی	2.932031	0.824520	3.556045	<b>0.0004</b>
تحصیلات	0.781443	0.366604	2.131572	<b>0.0330</b>
مبلغ پیشنهادی	-5.31E-05	0.000105	-0.505045	0.6135
سن	0.001647	0.030534	0.053944	0.9570
عرض از مبدا	-3.489283	3.614678	-0.965309	0.3344
	LR statistic		25.48123	
	Prob(LR statistic)		0.004504	

مقادیر آماره LR بیانگر معنی دار بودن مدل است. ضریب تعیین مک فادن نشان می‌دهد که برای مدل مورد نظر متغیرهای مورد استفاده تنها حدود 24 درصد از تغییرات متغیر وابسته را توضیح می‌دهند.

دیدگاه زیست محیطی و سطح تحصیلات مهمترین عوامل تاثیرگذار بر تمایل به پرداخت مصاحبه شوندگان تشخیص داده شدند. این نتایج منعکس کننده این واقعیت است که بالا بردن سطح اطلاعات زیست محیطی مردم از طریق آموزش می‌تواند تاثیر زیادی بر جلب مشارکت آنها برای حفاظت از تالاب گاوخونی داشته باشد.

#### 4-3-4- محاسبه مقدار مورد انتظار WTP

با توجه به آماره‌های جدول مقدار  $GC$  برابر با  $1/0909$  بدست آمد که با جایگذاری در روابط دیگر، متوسط تمایل به پرداخت برای حفاظت از تالاب گاوخونی مشخص شد. نتایج انتگرال گیری برای مدل خطی مقدار مورد انتظار WTP را  $205440$  ریال نشان می‌دهد. بدین معنی که انتظار می‌رود هر فرد بطور متوسط حاضر به پرداخت سالانه  $205440$  ریال برای حفاظت از تالاب گاوخونی باشد. برای محاسبه میزان کل تمایل به پرداخت مردم ورزنه برای حفاظت از تالاب گاوخونی مقدار WTP برآورد شده در تعداد کل خانوارهای منطقه مورد مطالعه ( $3900$  خانوار) ضرب شد که برابر با  $801/216/000$  ریال در سال بدست آمد. بدین معنی که مردم ورزنه حاضرند سالانه مبلغی حدود  $80$  میلیون تومان برای حفاظت از تالاب گاوخونی پرداخت کنند که می‌توان آن را ارزش حفاظتی تالاب گاوخونی از نظر مردم این شهر تعبیر کرد. بدیهی است که ارزش زیستگاهی برآورد شده بیانگر ارزش کل این ناحیه نیست و فقط بیانگر تمایل به پرداخت مردم ورزنه است. به سخن دیگر، اکوسیستم تالابی گاوخونی خدمات اکوسیستمی مهمی نظیر حفظ آب و خاک، جذب و ذخیره دی اکسید کربن، تولید اکسیژن، و حمایت از تنوع زیستی دارد که ارزش آن‌ها باید جداگانه برآورد شود. تقریباً یکی از بخش های اصلی در مدل لاجیت بخش تخمین اثرات نهایی است. براساس نتایج مطالعه، مقدار اثر نهایی متغیر





جنسیت نشان می‌دهد که تغییر آن از صفر (زن بودن) به یک (مرد بودن) سبب افزایش 0/2 درصدی احتمال به پرداخت بازدید کننده می‌گردد. این بدان معنی است که احتمال پذیرش تمایل به پرداخت مردان تنها 0/2 درصد بیشتر از احتمال پذیرش تمایل به پرداخت زن ها است. برای سایر متغیر ها احتمال پذیرش تمایل به پرداخت با افزایش یک واحد از متغیرهای مورد نظر، در جدول 4-11 ارائه شده است.

جدول 4-11- نتایج اثرات نهایی متغیرها

متغیر	اثر نهایی (درصد)
شغل	0/04
درآمد	-0/05
سرپرست	-0/16
تعداد شاغل	0/05
جنسیت	0/24
اندازه خانوار	0/03
گرایش زیست محیطی	0/35
تحصیلات	0/09
مبلغ پیشنهادی	0/00
سن	0/00



#### 4-4- منابع

- امیر نژاد، ح. 1384. تعیین ارزش کل اقتصادی اکوسیستم جنگل‌های شمال ایران با تاکید بر ارزشگذاری زیست محیطی - اکولوژیکی و ارزش‌های حفاظتی. رساله دکتری دانشگاه تربیت مدرس، 237ص
- موسوی، س. ع. 1390. مدیریت بهینه اراضی با تاکید بر ارزش اقتصادی کارکردهای اکوسیستمی و با استفاده از یک سامانه پشتیبان برنامه‌ریزی، رساله دکترای مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران
- ناجی، م.، بنی‌اسدی، م.، صالح، ا.، رفیعی، ح. 1390. برآورد ارزش تفرجی پارک جنگلی قائم کرمان با استفاده از روش ارزشگذاری مشروط. مجله جنگل ایران. شماره 3: 241-231

Bateman, I. J., Willis, K.G., Garrod, G. D., Doktor, P., Langford, I., & Turner, T. R. (1992). Recreation and Environmental Preservation value of the Norfolk Broads: A Contingent Valuation study. Report to the National rivers Authority (now the environment Agency), London

Emerton, L., Bos, G., & Value, E. (2004). Counting Ecosystems as an Economic Part of Water Infrastructure. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK

Hanemann, W. M. (1984). Welfare Evaluation in Contingent Valuation Experiments with Discrete Responses. *American Journal of Agricultural Economics*, 66: 332-341.

Lee, C. K., & James W. (2007). Valuation of ecotourism resources using a contingent valuation method: the case of the Korean DMZ. *Ecological Economics*, 63, 511-520.

Sellar, C., Chevas, J. P. & Stoll, J. R. (1986). Specification of the Logit Model: The Case of Valuation of Nonmarket Goods. *Journal of Environmental Economics and Management*, 13: 382-390.

Stevens, T. H., Echeverria, J., & Glass, R. J. (1991). Measuring the Existence value of wildlife: what do CVM estimates Really shows? *Land economics*, 67, 390-400

Whitehead, J. C. (1993). Total economic values for coast and marine wildlife: specification, validity, and valuation issues. *Marine Resource Economics*, 8, 119-132.



ضمانت

انتخاب گروه های کاروفی پرندگان



مفهوم گونه‌های کانونی یا گونه‌های جانشین رویکردی موثر برای ارزیابی اندازه، کیفیت، و ترکیب‌بندی سیمای سرزمین است و این امکان را برای مدیران حفاظت فراهم می‌آورد تا بتوانند اقدامات حفاظتی را بر پایه مکان و نیازهای گونه‌ها ساختاردهی کنند (Lambeck, 1997). انتخاب یک یا مجموعه‌ای از گونه‌های جانشین می‌تواند نقش موثری در بیان روش‌های مناسب جهت حفاظت از گونه‌های جانوری تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی آن و همچنین اجرای برنامه‌های پایش منظم از این گونه‌ها داشته باشد. علیرغم اهمیت این رویکرد در برنامه‌های حفاظتی، متأسفانه انتخاب گونه کانونی در بیشتر برنامه‌های حفاظت اغلب به صورت سلیقه‌ای بوده و به ندرت توجیه بوم‌شناختی داشته است (Andelman and Fagan, 2000). انتخاب این گونه‌ها بر پایه کمی کردن فاکتورهای موثر بر فرایند انتخاب، نقش بسزایی در توجیه بوم‌شناختی انتخاب یک گونه کانونی دارد.

معیارهای متعددی در انتخاب گونه‌های کانونی تاثیرگذار است. با توجه به اهمیت نابرابر فاکتورهای موثر بر انتخاب گونه‌های با اولولیت حفاظتی و همچنین همبستگی و پیچیدگی بین معیارها، لذا کمی کردن این فاکتورها برای هر گونه، می‌تواند پتانسیل گونه مورد نظر را جهت انتخاب گونه جانشین به نحو بهتری نشان دهد (Caro and O'Doherty, 1999). تا کنون روش‌های متنوعی برای کمی کردن و انتخاب گونه‌های جانشین معرفی شده است. بیشتر این روش‌ها بر پایه رویکرد دلفی بوده است که در این رویکرد، اطلاعات مورد نیاز برای انتخاب گونه جانشین بر اساس نظر متخصصان جمع‌آوری می‌شود. این روش در شرایطی که عدم قطعیت بالایی در خصوص داده‌های موجود از گونه‌های مورد مطالعه دیده شود و یا محدودیت زمانی وجود داشته باشد، رویکرد مناسبی است (Linstone and Turoff, 1975). اما در سال‌های اخیر روش‌های نمره‌دهی گونه‌ها بر اساس داده‌های تجربی بدست آمده از تحلیل‌های زیستگاهی و گونه‌ای و یا نظر متخصصان، فرایند انتخاب گونه‌های جانشین را بیشتر به سمت توجیه‌پذیری بوم‌شناختی سوق داده است. به همین دلیل در این پژوهش با استفاده از تلفیق داده‌های بدست آمده از بخش‌های قبلی و همچنین نظر متخصصین و جوامع بومی فرایند انتخاب گونه یا مجموعه‌ای از گونه‌های جانشین اجرا شد. انتخاب گونه‌ها در محدوده تالاب گاوخونی با دو هدف صورت گرفت. هدف اول: انتخاب یک یا چند گونه شاخص غنای گونه‌ای تالاب گاوخونی. هدف دوم: انتخاب یک یا چند گونه کانونی و چتر برای حفاظت از سایر پرندگان تالاب گاوخونی.

## 5-2- مواد و روش‌ها

### 5-2-1- انتخاب معیارهای موثر بر انتخاب گونه‌های کانونی و شاخص

نتایج مطالعات انجام شده نشان می‌دهد که نمی‌توان یک دستورالعمل ثابت را در خصوص معیارهای موثر بر انتخاب گونه‌های کانونی و یا گونه‌های شاخص تنوع زیستی در یک اکوسیستم در نظر گرفت (Favreau *et al.*, 2006). به عبارت دیگر اینکه کدام ویژگی‌های یک گونه می‌تواند پتانسیل آن گونه را بعنوان گونه کانونی و یا جانشین افزایش دهد و یا چه گونه‌هایی می‌توانند زیر چتر حفاظتی گونه‌های کانونی قرار گیرند، بسته به منطقه مطالعاتی و غنای گونه‌ای آن منطقه دارد. بر این اساس، در مطالعه حاضر انتخاب گونه‌ها بر اساس دو هدف صورت گرفت. در هدف اول، گونه‌های شاخص غنای گونه‌ای تالاب گاوخونی انتخاب شدند. عبارتی سعی شد که گونه‌هایی انتخاب شوند که بتوانند معیاری از غنای گونه‌ای تالاب گاوخونی را ارائه دهند و با پایش این گونه‌ها بتوان به برآوردی از غنای گونه‌ای پرندگان منطقه دست یافت. برای انتخاب این گونه‌ها پنج معیار در نظر گرفته شد. این معیارها عبارتند از: فراوانی و تراکم بوم‌شناختی، جثه و اندازه گستره خانگی، تنوع تیپ‌های زیستگاهی، وضعیت حفاظتی گونه، و درجه اندمیک بودن گونه. در هدف دوم، سعی شد گونه‌های کانونی با هدف ایجاد یک چتر حفاظتی برای سایر پرندگان منطقه انتخاب شوند. عبارت دیگر گونه‌هایی که حفاظت از آن‌ها منجر به حفاظت از سایر گونه‌ها، زیر چتر حفاظتی آنها می‌گردد. بدین منظور از هشت معیار شامل: فراوانی و تراکم بوم‌شناختی، جثه و اندازه گستره خانگی، تنوع تیپ‌های زیستگاهی، وضعیت حفاظتی، کاریزما و پذیرش اجتماعی، دسترسی اطلاعات و قابلیت پایش، اهمیت و عملکرد بوم‌شناختی، حساسیت به تغییرات اکوسیستم و تخریب زیستگاه استفاده شد. معیارهای انتخاب شده در پژوهش حاضر برای انتخاب گونه‌های اشاره شده به طور مستقیم با بررسی یافته‌های پژوهش‌های پیشین (Andelman and Fagan, 2000; Hess and King, 2002; Coppolillo *et al.*, 2004; Martino *et al.*, 2005; Seddon and Leech, 2008; Wiens *et al.*, 2008; Smith *et al.*, 2012; Brock and Atkinson, 2013; US Department of Interior, 2014; Nekaris *et al.*, 2015; Khosravi *et al.*, 2019) به دست آمد. پس از انتخاب معیارهای موثر بر انتخاب گونه‌های کانونی و گونه‌های شاخص غنای گونه‌ای، از روش مصاحبه برای جمع‌آوری اطلاعات از متخصصان حیات وحش استفاده شده است. در بخش‌های زیر هر کدام از این معیارها به اختصار تشریح شده است.

با توجه به اینکه برخی از این گونه‌ها همچون چنگر، چکاوک کاکلی و گنجشک خانگی گونه‌های معمول و مقاوم به تغییرات محیطی هستند، این گونه‌ها از فرایند انتخاب حذف شدند. همچنین در انتخاب نهایی گونه‌ها، تعداد دفعات مشاهده گونه‌ها در ماه‌های مختلف سال نیز در نظر گرفته شد و اولویت بیشتر به گونه‌هایی اختصاص یافت که تعداد دفعات مشاهده آن‌ها در طول سال بیشتر از سایر گونه‌ها بود. همچنین انتخاب گونه‌ها به شکلی انجام شد که از تیپ‌های زیستگاهی مختلف حداقل یک گونه بعنوان نماینده آن تیپ زیستگاهی در گروه گونه‌های انتخاب شده حضور داشته باشد.

### 5-2-1-1- فراوانی و تراکم بوم‌شناختی

از آنجا که احتمال مشاهده و سرشماری گونه‌های با فراوانی بالا در مقیاس زیستگاهی بیشتر است، لذا این گونه‌ها بهتر می‌توانند نقش گونه‌های کانونی را به منظور پایش غنای گونه‌ای سایر پرندگان در محدوده مورد مطالعه داشته باشند. از سوی دیگر نتایج برخی دیگر از مطالعات نشان می‌دهد که گونه‌هایی با فراوانی نسبی بیشتر بهتر می‌توانند نقش گونه‌های کانونی و چتر را برای سایر گونه‌ها ایفا کنند. بنابراین در مطالعه حاضر پرندگان مشاهده شده محدود تالاب گاوخونی از نظر فراوانی در سه گروه پرندگان با فراوانی زیاد (کد 3)، متوسط (کد 2) و کم (کد 1) طبقه‌بندی شدند و انتخاب گونه‌های شاخص غنای



گونه‌ای و همچنین پرندگان کانونی و چتر بر اساس این طبقه‌بندی انجام شد (جدول 2-15).

### 5-2-1-2- جثه و اندازه گستره خانگی

معیار جثه و گستره خانگی در انتخاب گونه‌های کانونی و یا گونه‌های شاخص غنای گونه‌ای بستگی به هدف از انتخاب این گونه‌ها دارد. بعنوان مثال، از آنجا که گونه‌هایی با جثه بزرگتر نیازهای مکانی بیشتری دارند، لذا حفاظت از این گونه‌ها می‌تواند چتر حفاظتی بهتری را برای سایر گونه‌ها فراهم کند. بنابراین حفاظت از زیستگاه‌های دست‌نخورده برای گونه‌هایی با نیازهای مکانی گسترده، فواید آشکاری برای گونه‌های با گستره پراکنش محدودتر نیز دارد. در مقابل، چنانچه گونه‌های بزرگ جثه با دخالت‌های انسانی در زیستگاه مواجه شوند، سریعتر به سمت انقراض محلی کشیده می‌شوند (Woodroffe and Ginsberg, 2000). علاوه بر مشکل انقراض محلی گونه‌های با نیازهای مکانی گسترده، عدم وسعت کافی مناطق تحت حفاظت به منظور حمایت از جمعیت‌های زیست‌زیستی این گونه‌ها مشکل‌آفرین است (Ortega-Huerta and Medley, 1999). بنابراین گونه‌های با جثه کوچکتر که تنوع بالایی از تیپ‌های زیستگاهی را تحت پوشش قرار می‌دهند، پتانسیل بیشتری بعنوان گونه‌های شاخص غنای گونه‌ای اکوسیستم دارند. این گونه‌ها از آنجا که در مقیاس منطقه‌ای فراوانی بیشتری دارند، لذا احتمال مشاهده و سرشماری این پرندگان در این مقیاس بیشتر است. در مقابل، پرندگان بزرگ جثه از فراوانی پایین‌تری برخوردارند و نرخ انقراض این گونه‌ها بیشتر است که دلیل آن نیز به خاطر ارتباط بین اندازه جثه و نرخ باروری است (Gaston and Blackburn, 1995; Hendriks, 2007). از اینرو احتمال انقراض محلی این گونه‌ها به دلیل وقایع تصادفی و همچنین دخالت‌های انسانی در زیستگاه بیشتر است. با توجه به موارد اشاره شده، در این مطالعه سعی شد که معیار جثه در انتخاب گونه‌های کانونی و یا شاخص برای تالاب گاوخونی با در نظر گرفتن هدف مدیریت تالاب گاوخونی صورت گیرد. بنابراین برای انتخاب گونه کانونی و چتر، معیار جثه یک معیار مثبت و برای انتخاب گونه‌های شاخص غنای گونه‌ای معیار جثه یک معیار منفی در نظر گرفته شد. از آنجا که تخمین اندازه گستره خانگی همواره مشکل و زمان‌بر بوده است، لذا تا کنون مطالعات اندکی در خصوص اندازه‌گیری اندازه گستره خانگی پرندگان انجام شده است. در این مطالعه با مرور منابع موجود در سایر مناطق دنیا، از گروه‌بندی کیفی برای رتبه‌بندی گونه‌ها بر اساس اندازه گستره خانگی استفاده شد و پرندگان مشاهده شده در سه طبقه پرندگان با گستره خانگی کوچک (کد 3)، متوسط (کد 2) و بزرگ (کد 1) برای انتخاب گونه شاخص غنای گونه‌ای تالاب گاوخونی تقسیم‌بندی شدند. این کدها برای انتخاب گونه کانونی و چتر برعکس بود و پرندگانی با اندازه گستره خانگی بزرگ وزن بیشتری را در رتبه‌بندی گونه‌ها کسب کردند.

### 5-3-1-2- تنوع تیپ‌های زیستگاهی گونه و کارایی چتر

برخی گونه‌ها علاوه بر نیازهای مکانی، ممکن است در محدوده پراکنش خود به زیستگاه‌ها یا پوشش گیاهی خاص نیاز داشته باشند. برای این گونه‌ها یک زیستگاه بزرگ همگن ممکن است چندان مناسب نباشد. پرندگانی با پهنای نیچ زیستگاهی محدود نمی‌توانند دامنه وسیعی از شرایط بوم‌شناختی را تحمل کنند و معمولاً به زیستگاه‌های خاص و با گستره اندک محدود می‌شوند. این موضوع سبب می‌شود که این گونه‌ها شاخص مناسبی از شناسایی تنوع در شرایط زیست‌محیطی محدوده مورد مطالعه و محدوده حضور این گونه‌ها نباشند (Carrascal et al., 2012). از سوی دیگر چنانچه یک گونه در تیپ‌های متعددی از زیستگاه‌ها مشاهده شود، این گونه می‌تواند پرندگان بیشتری را زیر چتر خود جای دهد (Fox and Fox, 2000). در مطالعه حاضر برای انتخاب هر دو طبقه گونه‌های شاخص غنای گونه‌ای تالاب گاوخونی و گونه‌های کانونی و چتر معیار تنوع تیپ‌های زیستگاهی یک معیار مثبت در نظر گرفته شد و گونه‌هایی با تنوع تیپ‌های زیستگاهی وزن بیشتری را به خود



اختصاص دادند. برای محاسبه تنوع زیستگاهی تحت پوشش هر یک از گونه‌های تحت مطالعه، ابتدا طبقه‌بندی تیپ‌های زیستگاهی انجام شد. تیپ‌های زیستگاهی در محدوده مورد مطالعه بر اساس نقشه پوشش زمین و کاربری اراضی (فصل سوم) به پنج طبقه توده‌های آبی، درختزار، بوته‌زار، نیزار و کشتزار تقسیم‌بندی شدند و سپس تیپ زیستگاهی هر گونه بر اساس مشاهدات میدانی و منابع موجود تعیین شد.

#### 5-2-1-4- وضعیت حفاظتی گونه

مطالعات انجام شده نشان می‌دهد که وضعیت حفاظتی گونه‌ها برای انتخاب گونه‌های شاخص غنای گونه‌ای یک معیار منفی و برای انتخاب گونه‌های کانونی یک معیار مثبت است. به همین منظور در مطالعه حاضر برای انتخاب گونه‌های شاخص غنای گونه‌ای تالاب گاوخونی وزن بیشتر به گونه‌هایی اختصاص یافت که درجه تهدید کمتری از نظر قوانین ملی و بین‌المللی داشته باشند. در مقابل برای انتخاب گونه کانونی وزن بیشتر به گونه‌هایی اختصاص یافت که وضعیت حفاظتی شدیدتری را از نظر ملی و بین‌المللی داشتند. وضعیت حفاظتی پرندگان مشاهده شده در محدوده تالاب گاوخونی، بر اساس سه مرجع موجود یعنی قوانین ملی شکار و صید، تقسیم‌بندی اتحادیه جهانی حفاظت (IUCN) و همچنین کنوانسیون تجارت بین‌المللی گونه‌های جانوری و گیاهی در معرض خطر انقراض و نابودی (CITES) ارزیابی گردید (جدول 5-1). بر این اساس گونه‌های مورد مطالعه به سه طبقه زیر تقسیم‌بندی شدند:

پرندگان تهدید شده (در خطر جدی انقراض، در خطر انقراض و آسیب‌پذیر): برای گونه‌های شاخص غنای گونه‌ای تالاب گاوخونی (کد 1) و برای گونه‌های کانونی (کد 3)

پرندگان حمایت شده، برای گونه‌های شاخص غنای گونه‌ای تالاب گاوخونی (کد 2) و برای گونه‌های کانونی (کد 2)  
پرندگان با کمترین نگرانی و حمایت نشده: برای گونه‌های شاخص غنای گونه‌ای تالاب گاوخونی (کد 3) و برای گونه‌های کانونی (کد 1).

جدول 5-1- وضعیت حفاظتی پرندگان بر اساس قوانین ملی شکار و صید، اتحادیه جهانی حفاظت و کنوانسیون تجارت بین‌المللی گونه‌های جانوری و گیاهی در معرض خطر انقراض.

مرجع	وضعیت	نماد
قوانین ملی شکار و صید	گونه‌های در معرض خطر انقراض	خ ا
	گونه‌های حمایت شده و حفاظت شده	ح
	گونه‌های غیر حمایت شده	غ ح
CITES		I
		II
IUCN	در خطر جدی انقراض	CR
	در خطر انقراض	EN
	آسیب‌پذیر	VL
	نزدیک به تهدید	NT
	حداقل نگرانی	LC



### 5-2-1-5- وضعیت اندمیکی گونه

گونه‌های اندمیک می‌توانند شاخص مناسبی از غنای گونه‌ای پرندگان مقیم در یک اکوسیستم باشند. حضور این گونه‌ها در منطقه می‌تواند نشان‌دهنده فرایندهای تکاملی ایجاد کننده تنوع در آن منطقه باشد که این موضوع سبب افزایش نقش این گونه‌ها بعنوان گونه‌های کانونی در ایجاد یک شبکه حفاظتی برای غنای گونه‌های کلی در منطقه می‌شود (Whittaker and Fernandez-Palacios, 2007). در مطالعه حاضر درجه اندیمک بودن گونه‌ها تنها برای انتخاب گونه‌های شاخص غنای گونه‌های منطقه استفاده شد و این شاخص بر اساس میزان پراکنش گونه‌های شناسایی شده در ایران بررسی شد. از اینرو گونه‌های مورد مطالعه در سه طبقه گونه‌های با پراکنش محدود به تالاب گاوخونی و مناطق مرکزی ایران (کد 3)، گونه‌هایی با پراکنش در بخش‌های محدودی از ایران (کد 2)، و گونه‌هایی با پراکنش در بخش گسترده‌ای از ایران (کد 1) تقسیم‌بندی شدند.

### 5-2-1-6- کاربزماتیک و پذیرش اجتماعی

همواره یکی از دلایل عدم موفقیت برنامه‌های حفاظتی عدم سرمایه‌گذاری لازم و حمایت جوامع بومی از این برنامه‌ها است (Butchart *et al.*, 2010). ترغیب جوامع بومی به مشارکت در امر حفاظت از گونه‌ها نقش بسزایی در موفقیت این برنامه‌ها دارد (Smith *et al.*, 2012). این مسئله بیشتر در گونه‌های کانونی و پرچم‌دار دیده می‌شود. گونه‌های پرچم‌دار اغلب به منظور افزایش آگاهی جوامع بومی از مسائل حفاظتی، ترغیب آن‌ها به امر حفاظت و افزایش بودجه‌های حفاظتی انتخاب می‌شوند (Barua *et al.*, 2011). کاربزم بودن گونه تحت تاثیر فاکتورهای زیادی از جمله، سهولت مشاهده، اهمیت فرهنگی گونه و عدم تضاد با جوامع بومی است (Ball, 2004). کاربزم و پذیرش این گونه‌ها به منظور جذب حمایت‌های مردمی، پتانسیل گونه برای پیمایش مسائل حفاظتی، وضعیت حفاظتی گونه و پتانسیل گونه برای شناسایی خصوصیات زیستگاه در سیمای سرزمین مورد مطالعه از جمله دلایل انتخاب این گونه‌ها بود. در پژوهش حاضر این معیار فقط برای انتخاب گونه‌های کانونی در محدوده تالاب گاوخونی مورد استفاده قرار گرفت. به منظور ارزیابی سطح پذیرش اجتماعی گونه‌های مورد مطالعه، در سه طبقه گونه‌های کاربزماتیک (طبقه 3)، گونه‌های بی‌اثر (طبقه 2) و گونه‌های زیان رسان و غیرکاربزم (طبقه 1)، طبقه بندی شدند. به طور مثال اردک‌سانان به دلیل اینکه همواره مورد توجه بومیان منطقه بوده‌اند، وزن بیشتری را به خود اختصاص دادند.

### 5-2-1-7- دسترسی اطلاعات و قابلیت پایش

کاهش اندازه جمعیت بسیاری از پرندگان از یکطرف و پنهان بودن برخی گونه‌ها از سوی دیگر سبب شده است که گردآوری اطلاعات در خصوص زیست‌شناسی و بوم‌شناسی پرندگان اغلب با محدودیت‌های زیادی مواجه باشد. هر چه میزان اطلاعات زیستی و بوم‌شناختی بیشتری در خصوص یک گونه کانونی وجود داشته باشد، امکان پایش و مدیریت حفاظتی گونه راحت‌تر است. به همین دلیل سطح اطلاعات موجود و قابلیت پایش گونه، یکی از فاکتورهای موثر بر فرایند انتخاب گونه‌های کانونی است. در پژوهش حاضر این معیار فقط برای انتخاب گونه‌های کانونی در محدوده تالاب گاوخونی مورد استفاده قرار گرفت. به منظور ارزیابی اطلاعات و قابلیت پایش گونه‌های مورد مطالعه، با بررسی پایگاه‌های داده موجود در کشور و پایگاه‌های جهانی و همچنین نظر متخصصان حفاظت، سطح مطالعات انجام شده و امکان پایش هر گونه ارزیابی شد. بدین منظور گونه مطالعه شده به سه طبقه زیر تقسیم‌بندی و کدهای شدند:





- گونه هایی با اطلاعات زیستی و بوم‌شناختی زیاد (نمره 3)
- گونه هایی با اطلاعات زیستی و بوم‌شناختی متوسط (نمره 2)
- گونه هایی با اطلاعات زیستی و بوم‌شناختی کم (نمره 1)

#### 5-2-1-8- اهمیت و عملکرد بوم‌شناختی

برخی گونه‌ها تاثیر بسزایی بر ساختار و عملکرد اکوسیستم‌ها دارند. به طور مثال پرندگان شکاری که در راس هرم غذایی قرار می‌گیرند، نقش مهمی بر کنترل جمعیت سایر پرندگان و یا کنترل جوندگان ایفا می‌کنند. در پژوهش حاضر این معیار تنها برای انتخاب گونه‌های کانونی در محدوده تالاب گاوخونی مورد استفاده قرار گرفت. به منظور رتبه‌بندی گونه‌های مورد مطالعه از نقطه نظر عملکرد بوم‌شناختی، در گام اول، مهمترین عملکردهای بوم‌شناختی در محدوده مورد مطالعه شامل طعمه‌خواری، پراکنش بذر، کنش‌های رقابتی قوی، اهمیت به عنوان طعمه سایر گونه‌ها و کنترل گونه‌های آفت انتخاب شدند. پس از تعیین عملکردهای بوم‌شناختی مهم، میزان تاثیر هر گونه بر این عملکردها با استفاده از نظر متخصصان مشخص شد. بر این اساس چنانچه یک گونه در عملکرد مورد نظر تاثیری نداشته باشد به آن کد صفر، در صورت اثر ضعیف کد یک، تاثیر متوسط کد دو و چنانچه تاثیر قوی بر عملکرد مورد نظر داشته باشد به آن کد سه اختصاص داده شد (Coppolillo *et al.*, 2004).

#### 5-2-1-9- حساسیت به تغییرات اکوسیستم و تخریب زیستگاه

برای ارزیابی میزان حساسیت گونه‌های شناسایی شده در محدوده تالاب گاوخونی به تغییرات اکوسیستم در اثر خشک شدن تالاب و همچنین تخریب زیستگاه، برخی از ویژگی‌های گونه همچون سطح غذایی، توانایی انتشار، اندازه بدن، پهنای نیچ و نادر بودن و پتانسیل تولیدمثلی در نظر گرفته شد (Henle *et al.*, 2004). در پژوهش حاضر این معیار فقط برای انتخاب گونه‌های کانونی در محدوده تالاب گاوخونی مورد استفاده قرار گرفت. به منظور رتبه‌بندی گونه‌های مورد مطالعه بر اساس میزان حساسیت به خشک شدن تالاب و تخریب زیستگاه و با در نظر گرفتن ویژگی‌های اشاره شده از نمرات زیر استفاده شد:

- عدم حساسیت یا حساسیت کم به تغییرات اکوسیستم و خشک شدن تالاب (1)
- حساسیت متوسط به تغییرات اکوسیستم و خشک شدن تالاب (2)
- حساسیت بالا به تغییرات اکوسیستم و خشک شدن تالاب (3)



### 5-3- نتایج

#### 5-3-1- انتخاب گونه‌های شاخص غنای پرندگان تالاب گاوخونی

انتخاب یک گونه شاخص تنوع گونه‌ای از تنوع زیستی تالاب گاوخونی برای پرندگان زمستان‌گذران و تابستان‌گذران تالاب گاوخونی به صورت جداگانه و بر اساس معیارهای خاص این گونه‌ها انجام شد. نتایج تحلیلها برای فصل زمستان نشان داد که گونه‌هایی همچون کشیم کوچک، کشیم بزرگ، اردک سرسبز، خوتکا و خروس کولی دم‌سفید بالاترین وزن را به خود اختصاص می‌دهند (جدول 5-2). با توجه به ملاحظات اشاره شده برای انتخاب نهایی گونه‌ها، در نهایت کشیم کوچک و اردک سرسبز برای تیپ‌های زیستگاهی رودخانه، تالاب و نیزار بعنوان جانشین مناسبی از وضعیت غنای گونه‌ای این تیپ زیستگاهی انتخاب شد. همچنین خروس کولی دم سفید نیز نماینده غنای گونه‌ای بوته‌زارها و سنگ چشم دم‌سرخ نماینده تیپ‌های زیستگاهی بوته‌زار و درختزار انتخاب شد. در مقابل انتخاب یک یا چند گونه نماینده غنای گونه‌ای تالاب گاوخونی در فصل تابستان نشان داد که کشیم کوچک، اردک سرسبز و چوب پا برای تیپ‌های زیستگاهی رودخانه، تالاب و نیزار جانشین مناسبی از وضعیت غنای گونه‌ای منطقه است. همچنین میوه خور، خروس کولی دم سفید و زنبورخور گلوخرمایی نیز نماینده غنای گونه‌ای بوته زارها، درختزارها و کشتزارها در فصل تابستان هستند (جدول 5-3).



جدول 5-2- انتخاب گونه‌های شاخص غنای گونه‌ای پرندگان زمستان‌گذران (اعداد بولد نشان‌دهنده گونه‌های با بیشترین وزن است)

مجموع نمرات	درجه اندمیک	وضعیت حفاظتی	تنوع تیپ‌های زیستگاهی	جنه و اندازه گستره خانگی	فراوانی و تراکم بوم-شناختی	گونه
13	1	3	3	3	3	کشیم کوچک
12	1	3	3	3	2	کشیم بزرگ
8	1	3	2	1	1	باکلان بزرگ
7	1	2	2	1	1	اگرت بزرگ
10	1	3	2	1	3	اگرت کوچک
7	1	2	2	1	1	حواصیل خاکستری
9	1	2	3	2	1	حواصیل شب
8	1	3	2	1	1	اکراس سیاه
7	1	1	1	1	3	فلامینگو
10	1	3	2	2	2	آنقوت
11	1	3	3	2	2	اردک سر سبز
10	1	3	2	2	2	اردک ارده‌ای
9	1	3	2	2	1	اردک نوک پهن
11	1	3	2	2	3	خوتکا
6	1	1	2	1	1	عقاب شاهی
8	1	2	2	1	2	عقاب صحرایی
6	1	1	2	1	1	عقاب طلایی
7	1	2	2	1	1	کورکور سیاه
8	2	2	1	1	2	سارگپه پرپا
7	1	2	1	1	2	سارگپه پا بلند
8	1	2	3	1	1	سارگپه
9	1	2	2	1	3	سنقر تالابی
7	1	2	2	1	1	قرقی
8	2	2	2	1	1	پیغو
10	1	3	2	2	2	یلوه آبی
12	1	3	3	2	3	چنگر نوک سرخ
12	1	3	3	2	3	چنگر
11	1	3	2	2	3	چوب پا
9	1	3	2	2	1	آووست
11	1	3	3	2	2	خروس کولی دم سفید
10	1	3	2	2	2	خروس کولی



ادامه جدول 5-2- انتخاب گونه‌های شاخص غنای گونه‌ای پرندگان زمستان‌گذران (اعداد بولد نشان‌دهنده گونه‌های با بیشترین وزن است)

گونه	فراوانی و تراکم بوم-شناختی	جنه و اندازه گستره خانگی	تنوع تیپ‌های زیستگاهی	وضعیت حفاظتی	درجه اندمیک	مجموع نمرات
سلیم طوقی	3	3	1	3	1	11
سلیم شنی بزرگ	2	2	1	3	1	9
آچلیک دودی	1	2	2	3	1	9
آچلیک تکزی	1	2	2	3	1	9
آچلیک پاسرخ	2	2	2	3	1	10
آچلیک پاسبز	2	2	2	3	1	10
آچلیک تالابی	1	2	2	3	1	9
آچلیک آوازخوان	1	2	2	3	1	9
آچلیک نوک سربالا	1	2	2	3	1	9
پاشلک معمولی	1	2	2	3	1	9
کاکابی ارمنی	1	2	2	3	1	9
کاکابی سرسیاه	2	2	2	3	1	10
کوکر شکم سفید	1	2	1	3	2	9
کبوتر چاهی	2	2	2	3	1	10
قمری معمولی	1	2	2	3	1	9
قمری خانگی	1	2	2	3	1	9
جغد کوچک	1	1	1	2	1	6
ماهی خورک	1	2	2	3	1	9
چکاوک پنجه کوتاه	3	3	1	3	1	11
چکاوک کاکلی	3	3	1	3	1	11
چکاوک هدهدی	1	3	1	3	1	9
چلچله	2	3	1	3	1	10
دم جنبانک ابلق	2	3	1	3	1	10
پی‌پت تالابی	1	3	2	3	1	10
سنگ چشم دم سرخ	2	3	2	3	1	11
گلو آبی	1	3	2	3	1	10
دم سرخ سیاه	1	3	2	3	1	10
چک معمولی	1	3	1	3	1	9
چک سیبریایی	1	3	1	3	1	9
سسک جنبان	1	3	2	3	1	10



ادامه جدول 5-2- انتخاب گونه‌های شاخص غنای گونه‌ای پرندگان زمستان‌گذران (اعداد بولد نشان‌دهنده گونه‌های با بیشترین وزن است)

مجموع نمرات	درجه اندمیک	وضعیت حفاظتی	تنوع تیپ‌های زیستگاهی	جنه و اندازه گستره خانگی	فراوانی و تراکم بوم-شناختی	گونه
10	1	3	2	3	1	سسک ابرو سفید
11	1	3	2	3	2	سسک بیابانی
10	1	3	2	3	1	سسک چیف چاف
10	1	3	1	3	2	زرده پر تالایی
10	1	3	2	3	1	زرده پر لیمویی
11	1	3	2	3	2	زرده پر مزرعه
11	1	3	3	3	1	سهره خاکی (بیابانی)
11	1	3	3	3	1	سهره معمولی
9	1	3	1	3	1	سهره صورتی
11	1	3	3	3	1	سهره سبز
12	1	3	2	3	3	گنجشک خانگی
10	1	3	2	2	2	زاغی
8	1	3	1	2	1	زاغ نوک سرخ
10	1	3	2	2	2	کلاغ ابلق



جدول 5-3- انتخاب گونه‌های شاخص غنای گونه‌های پرندگان تابستان‌گذران (اعداد بولد نشان‌دهنده گونه‌های با بیشترین وزن است)

مجموع نمرات	درجه اندمیک گونه	وضعیت حفاظتی	تنوع تیپ‌های زیستگاهی	جنه و اندازه گستره خانگی	فراوانی و تراکم بوم-شناختی	گونه
13	1	3	3	3	3	کشیم کوچک
12	1	3	3	3	2	کشیم بزرگ
5	1	2	2	1	1	اگرت بزرگ
10	1	3	2	1	3	اگرت کوچک
7	1	2	2	1	1	حواصیل خاکستری
8	1	2	2	1	2	حواصیل ارغوانی
9	1	2	3	2	1	حواصیل زرد
8	1	2	2	2	1	بوتیمار کوچک
7	1	1	1	1	3	فلامینگو
10	1	3	2	2	2	آنقوت
11	1	3	3	2	2	اردک سر سبز
7	1	2	1	1	2	سارگپه پا بلند
8	1	2	2	1	3	سنقر تالابی
8	2	2	2	1	1	پیغو
10	1	3	2	2	2	یلوه آبی
10	2	3	2	2	1	یلوه نوک سبز
12	1	3	3	2	3	چنگر نوک سرخ
12	1	3	3	2	3	چنگر
8	2	1	2	2	1	زنگوله‌بال
11	1	3	2	2	3	چوب پا
11	1	3	3	2	2	خروس کولی دم سفید
11	1	3	1	3	3	سلیم طوقی
11	1	3	1	3	3	سلیم کوچک
9	1	3	1	2	2	سلیم شنی بزرگ
9	1	3	2	2	1	تلپله کوچک
9	1	3	2	2	1	آبچلیک دودی
9	1	3	2	2	1	آبچلیک شکیل
9	1	3	2	2	1	آبچلیک تکزی
10	1	3	2	2	2	آبچلیک پاسرخ
9	1	3	2	2	1	آبچلیک تالابی
9	1	3	2	2	1	آبچلیک آوازخوان



ادامه جدول 5-3- انتخاب گونه‌های شاخص غنای گونه‌ای پرندگان تابستان‌گذران (اعداد بولد نشان‌دهنده گونه‌های با بیشترین وزن است)

گونه	فراوانی و تراکم بوم-شناختی	جنه و اندازه گستره خانگی	تنوع تیپ‌های زیستگاهی	وضعیت حفاظتی	درجه اندمیک گونه	مجموع نمرات
فالاروپ گردن سرخ	3	2	2	3	1	11
کاکایی صورتی	2	2	2	3	1	10
کاکایی سرسیاه	2	2	2	3	1	10
پرستو دریایی بال سفید	1	2	1	3	1	9
پرستو دریایی معمولی	1	2	1	3	1	8
کوکر شکم سفید	1	2	1	3	2	9
کبوتر چاهی	2	2	2	3	1	10
قمری معمولی	1	2	2	3	1	9
قمری خانگی	1	2	2	3	1	9
یاکریم	2	2	2	3	1	10
جغد کوچک	1	1	1	2	1	6
بادخورک معمولی	2	3	2	3	1	11
زنبور خور گلوخرمایی	2	3	2	3	1	11
سبزقبا	1	2	2	1	1	7
هدهد	1	2	2	3	1	9
چکاوک پنجه کوتاه	3	3	1	3	1	11
چکاوک کاکلی	3	3	1	3	1	11
چکاوک هدهدی	1	3	1	3	1	9
چلچه رودخانه ای	2	3	1	3	1	10
چلچه	2	3	1	3	1	10
دم جنبانک ابلق	2	3	1	3	1	10
سنگ چشم دم سرخ	2	3	2	3	1	11
سنگ چشم پشت	1	3	2	3	2	11
سنگ چشم تورانی	1	3	2	3	1	10
میوه خور	2	3	2	3	2	12
دم سرخ معمولی	1	3	2	3	1	10
چک چک شمالی	1	3	1	3	1	9
چک بوته ای	1	3	1	3	2	10



ادامه جدول 5-3- انتخاب گونه‌های شاخص غنای گونه‌ای پرندگان تابستان‌گذران (اعداد بولد نشان‌دهنده گونه‌های با بیشترین وزن است)

گونه	فراوانی و تراکم بوم-شناختی	جثه و اندازه گستره خانگی	تنوع تیپ‌های زیستگاهی	وضعیت حفاظتی	درجه اندمیک گونه	مجموع نمرات
سبک جنبان	1	3	2	3	1	10
سبک بیدی	1	3	2	3	1	10
سبک سردودی	1	3	2	3	1	10
گونه‌ای سبک تالایی	2	3	1	3	1	10
سبک درختی زیتونی	1	3	2	3	1	10
مگس گیر خالدار	1	3	1	3	1	9
زرده پر مزرعه	2	3	2	3	1	11
زرده پره سرسیاه	2	3	3	3	1	12
سهره خاکی (بیابانی)	1	3	3	3	1	11
سهره معمولی	1	3	3	3	1	11
سهره صورتی	1	3	1	3	1	9
گنجشک خانگی	3	3	2	3	1	12
گنجشک خاکی	2	3	1	3	1	10
زاغی	2	2	2	3	1	10
زاغ نوک سرخ	1	2	1	3	1	8
کلاغ ابلق	2	2	2	3	1	10

فراوانی گونه: گونه‌هایی که فراوانی بیشتری داشته‌باشند، نماینده بهتری از غنای گونه‌ای منطقه هستند. فراوانی کم (1)، فراوانی متوسط (2)، فراوانی زیاد (3).

اندازه جثه و گستره خانگی: گونه‌های کوچک جثه به دلیل فراوانی بیشتر نماینده بهتری از غنای گونه‌ای منطقه هستند. بزرگ (1)، متوسط (2)، کوچک (3).

تنوع تیپ‌های زیستگاهی: هرچه تنوع تیپ‌های زیستگاهی اشغال شده توسط گونه بیشتر باشد، آن گونه شاخص بهتری از غنای گونه‌ای منطقه است. پرنده‌ای با سه تیپ زیستگاهی (3)، پرنده‌ای با دو تیپ زیستگاهی (2)، پرنده‌ای با یک تیپ زیستگاهی (1).

وضعیت حفاظتی: هرچه وضعیت حفاظتی گونه در خطر تهدید کمتری باشد، آن پرنده شاخص بهتری از غنای گونه‌ای منطقه است. پرندگان در خطر انقراض، آسیب‌پذیر و تهدید شده (1)، پرندگان حمایت شده (2)، پرندگان با کمترین نگرانی و حمایت نشده (3).

درجه اندمیک بودن: هرچه پرنده اندمیک منطقه باشد، شاخص بهتری از غنای گونه‌ای منطقه است. پراکنش محدود به تالاب گاوخونی و مناطق مرکزی ایران (3)، پراکنش در بخش‌های محدودی از ایران (2)، پراکنش در بخش گسترده‌ای از ایران (1).





### 5-3-2- انتخاب گونه‌های کانونی در تالاب گاوخونی

انتخاب گونه کانونی و چتر برای پرندگان زمستان‌گذران و تابستان‌گذران تالاب گاوخونی به صورت جداگانه و بر اساس معیارهای خاص این گونه‌ها انجام شد. انتخاب یک یا چند گونه کانونی برای پرندگان زمستان‌گذران نشان داد که گونه‌هایی همچون اگرت کوچک، حواصيل خاکستری، فلامینگو، اردک سرسبز، خوتکا، سنقر تالابی و چنگر نوک سرخ بیشترین وزن را به خود اختصاص می‌دهند (جدول 5-4). انتخاب نهایی گونه‌ها به شکلی انجام شد که از تیپ‌های زیستگاهی مختلف حداقل یک گونه بعنوان نماینده آن تیپ زیستگاهی در گروه گونه‌های انتخاب شده حضور داشته باشد. بر این اساس و با توجه به موارد اشاره شده، در نهایت فلامینگو، اردک سرسبز، خوتکا و سنقر تالابی بعنوان گونه‌های کانونی و به منظور ایجاد یک چتر حفاظتی برای سایر پرندگان محدوده تالاب گاوخونی انتخاب شدند. در مقابل انتخاب یک یا چند گونه کانونی برای پرندگان تابستان‌گذران تالاب گاوخونی نشان داد که گونه‌های اگرت کوچک، حواصيل خاکستری، حواصيل ارغوانی، فلامینگو، اردک سرسبز و سنقر تالابی بیشترین وزن را به خود اختصاص می‌دهند (جدول 5-5). با توجه به همپوشانی زیاد نتایج بدست آمده برای پرندگان زمستان‌گذران و تابستان‌گذران به نظر می‌رسد که سنقر تالابی، فلامینگو، اردک سرسبز و اگرت کوچک بیشترین پتانسیل را برای انتخاب گونه کانونی در محدوده تالاب گاوخونی دارند.



جدول 5-4- انتخاب گونه کانونی در تالاب گاوخونی برای پرندگان زمستان گذران. (اعداد بولد نشان دهنده گونه‌های با بیشترین وزن است)

مجموع نمرات	حساسیت به تغییرات اکوسیستم	اهمیت و عملکرد بوم‌شناختی	دسترسی اطلاعات و قابلیت پایش	کاریزما و پذیرش اجتماعی	وضعیت حفاظتی	تنوع تیپ‌های زیستگاهی	جثه و اندازه گستره خانگی	فراوانی و تراکم بوم- شناختی	گونه
18	3	2	3	2	1	3	1	3	کشیم کوچک
16	3	2	2	2	1	3	1	2	کشیم بزرگ
17	3	3	1	3	1	2	3	1	باکلان بزرگ
18	3	3	1	3	2	2	3	1	اگرت بزرگ
20	3	3	2	3	1	2	3	3	اگرت کوچک
19	3	3	2	3	2	2	3	1	حواصیل خاکستری
16	3	2	1	2	2	3	2	1	حواصیل شب
16	3	3	1	2	1	2	3	1	اکراس سیاه
19	3	3	2	3	1	1	3	3	فلامینگو
18	3	3	2	3	1	2	2	2	آنقوت
19	3	3	2	3	1	3	2	2	اردک سر سبز
18	3	3	2	3	1	2	2	2	اردک ارده‌ای
17	3	3	2	3	1	2	2	1	اردک نوک پهن
19	3	3	2	3	1	2	2	3	خوتکا
17	2	3	1	3	2	2	3	1	عقاب شاهی
18	2	3	1	3	2	2	3	2	عقاب صحرايي
17	2	3	1	3	2	2	3	1	عقاب طلايي
17	2	3	1	3	2	2	3	1	کورکور سیاه



ادامه جدول 5-4- انتخاب گونه کانونی در تالاب گاوخونی برای پرندگان زمستان گذران. (اعداد بولد نشان دهنده گونه‌های با بیشترین وزن است)

مجموع نمرات	حساسیت به تغییرات اکوسیستم	اهمیت و عملکرد بوم‌شناختی	دسترسی اطلاعات و قابلیت پایش	کاریزما و پذیرش اجتماعی	وضعیت حفاظتی	تنوع تیپ‌های زیستگاهی	جثه و اندازه گستره خانگی	فراوانی و تراکم بوم- شناختی	گونه
17	2	3	1	3	2	1	3	2	سارگپه پرپا
17	2	3	1	3	2	1	3	2	سارگپه پا بلند
18	2	3	1	3	2	3	3	1	سارگپه
19	2	3	1	3	2	2	3	3	سنقر تالابی
17	2	3	1	3	2	2	3	1	قرقی
17	2	3	1	3	2	2	3	1	پیغو
16	3	2	2	2	1	2	2	2	یلوه آبی
19	3	2	3	2	1	3	2	3	چنگر نوک سرخ
19	3	2	3	2	1	3	2	3	چنگر
18	3	2	3	2	1	2	2	3	چوب پا
15	3	2	2	2	1	2	2	1	آووست
16	2	2	2	2	1	3	2	2	خروس کولی دم سفید
14	2	2	1	2	1	2	2	2	خروس کولی
16	3	2	3	2	1	1	1	3	سلیم طوقی
15	3	2	2	2	1	1	2	2	سلیم شنی بزرگ
15	3	2	2	2	1	2	2	1	آبچلیک دودی
15	3	2	2	2	1	2	2	1	آبچلیک تکزی



ادامه جدول 5-4- انتخاب گونه کانونی در تالاب گاوخونی برای پرندگان زمستان گذران. (اعداد بولد نشان دهنده گونه‌های با بیشترین وزن است)

مجموع نمرات	حساسیت به تغییرات اکوسیستم	اهمیت و عملکرد بوم‌شناختی	دسترسی اطلاعات و قابلیت پایش	کاریزما و پذیرش اجتماعی	وضعیت حفاظتی	تنوع تیپ‌های زیستگاهی	جثه و اندازه گستره خانگی	فراوانی و تراکم بوم- شناختی	گونه
16	3	2	2	2	1	2	2	2	آبچلیک پاسرخ
16	3	2	2	2	1	2	2	2	آبچلیک پاسبز
15	3	2	2	2	1	2	2	1	آبچلیک تالابی
15	3	2	2	2	1	2	2	1	آبچلیک آوازخوان
15	3	2	2	2	1	2	2	1	آبچلیک نوک سربالا
15	3	2	2	2	1	2	2	1	پاشلک معمولی
15	3	2	2	2	1	2	2	1	کاکابی ارمنی
16	3	2	2	2	1	2	2	2	کاکابی سرسياه
12	2	2	1	2	1	1	2	1	کوکر شکم سفید
16	1	2	3	3	1	2	2	2	کبوتر چاهی
13	1	2	2	2	1	2	2	1	قمری معمولی
13	1	2	2	2	1	2	2	1	قمری خانگی
15	2	3	1	2	2	1	3	1	جغد کوچک
14	3	2	1	2	1	2	2	1	ماهی خورک
13	1	1	3	2	1	1	1	3	چکاوک پنجه کوتاه
13	1	1	3	2	1	1	1	3	چکاوک کاکلی
10	1	1	2	2	1	1	1	1	چکاوک هددهی
14	2	2	3	2	1	1	1	2	چلچله

ادامه جدول 5-4- انتخاب گونه کانونی در تالاب گاوخونی برای پرندگان زمستان گذران. (اعداد بولد نشان دهنده گونه‌های با بیشترین وزن است)



مجموع نمرات	حساسیت به تغییرات اکوسیستم	اهمیت و عملکرد بوم‌شناختی	دسترسی اطلاعات و پایش	کاریزما و پذیرش اجتماعی	وضعیت حفاظتی	تنوع تیپ‌های زیستگاهی	جثه و گستره خانگی	فراوانی و تراکم بوم- شناختی	گونه
13	3	1	2	2	1	1	1	2	دم جنبانک ابلق
13	3	1	2	2	1	2	1	1	پی‌پت تالابی
13	1	2	2	2	1	2	1	2	سنگ چشم دم سرخ
11	2	1	1	2	1	2	1	1	گلو آبی
11	1	1	2	2	1	2	1	1	دم سرخ سیاه
10	1	1	2	2	1	1	1	1	چک معمولی
10	1	1	2	2	1	1	1	1	چک سبیریایی
11	1	1	2	2	1	2	1	1	سسک جنبان
11	1	1	2	2	1	2	1	1	سسک ابرو سفید
12	1	1	2	2	1	2	1	2	سسک بیابانی
11	1	1	2	2	1	2	1	1	سسک چیف چاف
13	3	1	2	2	1	1	1	2	زرده پر تالابی
13	3	1	2	2	1	2	1	1	زرده پر لیمویی
14	3	1	2	2	1	2	1	2	زرده پر مزرعه
12	1	1	2	2	1	3	1	1	سهره خاکی (بیابانی)
12	1	1	2	2	1	3	1	1	سهره معمولی
10	1	1	2	2	1	1	1	1	سهره صورتی
12	1	1	2	2	1	3	1	1	سهره سبز
13	1	1	3	1	1	2	1	3	گنجشک خانگی
14	1	2	3	1	1	2	2	2	زاغی

جدول 5-5- انتخاب گونه کانونی در تالاب گاوخونی برای پرندگان تابستان‌گذران (اعداد بولد نشان‌دهنده گونه‌های با بیشترین وزن است)



مجموع نمرات	حساسیت به تغییرات اکوسیستم و خشک شدن تالاب	اهمیت و عملکرد بوم‌شناختی	دسترسی اطلاعات و قابلیت پایش	کاریزما و پذیرش اجتماعی	وضعیت حفاظتی	تنوع تیپ‌های زیستگاهی	جنه و اندازه گستره خانگی	فراوانی و تراکم بوم- شناختی	گونه
18	3	2	3	2	1	3	1	3	کشیم کوچک
16	3	2	2	2	1	3	1	2	کشیم بزرگ
18	3	3	1	3	2	2	3	1	اگرت بزرگ
20	3	3	2	3	1	2	3	3	اگرت کوچک
19	3	3	2	3	2	2	3	1	حواصل خاکستری
19	3	3	1	3	2	2	3	2	حواصل ارغوانی
17	3	2	2	2	2	3	2	1	حواصل زرد
15	3	2	1	2	2	2	2	1	بوتیمار کوچک
19	3	3	2	3	1	1	3	3	فلامینگو
18	3	3	2	3	1	2	2	2	آنقوت
19	3	3	2	3	1	3	2	2	اردک سر سبز
17	2	3	1	3	2	1	3	2	سارگپه پا بلند
21	3	3	2	3	2	2	3	3	سنقر تالابی
17	2	3	1	3	2	2	3	1	پیغو
15	2	2	2	2	1	2	2	2	یلوه آبی
13	2	2	1	2	1	2	2	1	یلوه نوک سبز

ادامه جدول 5-5- انتخاب گونه کانونی در تالاب گاوخونی برای پرندگان تابستان‌گذران (اعداد بولد نشان‌دهنده گونه‌های با بیشترین وزن است)



مجموع نمرات	حساسیت به تغییرات اکوسیستم و خشک شدن تالاب	اهمیت و عملکرد بوم‌شناختی	دسترسی اطلاعات و قابلیت پایش	کاریزما و پذیرش اجتماعی	وضعیت حفاظتی	تنوع تیپ‌های زیستگاهی	جنه و اندازه گستره خانگی	فراوانی و تراکم بوم- شناختی	گونه
18	2	2	3	2	1	3	2	3	چنگر نوک سرخ
18	2	2	3	2	1	3	2	3	چنگر
15	2	2	1	2	3	2	2	1	زنگوله‌بال
18	3	2	3	2	1	2	2	3	چوب پا
16	2	2	2	2	1	3	2	2	خروس کولی دم سفید
16	3	2	3	2	1	1	1	3	سلیم طوقی
16	3	2	3	2	1	1	1	3	سلیم کوچک
15	3	2	2	2	1	1	2	2	سلیم شنی بزرگ
15	3	2	2	2	1	2	2	1	تلیله کوچک
15	3	2	2	2	1	2	2	1	آبچلیک دودی
15	3	2	2	2	1	2	2	1	آبچلیک شکیل
15	3	2	2	2	1	2	2	1	آبچلیک تکزی
16	3	2	2	2	1	2	2	2	آبچلیک پاسرخ
15	3	2	2	2	1	2	2	1	آبچلیک تالابی
15	3	2	2	2	1	2	2	1	آبچلیک آوازخوان
17	3	2	2	2	1	2	2	3	فالاروپ گردن سرخ
16	3	2	2	2	1	2	2	2	کاکایی صورتی

ادامه جدول 5-5- انتخاب گونه کانونی در تالاب گاوخونی برای پرندگان تابستان‌گذران (اعداد بولد نشان‌دهنده گونه‌های با بیشترین وزن است)



مجموع نمرات	حساسیت به تغییرات اکوسیستم و خشک شدن تالاب	اهمیت و عملکرد بوم‌شناختی	دسترسی اطلاعات و قابلیت پایش	کاریزما و پذیرش اجتماعی	وضعیت حفاظتی	تنوع تیپ‌های زیستگاهی	جنه و اندازه گستره خانگی	فراوانی و تراکم بوم- شناختی	گونه
16	3	2	2	2	1	2	2	2	کاکایی سرسیاه
13	3	2	1	2	1	1	2	1	پرستو دریایی بال سفید
13	3	2	1	2	1	1	2	1	پرستو دریایی معمولی
12	2	2	1	2	1	1	2	1	کوکر شکم سفید
16	1	2	3	3	1	2	2	2	کبوتر چاهی
13	1	2	2	2	1	2	2	1	قمری معمولی
13	1	2	2	2	1	2	2	1	قمری خانگی
14	1	2	2	2	1	2	2	2	یاکریم
13	2	3	1	2	2	1	1	1	جغد کوچک
13	1	2	2	2	1	2	1	2	بادخورک معمولی
13	1	2	2	2	1	2	1	2	زنبورخور گلوخرمایی
12	1	2	1	2	1	2	2	1	سبزقا
13	1	2	1	3	1	2	2	1	هدهد
13	1	1	3	2	1	1	1	3	چکاوک پنجه کوتاه
13	1	1	3	2	1	1	1	3	چکاوک کاکلی
10	1	1	2	2	1	1	1	1	چکاوک هدهدی

ادامه جدول 5-5- انتخاب گونه کانونی در تالاب گاوخونی برای پرندگان تابستان‌گذران (اعداد بولد نشان‌دهنده گونه‌های با بیشترین وزن است)





مجموع نمرات	حساسیت به تغییرات اکوسیستم و خشک شدن تالاب	اهمیت و عملکرد بوم‌شناختی	دسترسی اطلاعات و قابلیت پایش	کاریزما و پذیرش اجتماعی	وضعیت حفاظتی	تنوع تیپ‌های زیستگاهی	جنه و اندازه گستره خانگی	فراوانی و تراکم بوم- شناختی	گونه
14	3	2	2	2	1	1	1	2	چلچه رودخانه ای
14	2	2	3	2	1	1	1	2	چلچه
13	3	1	2	2	1	1	1	2	دم جنبانک ابلق
13	1	2	2	2	1	2	1	2	سنگ چشم دم سرخ
12	1	2	2	2	1	2	1	1	سنگ چشم پشت حنایی
12	1	2	2	2	1	2	1	1	سنگ چشم تورانی
15	2	3	2	2	1	2	1	2	میوه خور
11	1	1	2	2	1	2	1	1	دم سرخ معمولی
10	1	1	2	2	1	1	1	1	چک چک شمالی
10	1	1	2	2	1	1	1	1	چک بوته ای
10	1	1	2	2	1	2	1	1	سسک جنبان
11	1	1	2	2	1	2	1	1	سسک بیدی
11	1	1	2	2	1	2	1	1	سسک سردودی
11	3	1	2	2	1	1	1	2	گونه‌ای سسک تالابی
11	1	1	2	2	1	2	1	1	سسک درختی زیتونی
12	1	2	3	2	1	1	1	1	مگس گیر خالدار

ادامه جدول 5-5- انتخاب گونه کانونی در تالاب گاوخونی برای پرندگان تابستان‌گذران (اعداد بولد نشان‌دهنده گونه‌های با بیشترین وزن است)



گونه	فراوانی و تراکم بوم-شناختی	جنه و اندازه گستره خانگی	تنوع تیپ‌های زیستگاهی	وضعیت حفاظتی	کاریزما و پذیرش اجتماعی	دسترسی اطلاعات و قابلیت پایش	اهمیت و عملکرد بوم‌شناختی	حساسیت به تغییرات اکوسیستم	مجموع نمرات
زرده پر مزرعه	2	1	2	1	2	2	1	1	12
زرده پره سرسیاه	2	1	3	1	2	2	1	1	13
سهره خاکی (بیابانی)	1	1	3	1	2	2	1	1	12
سهره معمولی	1	1	3	1	2	2	1	1	12
سهره صورتی	1	1	1	1	2	2	1	1	10
گنجشک خانگی	3	1	2	1	1	3	1	1	13
گنجشک خاکی	2	1	1	1	2	2	1	1	11
زاغی	2	2	2	1	1	3	2	1	14
زاغ نوک سرخ	1	2	1	1	2	2	2	1	12
کلاغ ابلق	2	2	2	1	1	3	2	1	14

فراوانی گونه: گونه‌هایی که فراوانی بیشتری دارند، پتانسیل بیشتر بعنوان گونه‌های کانونی و چتر دارند. فراوانی کم (1)، فراوانی متوسط (2)، فراوانی زیاد (3).

اندازه جنه و گستره خانگی: گونه‌های بزرگ‌جنه به دلیل نیازهای مکانی بیشتر پتانسیل بیشتری بعنوان گونه‌های کانونی و چتر دارند. بزرگ (3)، متوسط (2)، کوچک (1).

تنوع تیپ‌های زیستگاهی: هرچه تنوع تیپ‌های زیستگاهی اشغال شده توسط گونه بیشتر باشد، آن گونه پتانسیل بیشتری برای حفاظت از سایر گونه‌ها دارد. پرنده‌گانی با سه تیپ زیستگاهی (3)، پرنده‌گانی با دو تیپ زیستگاهی (2)، پرنده‌گانی با یک تیپ زیستگاهی (1).

وضعیت حفاظتی: هرچه وضعیت حفاظتی گونه در خطر تهدید کمتری باشد، آن پرنده شاخص کمتری بعنوان گونه کانونی دارد. پرنده‌گان در خطر انقراض، آسیب‌پذیر و تهدید شده (3)، پرنده‌گان حمایت شده (2)، پرنده‌گان با کمترین نگرانی و حمایت نشده (1).

کاریزما و پذیرش اجتماعی: گونه‌ها کاریزما (3)، گونه‌های بی تفاوت (2) و گونه‌های زیان رسال و غیرکاریزما (1).

دسترسی اطلاعات و قابلیت پایش: گونه‌هایی با اطلاعات زیستی و بوم‌شناختی زیاد (3)، گونه‌هایی با اطلاعات زیستی و بوم‌شناختی متوسط (2)، گونه‌هایی با اطلاعات زیستی و بوم‌شناختی کم (1).

حساسیت به تغییرات اکوسیستم در اثر خشک شدن تالاب و تخریب زیستگاه: عدم حساسیت یا حساسیت کم به تغییرات اکوسیستم (1)، حساسیت متوسط به تغییرات اکوسیستم (2)، حساسیت بالا به تغییرات اکوسیستم (3).



#### 5-4- بحث و نتیجه‌گیری

شناسایی و انتخاب مناطق کلیدی برای حفاظت از تنوع زیستی و ارزیابی کارایی مناطق حفاظت شده یک اکوسیستم با استفاده از رویکرد گونه‌های کانونی و جانشین از جمله اقدامات اساسی در متوقف کردن روند رو به رشد از کاهش تنوع زیستی است (Mulongoy and Chape, 2004). همانطور که بیان شد، محدودیت منابع مالی، نیروی انسانی و عدم اطلاعات کافی در رابطه با بسیاری از گونه‌ها سبب می‌شود که امکان ارزیابی همه‌جانبه تمامی گونه‌های یک اکوسیستم میسر نباشد. در چنین شرایطی استفاده موثر از مفهوم گونه‌های کانونی، گونه‌های جانشین، گونه‌های چتر و گونه‌های شاخص می‌تواند در پیشبرد اهداف حفاظتی و حفاظت از تنوع زیستی موثر واقع شود.

انتخاب پرندگان بعنوان گونه‌های کانونی، بستگی به هدف مدیریتی و مفهوم گونه‌های کانونی دارد. بعنوان مثال، چنانچه هدف از انتخاب یک گونه، ارزیابی تنوع زیستی منطقه باشد، پرندگان کوچک جثه در مقایسه با پرندگان بزرگ جثه معمولاً پتانسیل بیشتری دارند. از آنجا که گونه‌های پرند کوچک جثه در مقیاس منطقه‌ای فراوانی بیشتری دارند، احتمال مشاهده و سرشماری آنها در این مقیاس بیشتر است. در مقابل، پرندگان بزرگ جثه کمیاب‌تر بوده و نرخ انقراض محلی این گونه‌ها به دلیل وقایع تصادفی و همچنین دخالت‌های انسانی در زیستگاه بیشتر است (Gaston and Blackburn, 1995; Hendriks, 2007). این موارد بیانگر این است که پتانسیل پرندگان بعنوان گونه‌های جانشین برای حفاظت از تنوع زیستی یک منطقه بستگی به مفهوم مورد نظر از گونه‌های کانونی دارد. از اینرو در مطالعه حاضر انتخاب پرندگان برای حفاظت و پایش تنوع زیستی تالاب گاوخونی با دو هدف صورت گرفت. هدف اول انتخاب یک یا چند گونه از پرندگان که شاخص تنوع زیستی منطقه باشند. دوم انتخاب یک یا چند گونه از پرندگان که بتوانند نقش گونه‌های کانونی را ایفا کرده و چتر حفاظتی مناسبی را برای سایر پرندگان منطقه فراهم کنند.

تا کنون در بسیاری از مطالعات از پرندگان بعنوان گونه‌های کانونی و یا گونه‌های شاخص تنوع زیستی یک اکوسیستم استفاده شده است. معرفی جغد خالدار شمالی (*Strix occidentalis*) در ایالت کالیفرنیا بعنوان یک گونه شاخص از حضور سمندرها در منطقه نمونه‌ای از انتخاب پرندگان بعنوان گونه‌های شاخص تنوع زیستی است (Dunk et al., 2006). همچنین Carrascal et al. (2012) دو گونه هوبره (*Chlamydotis undulata*) و دودوک (*Cursorius cursor*) را بعنوان گونه‌های کانونی انتخاب کردند. کاریزما و پذیرش این گونه‌ها به منظور جذب حمایت‌های مردمی، پتانسیل آنها برای پیمایش مسائل حفاظتی، وضعیت حفاظتی و پتانسیل این دو گونه برای شناسایی خصوصیات زیستگاه از جمله دلایل انتخاب این گونه‌ها معرفی شد. البته در این مطالعه عنوان شده که تیپ‌زیستگاهی خاص این گونه‌ها سبب می‌شود که این پرندگان نتوانند غنای بالایی از گونه‌های هم‌بوم را زیر چتر خود تحت پوشش قرار دهند.

علیرغم انتخاب پرندگان بعنوان گونه‌های کانونی و یا گونه‌های شاخص تنوع زیستی اکوسیستم، در بسیاری از مطالعات، مدیران حفاظت همواره با این چالش روبه‌رو بوده‌اند که چه ویژگی‌هایی از پرندگان سبب افزایش پتانسیل آنها بعنوان گونه‌های شاخص تنوع زیستی و یا گونه‌های کانونی می‌شود؟ (Carrascal et al., 2012) در مطالعه خود به بررسی خصوصیات مهم یک پرند که می‌تواند سبب افزایش پتانسیل آن گونه بعنوان یک گونه شاخص تنوع زیستی شود پرداختند. این خصوصیات شامل ویژگی‌های بوم‌شناختی (اندازه بدن، تراکم بوم‌شناختی، پنهان‌زیستگاه، و میزان پوشش زیستگاه‌های کشاورزی و انسانی) و ویژگی‌های حفاظتی گونه (اندمیک بودن گونه و وضعیت حفاظتی) بود. نتایج این مطالعه نشان داد که پرندگان با جثه کوچکتر و با فراوانی متوسط تا زیاد و همچنین پنهان‌زیستگاهی گسترده و وضعیت تهدید پایین و



اندمیک منطقه بیشترین پتانسیل را برای گونه کانونی دارند. نتایج این مطالعه همچنین نشان داد که فراوانی نسبی گونه‌های کانونی، شاخص ضعیفی از غنای کلی گونه‌های پرند در یک منطقه است.

پرندگانی با پهنای نیچ زیستگاهی باریک نمی‌توانند دامنه وسیعی از شرایط بوم‌شناختی را تحمل کنند و معمولاً به زیستگاه‌های خاص و با گستره پراکنش اندک محدود می‌شوند. این موضوع سبب می‌شود که این گونه‌ها شاخص مناسبی از ارزیابی تنوع زیستی یک منطقه باشند (Carrascal *et al.*, 2012). اندمیک بودن گونه شاخص دیگری است که می‌تواند پتانسیل یک گونه را بعنوان گونه کانونی افزایش دهد. گونه‌های اندمیک می‌توانند شاخص مناسبی از غنای پرندگان مقیم در یک اکوسیستم باشند. حضور این گونه‌ها در منطقه می‌تواند نشان‌دهنده فرایندهای تکاملی ایجادکننده تنوع در آن منطقه باشد که این موضوع سبب افزایش نقش این گونه‌ها بعنوان گونه‌های کانونی در ایجاد یک شبکه حفاظتی برای تنوع زیستی منطقه خواهد شد (Whittaker and Fernandez-Palacios, 2007).

استفاده حفاظتی از گونه‌های در خطر تهدید و یا انقراض برای اندازه‌گیری تنوع زیستی و یا اولویت‌دهی تلاش‌های حفاظتی همیشه معیار خوبی برای انتخاب گونه‌های کانونی نیست. یکی از دلایل این موضوع تفاوت‌های بین گونه‌های در پاسخ به اختلالات ایجاد شده در یک زیستگاه است. به عبارت دیگر ممکن است دو گونه پاسخ متفاوتی را در واکنش به یک میزان از اختلال ایجاد شده در یک زیستگاه بدهند (Gangoso *et al.*, 2006). از سوی دیگر بسیاری از معیارهایی که برای رده‌بندی تهدید گونه‌ها وجود دارد، معیارهایی هستند که بر اساس مقیاس منطقه‌ای و یا جهانی تنظیم شده‌اند. بنابراین در مجموع می‌توان گفت که تفاوت‌های بین گونه‌های در پاسخ گونه‌ها به تهدیدها و عدم قطعیت در تعیین دقیق وضعیت تهدید گونه‌ها سبب شده است که معیار وضعیت حفاظتی همواره معیار مناسبی برای پتانسیل یک گونه بعنوان گونه جانسین نباشد. با توجه به موارد اشاره شده، می‌توان نتیجه گرفت که بسته به مقیاس منطقه مورد مطالعه، معیارهای انتخاب گونه‌های شاخص تنوع زیستی یک منطقه متغیر است. اما به طور کلی می‌توان بیان نمود که جثه، وضعیت حفاظتی، فراوانی نسبی، پهنای زیستگاه و وضعیت اندمیک بودن گونه مهم‌ترین شاخص‌ها در انتخاب این پرندگان است.

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که کشیم کوچک، خروس کولی دم سفید، و سنگ چشم دم‌سرخ بیشترین پتانسیل را بعنوان شاخص‌های غنای گونه‌های منطقه مورد مطالعه برای پرندگان زمستان‌گذران دارند. با توجه به اینکه حفاظت از این گونه‌ها سبب می‌شود که تمامی تیپ‌های زیستگاهی موجود در محدوده تالاب گاوخونی تحت حفاظت قرار گیرند، لذا به نظر می‌رسد که مجموعه این گونه‌ها می‌توانند در ارزیابی غنای گونه‌های تالاب گاوخونی موثر واقع شوند. با توجه فراوانی مناسب کشیم کوچک و همچنین خروس کولی دم سفید در محدوده مورد مطالعه، پایش این گونه‌ها و ارزیابی روند تغییرات جمعیتی آن‌ها می‌تواند در سالیان آینده گام مهمی در ارزیابی پتانسیل این گونه‌ها بعنوان گونه‌های کانونی تالاب گاوخونی باشد. همچنین انتخاب پرندگان شاخص غنای گونه‌های تالاب گاوخونی برای پرندگان تابستان‌گذران نشان داد که علاوه بر کشیم کوچک و خروس کولی دم سفید، دو گونه میوه خور و چوپا نیز می‌توانند شاخص مناسبی از غنای گونه‌های تالاب گاوخونی باشند. فراوانی مشاهده این پرندگان از یکسو و تنوع تیپ‌های زیستگاهی مورد استفاده این دو گونه سبب می‌شود که پایش و ارزیابی تغییرات جمعیتی این پرندگان مسیر شود تا بتوان روند تغییرات تنوع گونه‌های تالاب گاوخونی را مورد ارزیابی قرار داد.

با توجه به انتخاب پرندگان اشاره شده در مطالعه حاضر بعنوان گونه‌های شاخص غنای گونه‌های تالاب گاوخونی، پیشنهاد می‌شود که در برنامه‌های آینده با شناسایی مناطق آشیانه‌سازی این پرندگان، وضعیت غنای گونه‌های سایر پرندگان در اطراف محل زیست این گونه‌ها مورد ارزیابی قرار گیرد تا اطمینان حاصل گردد که حضور این گونه‌ها در محدوده تالاب گاوخونی شاخص مناسبی از غنای گونه‌های تالاب گاوخونی است.



در ارتباط با گونه‌های کانونی، گونه‌های سنقر تالابی، فلامینگو، اردک سرسبز، اگرت کوچک، و حواصیل خاکستری بیشترین پتانسیل را بعنوان گونه‌های کانونی به منظور حفاظت از تنوع زیستی تالاب گاوخونی دارند. بنابراین ترکیب این گونه‌ها می‌تواند پوشش کاملی از تیپ‌های زیستگاهی و پرندگان تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی را تحت پوشش قرار دهند. مطالعات انجام شده نشان می‌دهد که پرندگان شکاری همواره گزینه مناسبی برای انتخاب گونه‌های کانونی هستند. حساسیت این گونه‌ها به تغییرات اکوسیستم و ترجیح این پرندگان در انتخاب مناطقی با تولید بالا سبب افزایش پتانسیل این گونه‌ها بعنوان گونه‌های کانونی می‌شود (Sergio *et al.*, 2008). در بسیاری از مطالعات ارتباطی بین حضور پرندگان شکاری و تنوع زیستی مناطق مشاهده شده است (به طور مثال Burgas *et al.*, 2014). با وجود این، این ارتباط عمومیت نداشته و افزایش پرندگان شکاری لزوماً به معنی افزایش تنوع زیستی مناطق گزارش نشده است (Ozaki *et al.*, 2006; Roth and Weber, 2007; Jenkins *et al.*, 2012). همچنین مطالعات نشان می‌دهد که یک پرنده شکاری ممکن است برای یک منطقه خاص گونه کانونی مناسبی باشد، اما همان پرنده در مناطق دیگر پتانسیل چندانی بعنوان گونه کانونی نداشته باشد. برای مثال، Sergio *et al.* (2006) نشان دادند که طرلان (*Accipiter gentilis*) شاخص مناسبی از تنوع گونه‌ای در کوه‌های آلپ ایتالیا است، اما Ozaki *et al.* (2006) چنین ارتباطی را بین حضور این پرنده با تنوع گونه‌ای در ژاپن مشاهده نکردند. یکی از دلایل این امر می‌تواند به دلیل تغییر در ترکیب جوامع گونه‌ای در طول مقیاس‌های مکانی گسترده باشد (Menge and Olson, 1990). مطالعات نشان می‌دهد که در مقیاس محلی پرندگان شکاری ارتباط بیشتری با تنوع زیستی منطقه دارند. بعبارت دیگر کارایی پرندگان شکاری بعنوان گونه‌های کانونی بیشتر در مقیاس‌های محلی دیده می‌شود و در مقیاس‌های بزرگتر چنین ارتباطاتی کمتر گزارش شده است. لذا نیاز است تا در برنامه‌های آبی، ارزیابی کارایی گونه‌های کانونی انتخاب شده در مقیاس بررسی شاخص‌های تنوع زیستی در نظر گرفته شود. چنانچه هدف از انتخاب گونه‌های کانونی، حفاظت از سایر پرندگان تالاب گاوخونی باشد (منظور مقیاس محلی) انتخاب پرندگان شکاری می‌تواند راهکار مناسبی برای پایش غنای گونه‌ای پرندگان در این محدوده باشد. اما انتخاب پرندگان شکاری برای بررسی غنای گونه‌ای پرندگان در مقیاسی بزرگتر از تالاب گاوخونی (مقیاس منطقه‌ای) نیازمند اجرای بررسی‌های دقیق‌تر در خصوص کارایی این پرندگان در مقیاس‌های مکانی گسترده است. فاکتورهای متنوعی بر میزان تنوع زیستی در اطراف مناطق ساخت آشیانه گونه‌های کانونی به خصوص پرندگان شکاری مؤثرند. امنیت ایجاد شده توسط پرندگان شکاری برای سایر گونه‌های زیرچتر (اعم از پرندگان یا سایر موجودات) در صورت وجود طعمه‌خواران خطرناک‌تر در منطقه یکی از دلایل افزایش تنوع زیستی در مناطق ساخت آشیانه پرندگان شکاری است (Byholm *et al.*, 2012). از سوی دیگر از آنجا که معمولاً پرندگان شکاری مناطقی با فراوانی طعمه بالا را بعنوان زیستگاه انتخاب می‌کنند، انتظار می‌رود که چتر ایجاد شده توسط این گونه‌ها بتواند غنای مناسبی از سایر گونه‌ها را تحت حفاظت قرار دهد. بنابراین پایش غنای پرندگان تالاب گاوخونی یکی از مهمترین اقداماتی است که می‌تواند کارایی انتخاب سنقر تالابی بعنوان یک گونه کانونی و چتر را به تایید برساند. از اینرو پیشنهاد می‌شود که در برنامه‌های آبی حفاظت از تالاب گاوخونی روند تغییرات جمعیتی این پرنده و ارتباط آن با تغییرات غنای گونه‌ای پرندگان تالاب مورد ارزیابی و پایش قرار گیرد تا بتوان از کارایی این گونه در حفاظت از تنوع زیستی تالاب گاوخونی اطمینان حاصل کرد.

پرندگان شکاری به دلیل کاریمای بالا و همچنین آسیب‌پذیری به تغییرات محیطی از اولویت بالایی بعنوان گونه‌های کانونی برخوردار هستند. از سوی دیگر اطلاعات زیاد در خصوص انتخاب محل آشیانه‌سازی توسط این گونه‌ها سبب شده است که پایش کارایی پرندگان شکاری بعنوان گونه‌های کانونی امکان‌پذیر باشد (Saurola, 2008). بنابراین این گونه‌ها می‌توانند شاخص‌های مناسبی برای اولویت‌بندی حفاظتی یک اکوسیستم باشند. علاوه بر این، مطالعات انجام شده نشان می‌دهد که



پرنندگان شکاری می‌توانند شاخص‌های مناسبی برای اکوسیستم‌های به شدت تخریب شده باشند ( Jenkins *et al.*, 2012; Burgas *et al.*, 2014). البته باید در نظر داشت که تمامی پرنندگان شکاری کارایی پتانسیل یکسانی بعنوان گونه‌های کانونی ندارند. برخی از پرنندگان شکاری بهتر می‌توانند نقش گونه‌های شاخص و کانونی را در مقایسه با سایر پرنندگان شکاری ایفا کنند. در بین پرنندگان شکاری به نظر می‌رسد که پرنندگان غالب در مقایسه با سایر پرنندگان شکاری همچون جغدها کارایی بیشتری بعنوان گونه‌های کانونی دارند (Burgas *et al.*, 2014). بنابراین در مجموع می‌توان بیان نمود که پایش روند جمعیتی گونه‌های کانونی انتخاب شده، کسب اطلاعات در خصوص مناطق ساخت آشیانه این گونه‌ها (برای پرنده‌گانی که در فصول گرم سال در منطقه مشاهده می‌شوند، همچون سنقر تالابی و سارگپه پابند)، و شناسایی و کاهش عوامل تهدیدکننده این پرنندگان در منطقه می‌تواند سبب افزایش کارایی پرنندگان شکاری بعنوان گونه‌های شاخص و کانونی منطقه و همچنین انتخاب مناطق دارای غنا و تنوع گونه‌ای بالا داشته باشد.

بررسی میدانی از محدوده تالاب گاوخونی نیز نشان داد که حدود 12 گونه پرنده شکاری در محدوده تالاب گاوخونی حضور دارند که عمده این گونه‌ها به صورت پرنندگان مهاجر در فصول سرد سال (پاییز و زمستان) در محدوده تالاب دیده می‌شوند. با توجه به علاقه و دید مثبت بسیاری از بومیان منطقه به پرنندگان شکاری و همچنین مشاهده سنقر تالابی در فصل تابستان در منطقه، لذا به نظر می‌رسد که انتخاب سنقر تالابی بعنوان گونه کانونی می‌تواند کارایی این گونه در حفاظت از تنوع زیستی تالاب گاوخونی را افزایش دهد. تعیین مناطق ساخت آشیانه و همچنین بررسی موفقیت تولید مثلی این گونه از اولویت بالایی برخوردار است. مطالعه کابلی و همکاران (1385) نشان از موفقیت تولیدمثلی پایین این گونه در مجموعه تالاب‌های آلمانگل، آجی گل و آلاگل در مقایسه با مناطق اروپایی بود که این کاهش می‌تواند به دلیل تهدیدات موجود در تالاب باشد. اجرای چنین مطالعاتی برای این گونه در تالاب گاوخونی نیز ضرورت دارد. همچنین ارزیابی شاخص‌های تنوع و غنای تاکسون‌های مختلف در محدوده مناطق ساخت آشیانه سنقر تالابی یکی از اقدامات مهم در راستای اطمینان از کارایی این پرنده بعنوان یک گونه کانونی به منظور حفاظت از تنوع زیستی منطقه است تا این اطمینان حاصل گردد که این گونه در محدوده تالاب گاوخونی می‌تواند چتر حفاظتی موثری را برای حفاظت از سایر گونه‌های پرنده فراهم کند.

با توجه به اینکه بررسی پرنندگان منطقه فقط در طول یکسال انجام شد و آمار مناسبی از وضعیت پرنندگان تالاب گاوخونی و مناطق اطراف آن در سال‌های قبل وجود ندارد، پایش مستمر پرنندگان آبزی، کنار آبزی و خشکی‌زی از ورزنه تا تالاب گاوخونی می‌تواند در انتخاب صحیح گونه‌های کانونی بسیار مؤثر باشد. بنابراین پیشنهاد می‌گردد، علاوه بر گونه‌های انتخاب شده در این مطالعه بعنوان گونه‌های شاخص غنای گونه‌ای و گونه‌های کانونی، در سال‌های آتی در صورت امکان سایر گونه‌های پرنده تالاب بطور منظم پایش شوند تا با اطلاعات کاملتری بتوان بهترین گونه‌ها را برای برنامه پایش مداوم انتخاب کرد.



کابلی، م.، کرمی، م.، کیایی، ب. 1385. بررسی عوامل موثر بر میزان موفقیت جوجه‌آوری سنقر تالایی ( *Circus aeruginosus* ) به عنوان یک گونه چتر در تالاب‌های بین‌المللی آجی‌گل، آلاگل و آلماکل در دشت ترکمن صحرا. مجله منابع طبیعی ایران. شماره 59 (3) : 669 تا 679.

Andelman, S. J., & Fagan, W. F. (2009). Umbrellas and flagships: efficient conservation surrogates or expensive mistakes? *Pnas*, 97, 5954–5959.

Ball, S. M. J. (2004). Stocks and exploitation of East African blackwood *Dalbergia melanoxylon*: a flagship species for Tanzania's miombo woodlands? *Oryx*, 38, 266–272.

Barua, M. (2011). Mobilizing metaphors: the popular use of keystone, flagship and umbrella species concepts. *Biodiversity and Conservation*, 20, 1427–1440.

Brock, B., & Atkinson, E. (2013). Selecting species as targets for conservation planning. In F. Lance, & L. Charles (Eds). *Redlands Conservation Planning: shaping the future*, California: Esri Press.

Burgas, D., Byholm, P., & Parkkima T. (2014). Raptors as surrogates of biodiversity along a landscape gradient. *Journal of Applied Ecology*, 51, 786–794

Butchart, S. H. M., Walpole, M., & Collen, B. (2010). Global biodiversity: indicators of recent declines. *Science*, 328, 1164–1168.

Byholm, P., Burgas, D., Virtanen, T. & Valkama, J. (2012). Competitive exclusion within the predator community influences the distribution of a threatened prey species. *Ecology*, 93, 1802–1808.

Caro, T. M., & O'Doherty, G. (1999). On the use of surrogate species in conservation biology. *Conservation Biology*, 13, 805–814.

Carrascal, L. M., Cayuela, L., Palomino, D., & Seoane, J. (2012). What species-specific traits make a bird a better surrogate of native species richness? A test with insular avifauna. *Biological Conservation*, 152, 204–211

Coppolillo, P., Gomez, H., Maisels, F., & Wallace, R. (2004). Selection criteria for suites of landscape species as a basis for site-based conservation. *Biological Conservation*, 115, 419–430.

Dunk, J. R., Zielinski, W. J. & Welsh, H. H. (2006) Evaluating reserves for species richness and representation in northern California. *Diversity and Distributions*, 12, 434–442.

Favreau, J. M., Drew, C. A., Hess, G. R., Rubino, M. J., Koch, F. H., & Eschelbach, K. A. (2006). Recommendations for assessing the effectiveness of surrogate species approaches. *Biodiversity Conservation*, 15, 3949–3969.

Fox, B. J., & Fox, M. D. (2000). Factors determining mammal species richness on habitat islands and isolates: habitat diversity, disturbance, species interactions and guild assembly rules. *Global Ecology and Biogeography*, 9, 19–37.

Gangoso, L., Donazar, J. A., Scholz, S., Palacios, C. J., & Hiraldo, F. (2006). Contradiction in conservation of island ecosystems: plants, introduced herbivores and avian scavengers in the Canary Islands. *Biodiversity and Conservation*, 15, 2231–2248.



- Gaston, K. J., & Blackburn, T. M. (1995). Birds, body-size and the threat of extinction. *Philosophical Transactions the Royal Society B: Biological Science*, 347, 205–212.
- Hendriks, A. J. (2007). The power of size: a meta-analysis reveals consistency of allometric regressions. *Ecological Modelling*, 205, 196–208.
- Henle, K., Davies, K. F., Kleyer, M., Margules, C., & Settele, J. (2004). Predictors of species sensitivity to fragmentation. *Biodiversity and Conservation*, 13, 207–251.
- Hess, G. R., & King, T. J. (2002). Planning open spaces for wildlife I. Selecting focal species using a Delphi survey approach. *Landscape and Urban Planning*, 58, 25 – 40.
- Jenkins, J., Simmons, R. E., Curtis, O., Atyeo, M., Raimondo, D. & Jenkins, A. R. (2012). The value of the Black Harrier *Circus maurus* as a predictor of biodiversity in the plant-rich Cape Floral Kingdom, South Africa. *Bird Conservation International*, 23, 66–77.
- Khosravi, R., & Hemami, M. R. (2019). Identifying landscape species for ecological planning. *Ecological Indicators*, 99, 140- 148
- Lambeck, R.J. (1997). Focal species: A multi-species umbrella for nature conservation. *Conservation Biology*, 11, 849–856.
- Linstone, H. A., & Turoff, M. (1975). *The Delphi Method: Techniques and Applications*, New York, Addison-Wesley.
- Martino, D., Lam, C. S., & Longcore, T. (2005). Green visions plan for 21st century southern california: a guide for habitat conservation, watershed health, and recreational open space. 5. target species for habitat conservation planning. University of Southern California GIS Research Laboratory and Center for Sustainable Cities, Los Angeles, California
- Menge, B. A. & Olson, A. M. (1990). Role of scale and environmental factors in regulation of community structure. *Trends in Ecology & Evolution*, 5, 52–57.
- Mulongoy, K.J. & Chape, S. (2004) Protected Areas and Biodiversity: An Overview of Key Issues. CBD Secretariat, Montreal and UNEP-WCMC, Cambridge, UK.
- Nekaris, K. A., Arnell, A. P., & Svensson, M. S. (2015). Selecting a Conservation Surrogate Species for Small Fragmented Habitats Using Ecological Niche Modelling. *Animals*, 5, 27-40.
- Ortega-Huerta, M. A., & Medley, K. E. (1999). Landscape analysis of jaguar (*Panthera onca*) habitat using sighting records in the Sierra de Tamaulipas, Mexico. *Environmental Conservation*, 26, 257–269.
- Ozaki, K., Isono, M. & Kawahara, T. (2006). A mechanistic approach to evaluation of umbrella species as conservation surrogates. *Conservation Biology*, 20, 1507–1515.
- Roth, T. & Weber, D. (2007). Top predators as indicators for species richness? Prey species are just as useful. *Journal of Applied Ecology*, 45, 987–991.
- Saurola, P. (2008). Monitoring birds of prey in Finland: a summary of methods, trends and statistical power. *Ambio*, 37, 413–419.
- Seddon, P. J., & Leech, T. (2008). Conservation short cut, or long and winding road? A critique of umbrella species criteria. *Oryx*, 42, 240–245.





Sergio, F. & Hiraldo, F. (2008) Intraguild predation in raptor assemblages: a review. *Ibis*, 150, 132–145.

Smith, R. J., Verissimo, D., Isaac, N. J. B. & Jones, K. E. (2012). Identifying Cinderella species: uncovering mammals with conservation flagship appeal. *Conservation Letter*, 5, 205-212.

US Department of Interior. (2014). Draft technical guidance on selecting species for design of landscape scale conservation. US Fish and Wildlife Service, USA.

Whittaker, R. J., Fernández-Palacios, J. M. (2007). *Island Biogeography. Ecology, Evolution and Conservation*, second ed. Oxford University Press, Oxford.

Wiens, J., Hayward, R., & Wisdom, M. (2008). Using surrogate species and groups for conservation planning and management. *BioScience*, 58, 241-252.

Woodroffe, R., & Ginsberg, J. R. (2000). Ranging behaviour and vulnerability to extinction in carnivores. In: L. M. S. W. J. A. Gosling (Ed.), *Conservation Biology Series (Cambridge); Behaviour and conservation*. Cambridge University Press, pp. 125–140.



فصل هشتم

بررسی تهدیدات تالاب

کاوچونی



عوامل مختلفی در داخل و خارج از محدوده تالاب گاوخونی وجود دارد که تنوع زیستی، زیستگاهها و سلامت اکوسیستم تالاب را تهدید می‌کنند. با توجه به مطالعات میدانی صورت گرفته در بازه زمانی اجرای پژوهش مهمترین تهدیدات کنونی تالاب گاوخونی به صورت زیر خلاصه می‌شود:

### **1- نوسانات ورودی آب بین سالها و در طول یک سال بدلیل قطعی نبودن اختصاص حقا به تالاب و در نتیجه ناپایداری آب ورودی و در نهایت خشک شدن آن**

نوسانات ورودی آب تالاب گاوخونی در سالهای اخیر یکی از مهمترین تهدیدات این اکوسیستم بشمار می‌آید که وقوع این ناپایداری در منابع آب تالاب آثار زیست‌محیطی و اکولوژیکی زیادی را بر جای نهاده است. با توجه به وابستگی اکوسیستم تالاب و حیات گونه‌های گونه‌های جانوری در این اکوسیستم به جریان رودخانه، بدیهی است خشک شدن و یا کم آب شدن رودخانه می‌تواند آثار مخربی را بر حیات گونه‌های وابسته به تالاب و رودخانه داشته باشد. همانگونه که در فصل 3 نشان داده شد، کم آب شدن رودخانه و خشک شدن تالاب، کاهش محسوس وسعت درختزارها و درختچه‌زارها که گونه‌های زیادی از پرندگان به آن وابسته‌اند را بدنبال دارد.

### **2- ورود آلودگیهای صنعتی، شهری و گل و لای از طریق رودخانه زاینده‌رود و ورود زهابهای مزارع به تالاب**

ورود آلودگیهای صنعتی، کشاورزی و شهری باعث افزایش بار آلی و شوری آب و خاک و تجمع رسوبات آلوده به فلزات سنگین در تالاب می‌گردد. حیات و بقای گونه‌های گیاهی و جانوری تالاب گاوخونی تحت تاثیر منابع تغذیه‌کننده تالاب به ویژه رودخانه زاینده‌رود و فعالیت‌های انسانی و چگونگی توسعه در حوضه آبخیز تالاب است. آب‌های سطحی و جاری در این حوضه و پساب‌های صنعتی، خانگی و کشاورزی جریانی از مواد غذایی، معدنی، آلی و مواد سمی از جمله فلزات سنگین را روانه تالاب می‌کنند که این مواد می‌تواند به طور مستقیم بر تالاب و تنوع زیستی آن تاثیرگذار باشد. مطالعه انجام شده در رابطه با تجمع فلزات سنگین در آب، خاک و گیاهان تالاب گاوخونی در سالهای 81 تا 85 نشان داده است که غلظت برخی از فلزات سنگین در محدوده پل ورزنه تا کوه‌سیاه بیشتر از استانداردهای آب کشاورزی و غلظت این فلزات در خاک و گیاهان تالاب گاوخونی نیز بیشتر از استانداردهای مربوطه است و تجمع آلاینده‌ها در آب و خاک تالاب گاوخونی یک روند افزایشی دارد (دستجردی، 1388). پرندگان از جمله زیست‌مندانی هستند که تجمع فلزات سنگین در پرها و بافت این موجودات به اثبات رسیده است. مطالعات انجام شده نشان می‌دهد که غلظت برخی از فلزات سنگین همچون سرب و کادمیوم در پرندگان آبی بیشتر از پرندگان خشکی‌زی است (اکاتی و همکاران، 1398). پرندگان می‌توانند بعنوان شاخص زیستی از تجمع فلزات در یک اکوسیستم باشند. با توجه به افزایش نگرانی‌ها در مورد آثار درازمدت فلزات سنگین بر انسان و محیط زیست، پایش زیستی برای آگاهی از روند تجمع فلزات سنگین پیشنهاد می‌گردد.

### **3- افزایش زمینهای کشاورزی و برداشت آب از رودخانه و چاهها توسط کشاورزان و صنعت**

مطالعات انجام شده نشان می‌دهد که بین سالهای 1380 تا 1392 کاربری‌های دیم و کشاورزی در حوضه رودخانه زاینده‌رود افزایش یافته است و در مقابل سطوح آبی و نيزار، بعنوان مهمترین زیستگاه پرندگان در این اکوسیستم، کاهش یافته است. بنابراین می‌توان بیان کرد که در رابطه با تغییرات کاربری اراضی در حوضه زاینده‌رود نوعی گسترش کاربری‌های مرتبط با کشاورزی و سکونت‌گاه‌های انسانی و در نتیجه ناپایداری بوم‌شناختی رخ داده است (صالحیان و رحمانی فضلی، 1397). افزایش کاربری‌های مرتبط با کشاورزی و در نتیجه بهره‌برداری هرچه بیشتر از اکوسیستم‌های طبیعی سبب تخریب بیشتر



محیط‌زیست و برهم خوردن تعادل اکوسیستم گاوخونی و در نتیجه تاثیرات احتمالی منفی بر حیات گونه‌های گیاهی و جانوری خواهد شد.

#### 4- استفاده بی‌رویه از سموم و کودهای شیمیایی توسط کشاورزان و استفاده از سموم برای مبارزه با جوندگان

افزایش مصرف مواد شیمیایی و عدم دانش لازم کشاورزان در استفاده از این مواد، می‌تواند اثرات زیست‌محیطی مخربی را بر اکوسیستم تالاب گاوخونی و تعادل اکولوژیک تالاب داشته باشد. بخش عمده‌ای از سموم مورد مصرف بعنوان آفت‌کش وارد آب و خاک شده و محیط‌زیست را آلوده می‌سازد. از اینرو ارائه برنامه‌های آموزشی به منظور افزایش دانش کشاورزان در خصوص مقدار مصرف و نحوه استفاده از سموم و کودهای شیمیایی و همچنین افزایش آگاهی کشاورزان از آثار مخرب کودهای شیمیایی و سموم بر محصولات کشاورزی و محیط زیست می‌تواند تاثیر مثبتی بر کاهش تهدیدات ناشی از مصرف بی‌رویه مواد شیمیایی داشته باشد.

#### 5- خشک شدن درختزارهای منطقه

ارزیابی تغییرات زیستگاهی در محدوده تالاب گاوخونی نشان داد که اگرچه درختزارها به صورت لکه‌هایی در نواحی کم و بیش دورتر از رودخانه توسعه یافته‌اند، اما به نظر می‌رسد که مساحت درختزارها در سال‌های اخیر کاهش یافته است. خشک شدن درختزارهای موجود می‌تواند تاثیر بسزایی در کاهش پرندگان مقیم و یا مهاجر وابسته به این زیستگاه داشته باشد. بازدیدهای میدانی نیز تایید کننده افزایش سطح درختزارهای خشک در محدوده تالاب گاوخونی بود.

#### 6- ورود شکارچیان غیر مجاز از مناطق اطراف به منطقه

امنیت همواره یکی از مهمترین معیارهای تاثیرگذار بر انتخاب زیستگاه پرندگان است. ورود شکارچیان غیرمجاز به محدوده تالاب گاوخونی می‌تواند باعث کاهش امنیت زیستگاه برای پرندگان و در نتیجه عدم انتخاب این زیستگاه توسط پرندگان مقیم و مهاجر شود. ترس بیش از حد گونه‌های پرنده بویژه پرندگان قابل شکار در محدوده رودخانه و تالاب و حفظ فاصله امنیت زیاد توسط این گونه‌ها گواهی بر این مدعا است. از اینرو لازم است اقدامات حراستی بیشتری در محدوده رودخانه و تالاب صورت گیرد تا امنیت پرندگان در منطقه تضمین گردد.

#### 7- طبیعت‌گردی مدیریت نشده

همانطور که در تعریف طبیعت‌گردی نیز اشاره شده است، انتظار بر اینست که طبیعت‌گردی تاثیرات زیست‌محیطی و اقتصادی مثبتی بر جوامع بومی و محیط‌زیست داشته باشد. بازار پر سود فعالیت‌های طبیعت‌گردی در سال‌های اخیر سبب شده است که در برخی مواقع این فعالیت‌های نه تنها تاثیرات مثبتی بر محیط زیست منطقه نداشته باشند، بلکه خود تبدیل به تهدیدی بر پایداری زیست‌محیطی مناطق شوند که این موضوع به دلیل عدم مدیریت صحیح تورهای طبیعت‌گردی است. از اینرو آموزش صحیح متولیان تورهای طبیعت‌گردی به منظور آشنایی بیشتر این موسسات با قوانین حاکم بر طبیعت و شیوه برخورد با این قوانین می‌تواند تاثیرات مخرب طبیعت‌گردی مدیریت نشده را به حداقل برساند.

#### 8- حضور گونه‌های غیر مقیم

گونه‌های غیرمقیم یکی از دلایل انقراض گونه‌های جانوری بشمار می‌روند. پتانسیل بالای این گونه‌ها در افزایش جمعیت و همچنین سازگاری به شرایط زیستگاهی می‌تواند تهدید جدی بر حیات گونه‌های مقیم محسوب شود.



## منابع

- اکاتی، ن، اسماعیلی ساری، ع، عین‌الهی پیر، ف (1398) بررسی میزان فلزات سنگین و کادمیوم در برخی پرندگان خوزستان. پایداری، توسعه و محیط زیست، شماره 4: 25-34
- صالحیان، س،، رحمانی فضلی، ع. 1397. بررسی پیامدهای محیطی ناپایداری منابع آب در حوضه آبریز رودخانه زاینده‌رود. مجله پژوهش‌های جغرافیایی طبیعی. شماره 2: 391-406
- وحید دستجردی زاده، م، شنبه، س، ذهب صنیعی، ا، روزگار، ر (1389) بررسی و مقایسه تجمع فلزات سنگین در آب و خاک و گیاه تالاب بین‌المللی گاوخونی در سالهای 85-1381. مجله تحقیقات نظام سلامت، ویژه نامه بهداشت محیط: 829-836



ضال به تم

نتیجه گیری و پیشنهادات حلقه



در مطالعه حاضر رویکرد گونه‌های کانونی با هدف حفاظت از غنای گونه‌ای در محدوده تالاب گاوخونی مورد استفاده قرار گرفت. نتایج شناسایی پرندگان تالاب گاوخونی نشان داد که علیرغم خشکسالی‌های اخیر در محدوده این تالاب، غنای قابل توجهی از پرندگان تابستان‌گذران و زمستان‌گذران مشاهده می‌شود. بر اساس نتایج بدست آمده در نهایت تعدادی از گونه‌های شناسایی شده بعنوان گونه‌های کانونی و همچنین گونه‌های شاخص تنوع زیستی تالاب معرفی شدند. این گونه‌ها برای پرندگان زمستان‌گذران و تابستان‌گذران تالاب گاوخونی به صورت مجزا انتخاب شد. موفقیت در استفاده از این رویکرد نیازمند پایش منظم گونه‌های انتخاب شده در سالیان آینده است. علاوه بر این، مهمترین مواردی که می‌تواند در موفقیت برنامه‌های حفاظتی تالاب گاوخونی موثر باشد، به صورت زیر خلاصه می‌شود:

1- علیرغم اهمیت زیست‌محیطی تالاب گاوخونی، تا کنون مطالعات بسیار اندکی در خصوص شناسایی گونه‌های جانوری این منطقه انجام شده است. شناسایی مهره‌داران بویژه پرندگان که در این پژوهش را می‌توان اولین گام موثر برای حفاظت از تنوع زیستی این منطقه به‌شمار آورد. همچنین شناسایی فون خزندگان در محدوده تالاب گاوخونی نشان از حضور 14 گونه خزنده (5 گونه مار و 9 گونه مارمولک) در این محدوده دارد (کابلی و همکاران 1398).

2- با وجود این لازم است شناسایی پرندگان و سایر مهره‌داران منطقه در کنار برنامه‌های پایش ادامه یابد.

3- تدوین برنامه پایش گونه‌های انتخاب شده یکی از مهمترین اقدامات آبی در حفاظت از تنوع زیستی تالاب گاوخونی است. برنامه پایش حداقل شامل سرشماری سالانه گونه‌های کانونی و شاخص غنای گونه‌ای منطقه است. با وجود این بهتر است پایش گونه‌ها برای چندین سال در فواصل زمانی کوتاه، بعنوان مثال دوبر در هر فصل، صورت گیرد تا حضور گونه‌های کانونی انتخاب شده در این مطالعه برای دوره‌های طولانی‌تر تایید گردد. یکی دیگر از موضوعات مهمی که در برنامه‌های پایش در آینده باید مد نظر قرار گیرد، پایش غنای گونه‌ای پرندگان در محدوده تالاب گاوخونی است. از آنجا که در رویکرد گونه‌های کانونی فرض بر این است که حفاظت از گونه‌های کانونی سبب حفظ تنوع زیستی می‌شود، لذا پایش سایر پرندگانی که در زیر چتر حفاظتی گونه‌های کانونی انتخاب شده قرار می‌گیرند، می‌تواند کارایی این رویکرد در حفاظت از تنوع زیستی تالاب را ارزیابی نماید. با توجه به اینکه در این مطالعه در طول بیش از یک سال به مشاهده و ثبت پرندگان پرداخته شد، بنابراین می‌توان آن را مبنایی برای مقایسه غنای گونه‌ای پرندگان در آینده به‌حساب آورد.

4- نقشه‌سازی لکه‌های زیستگاهی مهم در محدوده تالاب را می‌توان یک اولویت تحقیقاتی در راستای برنامه‌ریزی مناسبتر حفاظتی قلمداد کرد. در حال حاضر مهمترین تیپ‌های زیستگاهی در این محدوده شامل رودخانه، بوته‌زارها، درختزارها، نیزارها، کشتزارها و بدنه آبی تالاب است. با وجود این، محدوده دقیق و گونه‌های وابسته به هر یک از این زیستگاهها هنوز بخوبی مشخص نشده است. بنابراین، برای مطالعات آینده شناسایی گونه‌های پرنده هر یک از تیپ‌های زیستگاهی توصیه می‌شود. علاوه بر این، توصیه می‌شود آشکارسازی تغییرات زیستگاهها که در این مطالعه انجام گرفت در سالهای آتی نیز انجام گیرد تا با توجه به اطلاعاتی که از طریق پایش پرندگان بدست می‌آید تاثیر تغییرات وسعت زیستگاهها بر پرندگان را ارزیابی کرد. این اطلاعات می‌تواند در راستای مدیریت اقدامات حراستی و اولویت بندی برای احیاء و بازسازی زیستگاهها مورد استفاده قرار گیرد.

5- تهدیداتی که از خارج از محدوده مورد مطالعه بر بقاء گونه‌ها و زیستگاهها و سلامت اکوسیستم منطقه تاثیرگذارند باید مورد توجه و ارزیابی قرار گیرند. در حال حاضر مهمترین تهدیدات تالاب عبارتند از: 1- نوسانات ورودی آب بین سالها و در طول یک سال بدلیل قطعی نبودن اختصاص حقاچه تالاب و در نتیجه ناپایداری آب ورودی و در نهایت خشک شدن آن 2- ورود آلودگیهای صنعتی، شهری و گل و لای از طریق رودخانه زاینده‌رود و ورود زهابهای مزارع به تالاب که در



مجموع باعث افزایش بار آلی و شوری آب و خاک و تجمع رسوبات آلوده به فلزات سنگین در تالاب می‌گردد، 3- افزایش زمینهای کشاورزی و برداشت آب از رودخانه و چاهها توسط کشاورزان و صنعت، 4- استفاده بی‌رویه از سموم و کودهای شیمیایی توسط کشاورزان و استفاده از سموم برای مبارزه با جوندگان، 5- خشک شدن درختزارهای منطقه، 6- ورود شکارچیان غیر مجاز از مناطق اطراف به منطقه 7- طبیعت‌گردی مدیریت نشده و 8- حضور گونه‌های غیر مقیم حیات و بقای گونه‌های گیاهی و جانوری تالاب گاوخونی تحت تاثیر منابع تغذیه‌کننده تالاب به ویژه رودخانه زاینده‌رود و فعالیت‌های انسانی و چگونگی توسعه در حوضه آبخیز تالاب است. آب‌های سطحی و جاری در این حوضه و پساب‌های صنعتی، خانگی و کشاورزی جریانی از مواد غذایی، معدنی، آلی و مواد سمی از جمله فلزات سنگین را روانه تالاب می‌کنند که این مواد می‌تواند به طور مستقیم بر تالاب و تنوع زیستی آن تاثیرگذار باشد. مطالعه انجام شده در رابطه با تجمع فلزات سنگین در آب، خاک و گیاهان تالاب گاوخونی در سال‌های 81 تا 85 نشان داده است که غلظت برخی از فلزات سنگین در محدوده پل ورزنه تا کوه‌سیاه بیشتر از استانداردهای آب کشاورزی و غلظت این فلزات در خاک و گیاهان تالاب گاوخونی نیز بیشتر از استانداردهای مربوطه است. تجمع آلاینده‌ها در آب و خاک تالاب گاوخونی یک روند افزایشی را نشان داده است (دست‌جردی، 1388). پرندگان از جمله زیست‌مندانی هستند که تجمع فلزات سنگین در پرها و بافت این موجودات به اثبات رسیده است. مطالعات انجام شده نشان می‌دهد که غلظت برخی از فلزات سنگین همچون سرب و کادمیوم در پرندگان آبی بیشتر از پرندگان خشکی‌زی است (اکاتی و همکاران، 1395). پرندگان می‌توانند بعنوان شاخص زیستی از تجمع فلزات در یک اکوسیستم باشند. با توجه به افزایش نگرانی‌ها در مورد آثار درازمدت فلزات سنگین بر انسان و محیط زیست، پایش زیستی برای آگاهی از روند تجمع فلزات سنگین پیشنهاد می‌گردد.

6- رویکرد سنتی برای حفاظت از تنوع زیستی تا حد زیادی بر حفاظت از گونه‌ها و ایجاد مناطق حفاظت شده متکی بوده است. برای حفاظت از تالاب گاوخونی به یک رویکرد کل گرایانه نیاز است که از طریق آن بتوان تصمیمات منطقی در ارتباط با مدیریت تالاب اتخاذ کرد. در این رویکرد لازم است نیازهای انسان در سطح محلی، حفظ و احیای تمامیت اکوسیستم و حفاظت از تنوع زیستی بطور همزمان در نظر گرفته شود. توجه به نیازهای جوامع بومی و استفاده از رویکرد حفاظت مشارکتی می‌تواند تضمینی برای حفاظت بلند مدت از این تالاب باشد. در این راستا، توسعه اکوتوریسم در منطقه و مدیریت صحیح آن می‌تواند مشارکت جوامع بومی در حفاظت از تمامیت تالاب گاوخونی را افزایش دهد.

7- شکار غیرقانونی یکی از دلایل مهم کاهش پرندگان منطقه است. این موضوع سبب شده است که امنیت کافی برای حضور پرندگان آبی و کنار آبی و به‌ویژه مرغابی‌ها در محدوده تالاب گاوخونی فراهم نباشد. ترس بیش از حد گونه‌های پرند در محدوده رودخانه و تالاب و حفظ فاصله امنیت زیاد توسط این گونه‌ها گواهی بر این مدعا است. جالب است که بدلیل عدم امنیت کافی برای پرندگان در فاصله بین ورزنه و تالاب، جمعیت قابل توجهی از گونه‌های پرند آبی به شهر ورزنه که شکارچیان در آنجا امکان تیراندازی ندارند پناه می‌برند. از اینرو لازم است اقدامات حراستی بیشتری در محدوده رودخانه و تالاب صورت گیرد تا امنیت پرندگان در منطقه تضمین گردد.

علاوه بر این، ورود روزانه گردشگران به بخشهایی از رودخانه و تالاب برای مشاهده طبیعت و یا پرندنگری منجر به کاهش امنیت منطقه برای پرندگان شده است. بنابراین، لازم است برنامه‌های طبیعت‌گردی در منطقه با مجوز و نظارت اداره حفاظت محیط استان انجام گیرد.

8- حفاظت از اکوسیستم تالاب گاوخونی نیازمند مشارکت کشاورزان و سایر گروه‌هایی است که شغل آنها بنحوی به رودخانه





زاینده رود و تالاب وابسته است. برای حفاظت لازم است با صاحبان این مشاغل به طور مستقیم وارد مذاکره شد. انتظار می‌رود چنانچه مردم محلی و به خصوص کشاورزان آگاهی بیشتری در خصوص خطرات خشک شدن تالاب گاوخونی بر معیشت و زندگی خود داشته باشند، اهمیت بیشتری برای حفاظت از تالاب گاوخونی قائل شوند. مصاحبه با جوامع بومی نیز نشان داد که بسیاری از مردم نگران تأثیرات خشک شدن تالاب بر زندگی خود هستند. مشکلاتی همچون ریزگردها، تغییر اقلیم، گسترش بیماری‌های منشأ گرفته از آلودگی محیط زیست و کاهش محصولات کشاورزی از جمله مهمترین دغدغه‌های بومیان است. نتایج ارزشگذاری حفاظتی تالاب گاوخونی از دید جوامع بومی نیز نشان داد که بطور کلی مردم شهر ورزنه دیدگاه مثبتی نسبت به حفاظت از تالاب گاوخونی دارند و ارزش نسبتاً بالایی را برای تالاب قائلند. علاوه بر این، بخش قابل توجهی از مردم تمایل به مشارکت در برنامه‌های حفاظتی تالاب دارند. بنابراین، با برگزاری کارگاه‌های آموزشی در خصوص عوامل تهدید کننده تالاب و اثرات زیانبار خشک شدن تالاب بر فعالیتهای معیشتی مردم می‌توان این گروه‌های ذینفع را برای حفاظت از تالاب بسیج کرد.

9- مصاحبه با مردم محلی در محدوده مورد مطالعه نشان داد که افراد بومی منطقه آگاهی نسبی مناسبی از اهمیت زیست-محیطی تالاب گاوخونی و تأثیر آن بر معیشت و بقاء خود دارند. با وجود این، برنامه‌های آموزشی منظم برای مردم محلی و به‌ویژه دانش آموزان جهت درک اهمیت تالاب و حفظ آن باید آغاز شود. این آموزش‌ها می‌تواند از طریق برگزاری دوره‌های آموزشی توسط کارشناسان حفاظت محیط زیست استان، سایر ارگان‌های ذی‌ربط و یا سمن‌های زیست محیطی صورت گیرد. چنین برنامه‌های آموزشی باید به صورت مداوم و در تمامی سطوح سنی انجام گیرد. از سوی دیگر استفاده از افراد بومی مطلع و مورد قبول مردم منطقه می‌تواند تأثیر برنامه‌های آموزشی را افزایش دهد. برخی از این افراد در حال حاضر در سمن‌های زیست‌محیطی فعالیت دارند.

10- بهره‌برداری پایدار از منابع آب حوضه زاینده رود مهمترین رویکرد حفاظتی در این حوضه بشمار می‌رود. منظور از بهره‌برداری پایدار از منابع، حفاظت از منابع برای مکان و گروهی خاص و کم نشدن آن در طول زمان است. پایداری آب حفظ ترکیبی از نیازها و منافع همه بهره‌برداران حاضر از رودخانه زاینده‌رود و تالاب گاوخونی است، بدون آنکه منافع دیگر بهره‌برداران از جمله اکوسیستم‌های طبیعی کاهش یابد. کاهش آب رودخانه زاینده‌رود در سال‌های اخیر به دلیل افزایش بهره‌برداری از ظرفیت آب رودخانه برای مصارف گوناگون موجب شده است که تخصیص آب به بخش کشاورزی و زیست-محیطی در بخش‌های میانی و پایین دست با مشکل مواجه شود. ناپایداری منابع آب حوضه زاینده‌رود در سال‌های اخیر آثار زیست‌محیطی و بوم‌شناختی زیادی را برجای گذاشته است. ناپایداری آب علاوه بر آثار سوئی که مستقیماً بر زندگی جوامع محلی دارد، می‌تواند باعث تغییر در فراوانی و ترکیب گونه‌های گیاهی و جانوری منطقه گردد. از اینرو بهره‌برداری پایدار از منابع آب در حوضه زاینده‌رود یکی از مهمترین اقداماتی است که می‌تواند اثرات مثبتی را در سطوح مختلف زیستی و اقتصادی-اجتماعی بر جا گذارد. مدیریت یکپارچه حوضه آبخیز زاینده‌رود، تامین نیازهای آبی تالاب و مزارع، تغییر روند مصرف آب در بخش کشاورزی، کنترل منابع آلاینده آب در مبدا و حفاظت کیفی آب از سرچشمه تا تالاب از مهمترین اقدامات اجرایی در راستای مدیریت پایدار منابع آبی در حوضه زاینده‌رود با هدف حفاظت از تنوع زیستی است.

11- یکی از مهمترین اقداماتی که می‌تواند پایداری بلندمدت تالاب گاوخونی را تضمین نماید، حفاظت مستمر از این مجموعه به منظور کاهش تعارضات منطقه است. پیشنهاد می‌گردد تالاب گاوخونی به همراه اراضی اطراف آن و بخش بزرگی از پایین دست رودخانه شامل شهر ورزنه بعنوان ذخیره گاه زیست کره حفاظت گردد و در صورت امکان بخشی از ذخیره گاه شامل تالاب و زمین‌های اطراف آن بانضمام بخش انتهایی رودخانه بعنوان منطقه حفاظت شده یا پناهگاه حیات



وحش در نظر گرفته شود. در صورت وقوع این امر، امکان بازگشت برخی از گونه‌هایی که در گذشته در این منطقه حضور داشته‌اند ولی در حال حاضر در منطقه مشاهده نمی‌شوند نظیر جبیر (*Gazella bennettii*) و هوبره (*Chlamydotis macqueenii*) با انجام اقدامات حفاظتی تسهیل کننده (Assisted colonization) وجود خواهد داشت. علاوه بر این، با اجرای برنامه‌های بازسازی زیستگاه و معرفی مجدد می‌توان گور ایرانی (*Equus hemionus onager*) را به منطقه بازگرداند.

تا زمانیکه منطقه حفاظت شده اعلام نشده است پیشنهاد می‌شود حداقل دو ایستگاه حراستی یکی در محدوده شاخ کنار و دیگری در ابتدای ورودی آب رودخانه به تالاب گاوخونی در نزدیکی کوه سیاه احداث شوند.

با توجه به موارد عنوان شده خلاصه برنامه‌های حفاظتی به شکل زیر پیشنهاد می‌گردد:

تدوین و انجام برنامه پایش پرندگان از شهر ورزنه تا تالاب گاوخونی. برای انجام برنامه پایش لازم است ایستگاههای مشاهده و ثبت پرندگان در این محدوده مشخص شوند. با توجه به بررسیهای انجام شده در طول این مطالعه ایستگاههای زیر پیشنهاد می‌شوند: 1- شهر ورزنه؛ با توجه به اینکه تعداد قابل توجهی از گونه‌های آبی در محل عبور رودخانه زاینده‌رود از این شهر بویژه در فصول پاییز و زمستان دیده می‌شوند وجود این ایستگاه حائز اهمیت است 2- محل ورود پساب تصفیه شده فاضلاب شهر ورزنه به رودخانه زاینده‌رود؛ این مکان بلافاصله بعد از شهر ورزنه قرار دارد و شامل نیزارهای انبوه در داخل رودخانه، درختزار در حاشیه جنوبی آن و زمینهای کشاورزی در سمت شمالی آن است 3- حاشیه زاینده‌رود در فاصله بین ایستگاه 2 و شاخ کنار شامل رودخانه و درختزارهای اطراف آن 4- شاخ کنار، شامل رودخانه و درختزارهای اطراف آن 5- حاشیه زاینده‌رود در فاصله بین ایستگاه 4 (شاخ کنار) و تالاب گاوخونی شامل رودخانه و درختزارهای اطراف آن 6- تالاب گاوخونی.

مشاهده و ثبت فراوانی گونه‌های شاخص غنای پرندگان زمستان گذران منطقه (کشیم کوچک و خروس کولی دم سفید) و گونه‌های شاخص غنای پرندگان تابستان گذران (کشیم کوچک، چوب‌پا، میوه خور، و خروس کولی دم سفید) و گونه‌های کانونی معرفی شده از میان پرندگان زمستان گذران و تابستان گذران (اگرت کوچک، حواصیل خاکستری، حواصیل ارغوانی، فلامینگو، سنقر تالابی، اردک سرسبز، خوتکا و چنگر نوک سرخ) باید دوبار در هر فصل و هر بار به فاصله یک و نیم ماه انجام گیرد. پیشنهاد می‌شود همراه با سرشماری گونه‌های شاخص غنای گونه‌ای و گونه‌های کانونی حضور سایر گونه‌های پرند در هر ایستگاه نیز ثبت گردد تا هم فهرست گونه‌های منطقه بتدریج تکمیل شود و هم امکان ارزیابی درستی انتخاب گونه‌های شاخص غنای گونه‌ای و کانونی میسر گردد. پس از دو سال پایش منظم فصلی، تکمیل فهرست پرندگان و بازنگری گونه‌های شاخص غنای گونه‌ای و گونه‌های کانونی، سرشماری پرندگان می‌تواند محدود به گونه‌های شاخص و کانونی پیشنهاد شده در دو دوره زمستان‌گذرانی و جوجه‌آوری گردد. علاوه بر این، لازم است پارامترهای محیطی شامل پارامترهای فیزیکی شیمیایی آب نیز بطور منظم اندازه‌گیری گردند و تغییرات پوشش گیاهی و تغییر در وسعت زیستگاهها مورد پایش قرار گیرد.

1- امکان سنجی و اقدامات حقوقی اولیه برای در نظر گرفتن تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی آن بعنوان ذخیره‌گاه زیستکره و یا منطقه حفاظت شده انجام گیرد.

2- با توجه اثرات عمیقی که مدیریت بهره‌برداری از آب در حوضه آبخیز زاینده‌رود بر زیستمدان و مردم منطقه بویژه در پایین دست رودخانه دارد، لازم است بهره‌بردار پایدار از منابع آب در حوضه زاینده‌رود و حقایق تالاب از طریق



اقدامات حقوقی تضمین گردد.

3- حفاظت مشارکتی از تالاب گاوخونی و پایین دست رودخانه زاینده‌رود از طریق ایجاد یک نهاد مدیریتی با مشارکت دینفعان شامل مردم محلی و سازمانهای دولتی (بعنوان مثال اداره حفاظت محیط زیست، اداره میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری، اداره آب و فاضلاب، اداره منابع طبیعی، اداره کشاورزی) و غیردولتی (بعنوان مثال انجمن دوستداران میراث طبیعی و فرهنگی ورزنه، امید دوستداران زاینده‌رود، جمعیت دوستداران محیط‌زیست - طبیعت یاران-، جمعیت پیام سبز، انجمن صلح با طبیعت اصفهان) و همچنین شرکتهای خصوصی (بعنوان مثال شرکتهای گردشگری و صاحبان اقامتگاههای بوم‌گردی) آغاز گردد. وجود افراد محلی فعال، علاقه‌مند به حفظ طبیعت و مورد وثوق مردم منطقه و همچنین استفاده از تجارب متخصصان مطالعات اقتصادی-اجتماعی برای موفقیت و جلب مشارکت حداکثری مردم در این زمینه بسیار مهم است. ثبت و مستندسازی فعالیتها و موفقیتهای حفاظتی حاصل از مشارکت مردم و نهادها و تشویق فعالان این عرصه می‌تواند بر دوام فعالیتهای مشارکتی مؤثر افتد.

4- برنامه‌های آموزشی منظم در مورد اهمیت تالاب گاوخونی و زیست‌مندان وابسته به آن برای مردم محلی در گروههای سنی مختلف و با تاکید بر کودکان و نوجوانان انجام گیرد. نهاد حفاظت مشارکتی مذکور در بند 4 می‌تواند بعنوان مرکزی برای فعالیتهای آموزشی عمل کند. بعنوان مثال این مرکز می‌تواند با برگزاری دوره‌های آموزشی برای آموزگاران و تهیه منابع آموزشی، فرایند آموزش در منطقه را تسهیل و تسریع نماید.

5- اقدامات لازم برای کنترل گونه‌های غیر مقیم در رودخانه و تالاب و همچنین بازسازی زیستگاههای تخریب شده انجام گیرد. احتمالاً مهمترین عامل خشک شدن بخشی از درختزارهای منطقه (درختچه‌های گز *Tamarix sp.*) کاهش دبی آب رودخانه باشد، ولی لازم است در این مورد تحقیق گردد. علاوه بر تامین حقابه تالاب، اقداماتی نظیر انتقال آب از طریق کانالهای کم عمق به درختزارهای تخریب شده مجاور رودخانه ممکن است به بازسازی بخشهای تخریب شده کمک کند.

## 7-1- منابع



- کابلی، م. 1398. شناسایی فون خزندگان محدوده تالاب گاوخونی استان اصفهان. کارفرما: اداره کل محیط زیست استان اصفهان.



## پورت‌ها

پیوست 1- تصاویر ثبت شده از زیستگاهها و گونه‌های شناسایی شده در تالاب گاوخونی و اراضی پیرامونی آن



تصویر 1- نمایی از نیزار و درختزار در پایین دست رودخانه زاینده‌رود در نزدیکی تالاب گاوخونی



تصویر 2- نمایی از نیزار و درختزار در پایین دست رودخانه زاینده‌رود در فاصله بین ورزنه و تالاب گاوخونی





تصویر 3- ورود زه آب کشاورزی به رودخانه در فاصله بین ورزنه و تالاب گاوخونی



تصویر 4- روند قهقرائی در ختزارها در برخی از مناطق در فاصله بین ورزنه و تالاب گاوخونی





تصویر 5- ورود آب به تالاب گاوخونی پس از بارندگی



تصویر 6- گونه مگس گیر خالدار (*Muscicapa striata*) در تالاب گاوخونی





تصویر 7- گونه کاکایی سرسیاه (*Larus ridibundus*) در تالاب گاوخونی



تصویر 8- گونه سلیم کوچک (*Charadrius alexandrinus*) در تالاب گاوخونی







تصویر 9- گونه سنگ چشم ترکستان (*Lanius phoenicuroides*) در تالاب گاوخونی



تصویر 10- گونه چک چک شمالی (*Oenanthe oenanthe*) در تالاب گاوخونی





تصویر 11- گونه چوپ پا (*Himantopus himantopus*) در تالاب گاو خونی (عکس از زوزف سن)



تصویر 12- جمعیتی از اگرت کوچک (*Egretta garzetta*) در حواشی تالاب گاو خونی





تصویر 13 - جمعیتی از گونه کاکایی ارمنی (*Larus armenicus*) و چوب پا (*Himantopus himantopus*) در تالاب گاوخونی



تصویر 14 - گونه کشیم بزرگ (*Podiceps cristatus*) در تالاب گاوخونی





تصویر 15- گونه چنگر نوک سرخ (*Gallinula chloropus*) در تالاب گاوخونی (عکس از ژوزف سن)



تصویر 16- گونه کشیم کوچک (*Tachybatus ruficollis*) در تالاب گاوخونی





تصویر 17- جمعیتی از فلامینگوها (*Phoenicopterus ruber*) در تالاب گاوخونی



تصویر 18- گونه دم جنبانک ابلق (*Motacilla alba*) در تالاب گاوخونی





تصویر 19- گونه چکاوک هددهدی (*Alaemon alaudipes*) در تالاب گاوخونی



تصویر 20- حواصیل شب (*Nycticorax nycticorax*) و اگرت بزرگ (*Casmerodius albus*) در تالاب گاوخونی





تصویر 21- گونه حواصل خاکستری (*Ardea cinerea*) در تالاب گاوخونی



تصویر 22- گونه چنگر (*Fulica atra*) در تالاب گاوخونی





تصویر 23- گونه زرده پره تالابی (*Emberiza schoeniclus*) در تالاب گاوخونی



تصویر 24- گونه سهره خاکی (*Rhodospiza obsoleta*) در تالاب گاوخونی







تصویر 25- گونه سنقر تالابی (*Circus aeruginosus*) در تالاب گاوخونی



تصویر 26- گونه فالاروپ گردن سرخ در تالاب گاوخونی (عکس از ژوزف سن)





تصویر 27- گونه فالاروپ گردن سرخ (*Phalaropus lobatus*) در تالاب گاوخونی (عکس از ژوزف سن)



تصویر 28- گونه گلو آبی (*Luscinia svecica*) در تالاب گاوخونی



تصویر 29 - گونه یلوه آبی (*Rallus aquaticus*) در تالاب گاوخونی



تصویر 30 - گونه پرستوی دریایی بال سفید (*Chlidonias leucopterus*) در تالاب گاوخونی





تصویر 31- شغال (*Canis aureus*) در حاشیه درختزارهای تالاب گاوخونی



تصویر 32- ردپای گونه‌ای گربه وحشی (*Felis sp.*) در حاشیه تالاب گاوخونی



تصویر 33- گونه حواصیل ارغوانی (*Ardea purpurea*) در تالاب گاوخونی



تصویر 34- سارگپه پرپا (*Buteo lagopus*) و چلچله رودخانه‌ای (*Riparia riparia*) در تالاب گاوخونی





تصویر 35- آبچلیک تکزی (*Tringa ochropus*) در تالاب گاوخونی



تصویر 36- خروس کولی دم سفید (*Vanellus leucurus*) در تالاب گاوخونی





تصویر 37- یاکریم (*Streptopelia decaocto*) در درختزارهای اطراف تالاب گاوخونی



تصویر 38- گونه‌ای سسک تالابی [*Acrocephalus [scirpaceus or palustris]*] در تالاب گاوخونی





تصویر 39- زنبور خور گلو خرمایی (*Merops persicus*) در تالاب گاوخونی



تصویر 40- لاک پشت برکه‌ای خزری (*Mauremys capsica*) در رودخانه زاینده‌رود نزدیک شهر ورزانه







تصویر 41- زرده پره سرسیاه (*Emberiza melanocephala*) و سسک درختی زیتونی (*Hippolais pallida*) در درختزارهای اطراف تالاب گاوخونی



تصویر 42- میوه خور (*Hypocolius ampelinus*) در درختزارهای اطراف تالاب گاوخونی



پیوست 2: محدوده پراکنش پرندگان مشاهده شده در محدوده تالاب گاوخونی

محدوده پراکنش						نام علمی گونه	نام فارسی گونه
تالاب و پیرامون	شاخ کنار - تالاب	شاخ کنار	مزرعه - شاخ کنار	مزرعه (ابتدای جاده ورزشه - تالاب)	ورزنه و حواشی		
		*			*	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	کشیم کوچک
		*			*	<i>Podiceps cristatus</i>	کشیم بزرگ
				*	*	<i>Phalacrocorax carbo</i>	باکلان بزرگ
		*			*	<i>Casmerodius albus</i>	اگرت بزرگ
		*	*	*	*	<i>Egretta garzetta</i>	اگرت کوچک
		*		*	*	<i>Ardea cinerea</i>	حواصیل خاکستری
				*	*	<i>Nycticorax nycticorax</i>	حواصیل شب
	*	*	*	*		<i>Ardea purpurea</i>	حواصیل ارغوانی
				*	*	<i>Ardeola ralloides</i>	حواصیل زرد
				*	*	<i>Ixobrychus minutus</i>	بوتیمار کوچک
	*	*			*	<i>Plegadis falcinellus</i>	اکراس سیاه
*	*				*	<i>Phoenicopterus ruber</i>	فلامینگو
*	*	*				<i>Tadorna ferruginea</i>	آنقوت
	*				*	<i>Anas platyrhynchos</i>	اردک سر سبز
	*	*				<i>Anas strepera</i>	اردک اردهای
	*			*		<i>Anas clypeata</i>	اردک نوک پهن
	*	*	*		*	<i>Anas crecca</i>	خوتکا
				*		<i>Aquila heliaca</i>	عقاب شاهی
				*		<i>Aquila nipalensis</i>	عقاب صحرايي
					*	<i>Aquila chrysaetos</i>	عقاب طلايي
				*		<i>Milvus migrans</i>	کورکور سیاه
			*	*		<i>Buteo lagopus</i>	سارگپه پرپا
			*	*		<i>Buteo rufinus</i>	سارگپه پا بلند
			*	*		<i>Buteo buteo</i>	سارگپه
			*	*		<i>Criquetus aeruginosus</i>	سنقر تالابی
				*		<i>Accipiter nisus</i>	فرقی
		*				<i>Accipiter brevipes</i>	پیغو
	*			*		<i>Rallus aquaticus</i>	یلوه آبی
				*		<i>Porzana pusilla</i>	یلوه نوک سبز
	*		*	*	*	<i>Gallinula chloropus</i>	چنگر نوک سرخ



ادامه پیوست 2: محدوده پراکنش پرندگان مشاهده شده در محدوده تالاب گاوخونی

محدوده پراکنش						نام علمی گونه	نام فارسی گونه
تالاب و پیرامون	شاخ کنار - تالاب	شاخ کنار	مزرعه - شاخ کنار	مزرعه (ابتدای جاده ورزنه - تالاب)	ورزنه و حواشی		
		*			*	<i>Fulica atra</i>	چنگر
			*			<i>Tetrax tetrax</i>	زنگوله‌بال
	*	*	*			<i>Himantopus</i>	چوب پا
		*				<i>Recurvirostra avosetta</i>	آووست
		*		*		<i>Vanellus leucura</i>	خروس کولی دم سفید
				*		<i>Vanellus vanellus</i>	خروس کولی
		*				<i>Charadrius hiaticula</i>	سلیم طوقی
*						<i>Charadrius</i>	سلیم کوچک
*						<i>Charadrius</i>	سلیم شنی بزرگ
*						<i>Calidris minuta</i>	تلیله کوچک
		*		*		<i>Tringa glareola</i>	آبچلیک دودی
*						<i>Philomachus pugnax</i>	آبچلیک شکیل
		*				<i>Tringa ochropus</i>	آبچلیک تکزی
	*	*			*	<i>Tringa totanus</i>	آبچلیک پاسرخ
	*	*			*	<i>Tringa stagnatilis</i>	آبچلیک تالابی
	*	*				<i>Actitis hypoleucos</i>	آبچلیک آوازخوان
		*				<i>Xenus cinereus</i>	آبچلیک نوک سربالا
					*	<i>Tringa nebularia</i>	آبچلیک پا سبز
*						<i>Gallinago gallinago</i>	پاشلک معمولی
*	*	*			*	<i>Phalaropus lobatus</i>	فالاروپ گردن سرخ
	*	*				<i>Larus genei</i>	کاکایی صورتی
		*				<i>Larus armenicus</i>	کاکایی ارمنی
	*	*			*	<i>Larus ridibundus</i>	کاکایی سرسیاه
	*	*		*		<i>Chlidonias</i>	پرستو دریایی بال سفید
	*	*				<i>Sterna hirundo</i>	پرستو دریایی معمولی
	*					<i>Pterocles alchata</i>	کوکر شکم سفید
				*		<i>Columba livia</i>	کبوتر چاهی
				*		<i>Streptopelia turtur</i>	قمری معمولی
				*	*	<i>Streptopelia</i>	قمری خانگی
				*		<i>Streptopelia decaocto</i>	یاکریم

ادامه پیوست 2: محدوده پراکنش پرندگان مشاهده شده در محدوده تالاب گاوخونی



محدوده پراکنش						نام علمی گونه	نام فارسی گونه
تالاب و پیرامون	شاخ کنار - تالاب	شاخ کنار	مزرعه - شاخ کنار	مزرعه (ابتدای جاده ورزنه - تالاب)	ورزنه و حواشی		
	*					<i>Athena noctua</i>	جغد کوچک
		*		*		<i>Apus apus</i>	بادخورک معمولی
				*		<i>Alcedo atthis</i>	ماهی خورک
	*		*	*		<i>Merops persicus</i>	زنبور خور گلوخرمایی
			*	*		<i>Coracias garrulus</i>	سبزقبا
				*		<i>Upupa epops</i>	هدهد
	*		*			<i>Calandrella cinerea</i>	چکاوک پنجه کوتاه
	*	*		*		<i>Galerida cristata</i>	چکاوک کاکلی
	*					<i>Alaemon alaudipes</i>	چکاوک هدهدی
		*		*		<i>Riparia riparia</i>	چلچله رودخانه ای
		*				<i>Hirundo rustica</i>	چلچله
	*	*		*	*	<i>Motacilla alba</i>	دم جنبانک ابلق
		*				<i>Anthus spinoletta</i>	پی پت تالابی
	*		*	*		<i>Lanius isabellinus</i>	سنگ چشم دم سرخ
			*			<i>Lanius vittatus</i>	سنگ چشم پشت حنایی
	*	*	*	*		<i>Lanius phoenicuroides</i>	سنگ چشم تورانی
	*		*	*		<i>Hypocolius</i>	میوه خور
	*					<i>Luscinia svecica</i>	گلو آبی
		*				<i>Phoenicurus ochruros</i>	دم سرخ سیاه
				*		<i>Phoenicurus</i>	دم سرخ معمولی
*						<i>Oenanthe oenanthe</i>	چک چک شمالی
			*			<i>Saxicola torquata</i>	چک معمولی
				*		<i>Saxicola rubetra</i>	چک بوته ای
	*					<i>Saxicola maurus</i>	چک سیبریایی
					*	<i>Scotocerca inquieta</i>	سسک جنبان
				*		<i>Luscinia</i>	سسک ابرو سفید
	*	*				<i>Sylvia nana</i>	سسک بیابانی
	*					<i>Phylloscopus collybita</i>	سسک چیف چاف
				*		<i>Phylloscopus trochilus</i>	سسک بیدی
				*		<i>Sylvia mystacea</i>	سسک سردودی

ادامه پیوست 2: محدوده پراکنش پرندگان مشاهده شده در محدوده تالاب گاوخونی



محدوده پراکنش						نام علمی گونه	نام فارسی گونه
تالاب و پیرامون	شاخ کنار -تالاب	شاخ کنار	مزرعه - شاخ کنار	مزرعه (ابتدای جاده ورزنه - تالاب)	ورزنه و حواشی		
				*		<i>Acrocephalus stentoreus</i>	گونه‌ای سسک تالابی
				*		<i>Hippolais pallida</i>	سسک درختی زیتونی
			*	*		<i>Muscicapa striata</i>	مگس گیر خالدار
	*					<i>Emberiza schoeniclus</i>	زرده پر تالابی
	*		*			<i>Emberiza citrinella</i>	زرده پر لیمویی
			*	*		<i>Emberiza calandra</i>	زرده پر مزرعه
				*		<i>Embriza bruniceps</i>	زرده پره سرسیاه
	*	*				<i>Rhodopechys obsoleta</i>	سهره خاکی (بیابانی)
						<i>Carduelis carduelis</i>	سهره معمولی
			*			<i>Rhodopechys githaginea</i>	سهره صورتی
	*					<i>Carduelis choris</i>	سهره سبز
				*		<i>Passer domesticus</i>	گنجشک خانگی
*						<i>Petronia brachydactyla</i>	گنجشک خاکی
				*		<i>Pica pica</i>	زاغی
					*	<i>Pyrrhonorax pyrrhonorax</i>	زاغ نوک سرخ
				*	*	<i>Corvus cornix</i>	کلاغ ابلق



پیوست 3: نمونه‌ای از پرسشنامه تهیه شده به منظور ارزیابی ارزش حفاظتی تالاب گاوخونی از دید جوامع بومی

### به نام خدا

تاریخ پرسشنامه ارزشگذاری مشروط برای برآورد ارزش زیستگاهی و حفاظتی شماره پرسشنامه .....  
تالاب گاوخونی

سلام،

این تحقیق به منظور ارزیابی اهمیت حفاظت از تالاب گاوخونی از دیدگاه جوامع بومی منطقه انجام می‌شود. به عبارت دیگر ارزش حفاظتی و زیستگاهی این منطقه از دیدگاه مردم چقدر است؟ در این بررسی به پاسخگویی نیاز است که از نظر درآمدی مستقل باشند. از شما پاسخگوی محترم در این زمینه سئوالاتی پرسیده می‌شود که پاسخهای صحیح و واقعی شما باعث بدست آمدن نتایج بهتر و مطمئن تر خواهد شد. اطلاعات شما کاملاً محرمانه خواهد بود.

### بخش اول: اطلاعات شخصی و وضعیت اجتماعی - اقتصادی پاسخگو

- 1- شهر یا روستای محل سکونت: .....
- 2- چند سال سن دارید؟ .....
- 3- جنسیت: الف) زن  ب) مرد
- 4- شغل شما چیست؟  
الف) آزاد- لطفاً ذکر کنید.....  
ب) کارمند  ج) کارگر  د) خانه دار   
ه) بازنشسته  و) دانشجو  ز) بیکار  ح) موارد دیگر
- 5- تحصیلات شما چقدر است؟  
الف) دکتری  ب) فوق لیسانس  ج) لیسانس  د) فوق دیپلم   
ه) دیپلم  و) زیر دیپلم  (تعداد سالهای تحصیل بیان شود) ز) بیسواد
- 6- تعداد افراد خانواده شما (با در نظر گرفتن خودتان) چند نفر است؟.....
- 7- آیا شما سرپرست خانوار هستید؟ الف) بلی  ب) خیر
- 7- چند نفر از اعضای خانواده شما (با در نظر گرفتن خودتان) شاغل هستند؟.....
- 8- درآمد ماهانه شما در کدام یک از طبقات قرار می‌گیرد؟  
الف) 500000 تا 750000 تومان  ب) 750001 تا 1000000 تومان  ج) 1000001 تا 1500000 تومان   
د) 1500001 تا 2000000 تومان  ه) 2000001 تا 2500000 تومان  و) 2500001 تا 3000000 تومان   
ز) 3500001 تا 4000000 تومان  ح) 4000000 تا 4500000 تومان  ط) 4500001 تا 5000000 تومان
- ی) 5000000 و بیشتر
- 9- درآمد ماهانه خانواده شما (مجموع درآمد خود، همسر و فرزندان) کدام گزینه است؟.....
- 10- هزینه ماهانه شما چقدر (تومان) است؟ .....
- 11- هزینه ماهانه خانواده شما (با در نظر گرفتن هزینه خودتان) چقدر (تومان) است؟.....
- 12- آیا شما در سازمانها یا موسسات حامی محیط زیست عضو هستید؟  
الف) بلی  نام موسسه یا سازمان را ذکر نمایید .....  
ب) خیر



## بخش دوم: گرایشها

لطفاً میزان موافقت خود را با هر یک از دیدگاه‌های زیر مشخص نمایید.

کاملاً مخالفم	مخالفم	بی تفاوت	موافقم	کاملاً موافقم	دیدگاه
					ایران بدلیل موقعیت جغرافیایی خاص خود و دارا بودن بیش از 250 تالاب بزرگ و کوچک از اهمیت ویژه ای در آسیای جنوب غربی برخوردار است.
					برآورد ارزش ریالی زیستگاه‌ها کار درستی نیست.
					فرقی نمیکند هزینه ها و خسارت های زیست محیطی چقدر باشد. باید منابع طبیعی (تالاب ها، جنگل ها و غیره) مورد بهره برداری قرار گیرد تا اشتغال و درآمد مردم افزایش یابد.
					لازم نیست خانواده من برای حفظ زیستگاه تالاب گاوخونی و پرندگان آن مبلغی پرداخت کند.
					من توانایی مالی کافی برای پرداخت به منظور حفاظت از زیستگاه ها را ندارم.
					کارکرد های زیستگاه های تالابی در مقابل سایر مناطق مثل زمین های کشاورزی قابل توجه نیست.
					زیستگاه ها اصولاً برای استفاده انسان بوجود آمده اند و انسان حق هرگونه بهره برداری را دارد.
					در زیستگاه ها هیچ گونه دخالت انسانی نباید صورت بگیرد .
					حفظ زیستگاه های تالابی و حیات وحش آن برای خانواده من مهم است چه از آن استفاده بکنیم چه استفاده نکنیم.
					از نظر خانواده من وجود تالاب گاو خونی زمانی ارزش دارد که بتوان آن را در حال حاضر یا حداقل در آینده مورد استفاده قرار داد.
					ارزش این منطقه بدون وجود تالاب گاو خونی و پرندگان آن نیز تفاوتی نمی کند.
					مهم نیست که همه زیستگاه ها حفظ شوند بلکه حفظ زیستگاه های منحصر به فرد کفایت می کند.



## بخش سوم: معرفی منطقه

در این قسمت اطلاعاتی در مورد تالاب گاو خونی ارائه می‌شود. لطفاً آن را مطالعه نموده و سپس به سئوالات مطرح شده پاسخ دهید.

تالاب گاو خونی در جنوب شرقی اصفهان و در 20 کیلومتری شهر ورزنه قرار دارد. مساحت آن حدود 47000 هکتار است که با در نظر گرفتن اراضی محدوده تالاب، وسعت آن بالغ بر 60000 هکتار می‌شود. این تالاب بواسطه منابع زیستی غنی، زیستگاه مناسبی برای انواع پرندگان مهاجر است. تالاب گاو خونی در سال 1354 از سوی کنوانسیون رامسر در لیست تالاب‌های بین‌المللی این کنوانسیون به ثبت رسید. این کنوانسیون یکی از اقدامات مهم برای ثبت، نگهداری و استفاده صحیح از تالاب‌ها است. ورود تالاب گاو خونی به لیست تالاب‌های کنوانسیون رامسر خود دلیل آشکاری بر اهمیت و نقش همه جانبه این زیستگاه آبی است.

تالاب گاو خونی به عنوان اکوسیستم آبی طبیعی واقع در یک منطقه خشک در مرکز ایران، نقش مهمی در مشاغل و معیشت جوامع بومی و در نتیجه توسعه پایدار این مناطق دارد. تامین آب مورد نیاز برای بخش کشاورزی و رونق صنعت توریسم و گردشگری دو مورد از مهمترین فواید حضور این تالاب در این منطقه است که می‌تواند در برنامه‌های راهبردی اقتصادی - اجتماعی نقش تعیین کننده‌ای داشته باشد. بررسی وضعیت گردشگری در این منطقه نشان می‌دهد که وجود تپه‌های ماسه ای اطراف تالاب گاو خونی، جاذبه‌های فرهنگی و تاریخی شهرهای اطراف تالاب و همچنین چشم اندازهای طبیعی و منحصر به فرد باعث شده است که سالانه تعداد زیادی از گردشگران، طبیعت گرد ها و همچنین پرندگان نگرها از داخل و خارج کشور از این منطقه بازدید نمایند، که این موارد به نوبه خود باعث افزایش درآمدزایی مردم محلی از تالاب شده و به حفظ تالاب توسط مردم کمک می‌کند. علاوه بر ارزش‌های ذکر شده، این زیستگاه تالابی فواید مستقیم و غیرمستقیم فراوان دیگری را نیز برای رفاه جامعه عرضه می‌کنند که برخی از آنها به شرح زیر است:

- 1- مکانی برای استراحت و تفریح و ارائه چشم‌اندازهای زیبا
  - 2- جلوگیری از فرسایش خاک، تولید خاک و حفظ حاصلخیزی خاک
  - 3- ذخیره آب باران، کمک به تغذیه آبهای زیرزمینی و بهبود کیفیت و کمیت آب
  - 4- حفظ ذخایر ژنتیکی گیاهی و جانوری و بخصوص حفاظت گونه‌های نادر و کمیاب
  - 5- حضور پرندگان و بوجود آمدن ارزش‌های اجتماعی، بوم شناختی، تفریحی، علمی، آموزشی و زیباشناسی
  - 6- جذب غبار معلق در هوا، ایجاد فضای سبز، تلطیف و کاهش آلودگی هوا
  - 7- تهیه علوفه، چرای دام و همچنین برداشت نمک
- متأسفانه در سال‌های اخیر، کاهش آب ورودی به تالاب در نتیجه خشکسالی، کاهش نزولات آسمانی، افزایش شبکه‌های آب رسانی، افزایش سطح اراضی کشاورزی در حاشیه زاینده رود و استفاده از روش‌های غلط آبیاری، باعث تشدید خشکسالی در این تالاب شده است. علاوه بر موارد مذکور، بالا رفتن غلظت فلزات سنگین در آب تالاب در اثر ورود زهکش‌های کشاورزی حاوی علف کش ها، آفت کش‌ها و کودهای شیمیایی باعث تأثیرات نامطلوب بر خاک و پوشش گیاهی منطقه شده است و ادامه حیات جانوران تالاب را با مشکل مواجه می‌سازد. از بین رفتن تالاب گاو خونی موجب خسارات فراوان اقتصادی به جوامع بومی این تالاب خواهد شد. به طور مثال، کاهش سطح آب تالاب در سال‌های اخیر فعالیت‌های کشاورزی در منطقه را مختل کرده است. همچنین کاهش چشمگیر تنوع و فراوانی گونه‌های پرندگان در نتیجه کاهش سطح آب، صنعت گردشگری را با مشکلات متعددی مواجه نموده است. با توجه به موارد ذکر شده، اجرای برنامه‌های حفاظت از تالاب با همکاری جوامع بومی، می‌تواند تهدیدات پیش‌روی معیشت جوامع انسانی وابسته به تالاب را کاهش دهد.





### بخش چهارم: برنامه‌ریزی حفاظتی تالاب گاو خونی

جهت مدیریت و بهبود وضعیت تالاب گاوخونی، یکی از گزینه‌های مدیریتی ایجاد یک سازمان غیردولتی متشکل از افراد معتمد شهر ورزنه، نمایندگان دام داران و کشاورزان مورد اعتماد مردم است. این سازمان، وظیفه حمایت و حفاظت از تالاب گاو خونی را به عهده خواهد گرفت تا آنرا مدیریت و نگهداری کرده و شرایط تالاب را جهت حضور توریست و مردم شهر برای استفاده از منافع زیستگاهی آن فراهم کند. از آنجایی که این سازمان خصوصی است، بخشی از نیازهای مالی آن برای حفظ تالاب گاوخونی این است که مردم مبالغی را به این سازمان کمک کنند. این بخش از سئوالات مربوط به سرمایه گذاری در چنین سازمانی برای حفاظت و بهبود منطقه است، به عبارت دیگر این سازمان مردمی، می خواهد بداند که ارزش تالاب گاو خونی چقدر است تا از این طریق میزان سرمایه‌گذاری و بودجه مورد نیاز برای حفاظت از آن را برآورد کند. در این مورد، نظرات شما و ارزشی که برای طبیعت منطقه قائل هستید دارای اهمیت بسیار زیادی است. شما مجبور به پرداخت برای حفاظت از این منطقه نیستید اما جواب‌های واقعی شما در برآورد ارزش واقعی تالاب گاو خونی کمک زیادی به ما می‌کند. سئوالاتی که در این بخش و بخش بعد پرسیده می‌شود نیازمند در نظر گرفتن یک دوره یکساله است. لطفاً هنگام جواب دادن به سئوالات، به نکات زیر توجه فرمایید.

الف- مسائلی که در اینجا بحث می‌شود فقط تعداد اندکی از مسائل در میان مسائل زیست محیطی بسیاری است که کشور ما با آن روبرو است.

ب- تالاب یکی از تالاب‌های مهم ایران است.

ج- درآمد شما محدود بوده و ما می‌دانیم که مخارج ضروری دیگری نیز دارید.

د- تمرکز شما بر روی تالاب گاو خونی باشد نه بر روی موضوعات زیست محیطی دیگر یا سایر عرصه‌های طبیعی. ایران شاید با مسائل زیست محیطی دیگری مواجه باشد که شما نگران آنها باشید. این مصاحبه فقط در مورد تالاب گاو خونی است.

### بخش پنجم: سئوالات ارزش زیستگاهی تالاب گاو خونی

1- آیا خانواده شما تمایل دارد در سال آینده مبلغ 4000 تومان به عنوان حق عضویت یکساله در این سازمان جهت کمک به آن بپردازد؟

الف) بلی  ب) خیر  ج) بدون پاسخ

2- اگر جوابتان به سؤال 1 «خیر» است، آیا خانواده شما تمایل دارد در سال آینده مبلغ 2000 تومان به عنوان حق عضویت یکساله در این سازمان برای کمک به آن بپردازد؟

الف) بلی  ب) خیر

3- حداقل مبلغی که خانواده شما تمایل دارد در سال آینده به عنوان حق عضویت یکساله در این سازمان برای کمک به آن بپردازد چقدر است؟..... تومان

4- اگر جوابتان به سؤال 1 «خیر» است، چرا تمایل به پرداخت جهت حفظ این منطقه ندارید؟

الف) دولت باید بپردازد  ب) استفاده‌کنندگان باید بپردازند  ج) درآمد من آن قدر نیست که بتوانم بپردازم

د) این روش را برای پرداخت مناسب نمی‌دانم  روش ترجیحی شما (پرداخت ورودیه، مالیات...):.....



ه) دلایل دیگر.....

5- اگر جوابتان به سؤال 1 «بلی» است، آیا خانواده شما تمایل دارد در سال آینده مبلغ 8000 تومان به عنوان حق عضویت یکساله در این سازمان برای کمک به آن پردازد؟

الف) بلی       ب) خیر

6- حداکثر مبلغی که خانواده شما تمایل دارد در سال آینده به عنوان حق عضویت یکساله در این سازمان برای کمک به آن پردازد چقدر است؟ ..... تومان

چند درصد از مبلغی که شما برای کمک به حفاظت از منطقه بیان کردید را به هر یک از اهداف زیر اختصاص می‌دهید؟

(لطفاً توجه فرمایید که جمع درصدهایی که بیان می‌کنید 100 درصد باشد.)

الف) پرداخت برای جلوگیری از وخامت شرایط و ادامه زندگی خود و فرزندان در منطقه

ب) پرداخت به منظور بازدید و گردشگری در سال جاری و آینده

ج) پرداخت به منظور حفظ حیات وحش منطقه برای ارزش وجودی گونه‌های جانوری و استفاده نسلهای آینده

7- اگر قرار باشد شغل خود را تغییر دهید، چه شغلی را در نظر دارید؟

الف) فعالیت در بخش توریسم

ب) تبدیل اراضی کشاورزی به گلخانه

ج) پرواربندی

د) مشاغل خدماتی

ه) سایر مشاغل.....

