

پرنندگان آبی زمستان گذران در تالاب‌های گیلان، مازندران و گلستان و طبقه‌بندی ارزشی این تالاب‌ها بر اساس معیارهای پرنندگان

برهان ریاضی^۱، آزاده میرآرمندی^۲

۱- دانشیار دانشکده محیط زیست، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی

۲- کارشناسی ارشد، دانشکده محیط زیست، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی

تاریخ دریافت: ۸۵/۹/۲۰ تاریخ پذیرش: ۸۶/۴/۲۶

چکیده

تالاب‌های استان‌های شمالی کشور همه ساله در فصل زمستان، پذیرای تعداد زیادی پرنده آبی مهاجر هستند، بنابراین محل‌های مهمی برای زمستان‌گذرانی گونه‌های متعددی از این جانوران محسوب می‌شوند. به طور کلی با توجه به اهمیت‌ها و ارزش‌های ویژه بوم‌شناختی پرنندگان آبی در مناطق تالابی، از نتیجه مطالعات مربوط به جمعیت‌های گونه‌های مختلف پرنندگان و تغییرات آنها می‌توان برای مدیریت چنین منطقه‌هایی بهره جست. در این بررسی ۳۸ منطقه تالابی شامل خط ساحلی دریای خزر در هر ۳ استان، ۱۷ منطقه در گیلان، ۷ منطقه در مازندران و ۱۳ منطقه در گلستان مورد مطالعه قرار گرفته است. داده‌های مورد استفاده شامل آمار خام سرشماری‌های نیمه‌زمستانه مناطق تالابی مربوط به ۵ ساله ۷۸ تا ۸۲ بوده است. طبق این داده‌ها، تالاب‌های ۳ استان مورد اشاره، به طور متوسط در نیمه زمستان هر سال، پذیرای حدود ۱۵۰۷۰۰۰ قطعه پرنده آبی و کنارآبی متعلق به ۱۱۵ گونه بوده‌اند. بر این اساس، گروه غازها، قوها و اردک‌ها (با میانگین ۷۸۷۰۰۰ قطعه) حدود ۵۲ درصد کل جمعیت پرنندگان شمارش شده را به خود اختصاص داده‌اند. گونه چنگر (با میانگین ۴۷۹۸۲۵ قطعه) ۳ استان در مجموع بیشترین فراوانی را داشته است. بیشترین میانگین تعداد پرنندگان و نیز تعداد گونه‌ها در ۵ سال مورد مطالعه، متعلق به استان مازندران (۸۶۸۵۴۹ قطعه در ۹۶ گونه) بوده است. در سال ۱۳۸۲، با اینکه استان مازندران از جمعیت پرنندگان آبی و کنارآبی بیشتری برخوردار بوده است، اما نسبت به ۲ استان دیگر تنوع گونه‌ای کمتری داشته است. در این سال بیشترین تعداد گونه را استان گیلان و بیشترین تنوع گونه‌ای را طبق شاخص‌های مورد بررسی، استان گلستان داشته است. با توجه به معیارهای ویژه پرنندگان که برای طبقه‌بندی ارزشی تالاب‌ها تعیین شده است، تالاب گمیشان و مجموعه تالابی انزلی بیشترین ارزش اکولوژیک (۲۳ امتیاز) را کسب کرده‌اند.

کلید واژه

پرنندگان آبی- مناطق تالابی- سرشماری نیمه‌زمستانه- تنوع گونه‌ای

سرآغاز

ارزش‌های اکولوژیک و زیستگاهی تالاب‌ها موجب شده است که این مناطق، پذیرا و حمایت‌کننده گونه‌های متنوعی از گیاهان و جانوران باشند. پرنندگان به عنوان یکی از اجزای مهم در این اکوسیستم‌ها، از جنبه‌های گوناگون اکولوژیک، اقتصادی، زیبایی‌شناختی و تفریحی دارای ارزش هستند. به دلیل آسانی مشاهده پرنندگان در طبیعت، می‌توان با مطالعه مستمر تنوع گونه‌ای، تغییرات جمعیتی و دقت در سایر شرایط زیستی آنها به بروز هر گونه تهدید احتمالی در مناطق تالابی و در نتیجه ایجاد تغییرات اکولوژیک در این مناطق پی برد. سازمان حفاظت محیط زیست از سال ۱۳۵۰، همه ساله هماهنگ با سرشماری بین‌المللی نیمه زمستانه، به شمارش پرنندگان آبی می‌پردازد و نتایج

این سرشماری‌ها را در فرم‌های مخصوص ثبت می‌کند و به سازمان بین

الم ل لی تالابها (WI) می‌فرستد.

در خصوص تحلیل نتایج این سرشماری‌ها در برخی از تالاب‌های

واقع در منطقه مورد مطالعه، تاکنون بررسی‌هایی به انجام رسیده است.

از عمده‌ترین آنها می‌توان به میانکاله (ابوطالبی، علی، ۱۳۸۰)،

گمیشان (ریاضی، ۱۳۷۶)، سلکه و سیاه‌کشیم (خالقی‌زاده رستمی،

۱۳۷۹) و امیرکلایه (تنوعی رستگار، ۱۳۷۶) اشاره کرد.

در بررسی‌های مذکور، با مطالعه آمار چند ساله سرشماری‌های

پرنندگان، تحلیل‌هایی درباره پراکنش، تنوع و غنای گونه‌ای آنها ارائه

گردیده است. در این مقاله، اطلاعات خام مربوط به سرشماری‌های نیمه

زمستانی پرنندگان آبی طی ۵ ساله ۷۸ تا پایان ۸۲ در استان‌های

گیلان، مازندران و گلستان مورد تحلیل قرار گرفته است. این بررسی در

هرچه تعداد گونه‌های تشکیل‌دهنده مجموعه بیشتر و توزیع فراوانی در بین آنها یکسان‌تر باشد، تنوع بیشتر است.

در نتیجه، مقدار این شاخص در صورتی که فقط یک گونه در مجموعه موجود باشد مساوی با صفر است و در صورتی که حضور تعداد افراد تشکیل‌دهنده هر یک از گونه‌ها در مجموعه تقریباً یکسان باشد، به نسبت افزایش تعداد گونه‌ها، به حداکثر می‌رسد.

مقدار این شاخص با استفاده از رابطه زیر قابل محاسبه است:

$$H' = -\sum_{i=1}^s (P_i \times \log_2 P_i)$$

H' : شاخص شنون-

وینر؛ P_i : فراوانی نسبی

گونه آم که برابر با نسبت تعداد افراد متعلق به گونه آم به تعداد

کل افراد شمارش شده است (Magurran, 1988, Krebs, 2004).

چگونگی طبقه‌بندی ارزشی تالاب‌ها

طبقه‌بندی ارزشی تالاب‌ها براساس معیارهای مرتبط با پرندگان انجام شده است.

به این منظور، در این بررسی روشی ابداع گردیده و برای اولین بار استفاده شده است.

پنج ویژگی از نظر وضعیت و چگونگی حضور پرندگان ملاک این طبقه‌بندی قرار گرفته که در جدول شماره (۱) به آنها اشاره شده است.

بدین ترتیب هر تالاب با توجه به ویژگی‌های ۵ گانه اشاره شده در این جدول امتیازدهی گردیده است.

به منظور گروه بندی تالاب‌ها بر اساس امتیازهای مربوط به معیارهای انتخاب شده، از روش تحلیل اجزای اصلی (PCA) (خاتمی، ۱۳۸۲) استفاده شده است.

شایان ذکر است که آمار سال ۸۱ در ۶ تالاب عباس‌آباد، لوندویل، جوکندان، مرغوب، استخر پرورش ماهی رشت و کهنه‌رود پشت به علت افزایش چشمگیر جمعیت‌ها از محاسبات میانگین جمعیت‌ها حذف شده است.

همچنین در نمودارهای شماره (۵ تا ۷) به منظور امکان مقایسه تغییرات عوامل ذی‌ربط با پرندگان، در تالاب‌های مورد مطالعه، نام تالاب‌ها به ترتیب موقعیت جغرافیایی آنها از غرب به شرق آمده است و پس از آنها خط ساحلی دریای خزر به منزله منطقه تالابی درج شده است.

نوع خود جدید است و می‌توان از نتایج آن در مدیریت صحیح تالاب‌های ۳ استان مذکور بهره جست.

با طبقه‌بندی تالاب‌ها بر اساس معیارهای مرتبط با پرندگان، ارزش آنها برای این موجودات، بویژه برای گونه‌های در معرض تهدید و با اهمیت مشخص می‌شود.

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه

مناطق تالابی مورد مطالعه شامل تالاب‌هایی است که پرندگان آنها به طور تقریب همه ساله در نیمه زمستان، مورد سرشماری قرار می‌گیرند. در مجموع، تعداد ۳۸ منطقه تالابی شامل خط ساحلی دریای خزر (به عنوان منطقه تالابی) مورد بررسی قرار گرفته است. از این میان ۱۷ منطقه تالابی در استان گیلان، ۷ منطقه تالابی در استان مازندران و ۱۳ منطقه تالابی در استان گلستان واقع شده است.

در جدول شماره (۴)، این منطقه‌های تالابی به ترتیب قرارگیری در استان‌های گیلان و مازندران، آنگاه خط ساحلی (ردیف شماره ۲۵) و در آخر تالاب‌های استان گلستان معرفی شده‌اند. شایان ذکر است که این مناطق تالابی، علاوه بر تالاب‌های منفرد جدا از یکدیگر، شامل هر یک از مجموعه‌های نقاط تالابی همجوار، و یا وابسته به هم نیز بوده است. به بیان دیگر هر کدام از تالاب‌های منفرد، یا مجموعه‌های نقاط تالابی در این بررسی یک منطقه تالابی در نظر گرفته شده است.

چگونگی جمع آوری داده‌ها

داده‌های مورد استفاده، مربوط به سرشماری‌های نیمه زمستانه در ۳ استان مذکور است که هماهنگ با تقویم جهانی نهاد بین‌المللی تالاب‌ها (WI) در ۵ ساله ۷۸ تا ۸۲ توسط کارشناسان سازمان حفاظت محیط زیست انجام شده‌اند.

در سرشماری سال ۱۳۸۲ استان‌های گیلان و مازندران، علاوه بر کارشناسان آن سازمان، ۴ نفر پرندشناس هلندی نیز شرکت داشتند. داده‌های خام این سرشماری‌ها از آرشیو دفتر امور حیات‌وحش و آبریزان سازمان حفاظت محیط زیست به دست آمده است.

مطالعه شاخص تنوع گونه‌ای^۲

در این بررسی از شاخص شنون-وینر^۳ استفاده شده است. این شاخص متداول‌ترین معیار تنوع گونه‌ای است و سعی در اندازه‌گیری، میزان نظم یا بی‌نظمی موجود در سیستم را دارد. بر این اساس

جدول شماره (۱): معیارهای ارزشی مربوط به پرندگان برای طبقه بندی اهمیت تالاب‌ها

امتیاز	محدوده هر طبقه	مشروح ویژگی‌های مربوط به معیار ارزشی پرندگان
۰	کمتر از ۱۰۰۰ قطعه	میانگین سالانه تعداد پرنده سرشماری شده- در این بخش تعداد قطعه پرندگان در هر منطقه تالابی بر اساس میانگین تعداد شمارش شده در نیمه زمستان ۵ ساله مورد مطالعه در ۶ طبقه ارائه شده است.
۱	۱۰۰۰ تا ۱۵۰۰۰ قطعه	
۲	۱۵۰۰۰ تا ۳۰۰۰۰ قطعه	
۳	۳۰۰۰۰ تا ۴۵۰۰۰ قطعه	
۴	۴۵۰۰۰ تا ۶۰۰۰۰ قطعه	
۵	بیشتر از ۶۰۰۰۰ قطعه	
۰	گونه ۰	تعداد گونه‌های زمستان گذران با جمعیت بیش از ۱٪ جمعیت جهانی، یا منطقه‌ای- منظور نشان دادن تعداد گونه‌هایی است که جمعیت زمستان گذران آنها در تالاب بیش از ۱٪ مجموع جمعیت زمستان گذران تعیین شده توسط WI است.
۱	گونه ۱	
۲	۲ و ۳ گونه	
۳	۴ و ۵ گونه	
۴	۶ و ۷ گونه	
۵	بیش از ۸ گونه	
۰	کمتر از ۵ گونه	غناي گونه‌ای - در این قسمت تعداد گونه‌ها که ساده‌ترین شکل غنای گونه‌ای است در نظر گرفته شده است. هرچه غنای گونه‌ای در منطقه تالابی بیشتر باشد، این منطقه از کیفیت زیستگاهی مناسب‌تری برخوردار است.
۱	۵ تا ۱۵ گونه	
۲	۱۵ تا ۲۵ گونه	
۳	۲۵ تا ۳۵ گونه	
۴	۳۵ تا ۴۵ گونه	
۵	بیش از ۴۵ گونه	
۰	کمتر از ۰/۰۷	تنوع گونه‌ای- در این محث شاخص تنوع گونه‌ای شون-وینر مورد محاسبه شده است.
۱	۰/۰۷ تا ۰/۸	
۲	۰/۸ تا ۱/۵۲	
۳	۱/۵۲ تا ۲/۲۶	
۴	۲/۲۶ تا ۳	
۰	گونه ۰	گونه‌های در خطر تهدید جهانی- در اینجا تعداد گونه‌هایی که در فهرست سرخ IUCN ثبت شده‌اند، مورد توجه قرار گرفته است. در این بخش علاوه بر پرندگان آبی و کنارآبی، پرندگان شکاری هم در نظر گرفته شده‌اند.
۱	گونه ۱	
۲	گونه ۲	
۳	گونه ۳	
۴	گونه ۴	

نتایج و بحث

پیش از تبیین یافته‌ها، شایان ذکر است که بنابه گزارش پرنده شناسان هلندی که سرشماری سال ۸۲ در گیلان و مازندران را انجام داده و نتایج آنرا با آمار سال ۸۱ مقایسه قرار کرده‌اند، به نظر می‌رسد که تا پیش از سال ۸۲ در سرشماری و تشخیص برخی از گونه‌ها، ابهاماتی وجود داشته است (Boer, 2004; Meininger, 2004). بر این اساس در مقایسه داده‌های مربوط به ۵ سال مورد مطالعه با یکدیگر، به نظر می‌رسد که در سال ۱۳۸۱ جمعیت پرندگان در برخی از تالاب‌ها، بویژه در استان گیلان بسیار فراتر از جمعیت آنها در سال‌های دیگر اعلام شده است. همچنین معدودی از گونه‌ها در این سال ثبت شده‌اند که در سال‌های دیگر مشاهده نشده‌اند و این موضوع بر ابهام مربوط به سرشماری سال ۱۳۸۱ می‌افزاید. اگرچه بخش کوچکی از افزایش جمعیت‌ها در این سال را می‌توان به بارندگی زیاده‌تر و افزایش نسبی سطح آب تالاب‌ها در زمان سرشماری نسبت داد (دفتر امور حیات وحش و آبیان، ۷۸ تا ۸۲).

به همین دلایل در این بررسی سعی شده است که بیشتر بر داده‌های سال ۱۳۸۲، که با مشارکت پرنده‌شناسان هلندی فراهم شده است تکیه شود. همچنین در مواردی که اختلاف زیادی در تعداد پرندگان شمارش شده در سال ۱۳۸۱ نسبت به سال‌های دیگر در یک تالاب مشاهده شده است، آمار سرشماری آن سال برای تالاب ذی‌ربط از تجزیه و تحلیل‌ها حذف شده است. تعداد پرندگان سرشماری شده و تعداد گونه‌های مورد مشاهده در هر سال و همچنین میانگین‌ها و

تعداد کل گونه‌های پرندگان آبرزی مشاهده شده در هر ۳ استان و در ۵ سال مورد مطالعه، در جدول شماره (۲) نشان داده شده است. درصد میانگین تعداد هر یک از گروه‌های پرندگان آبرزی زمستان‌گذران در استان‌های گیلان، مازندران و گلستان در ۵ سال مورد مطالعه به ترتیب در نمودارهای شماره ۱، ۲ و ۳ نشان داده شده است. همان‌طور که در این نمودارها مشخص است بیشترین تعداد پرندگان در هر ۳ استان، متعلق به گروه غازها، قوها و اردک‌ها، با تعداد ۳۵۲۷۴۷ قطعه پرنده (حدود ۶۴/۷ درصد) در استان گیلان، ۳۸۵۶۲۰ قطعه پرنده (حدود ۴۴/۴ درصد) در استان مازندران و ۴۸۳۹۱ قطعه پرنده (حدود ۵۳/۷ درصد) در استان گلستان است.

حضور فراوان این گروه از پرندگان در استان گیلان بیشتر مربوط به سرشماری سال ۸۱ می‌شود که تعداد ۹۳۱۵۸۹ قطعه گزارش شده است. آمار خام سرشماری پرندگان استان گیلان در سال ۸۱ پیش از حذف آمار ۶ تالاب ذکر شده در بالا، نسبت به سال‌های دیگر افزایش چشمگیری را نشان داده است (۱۹۵۹۸۱۷ قطعه).

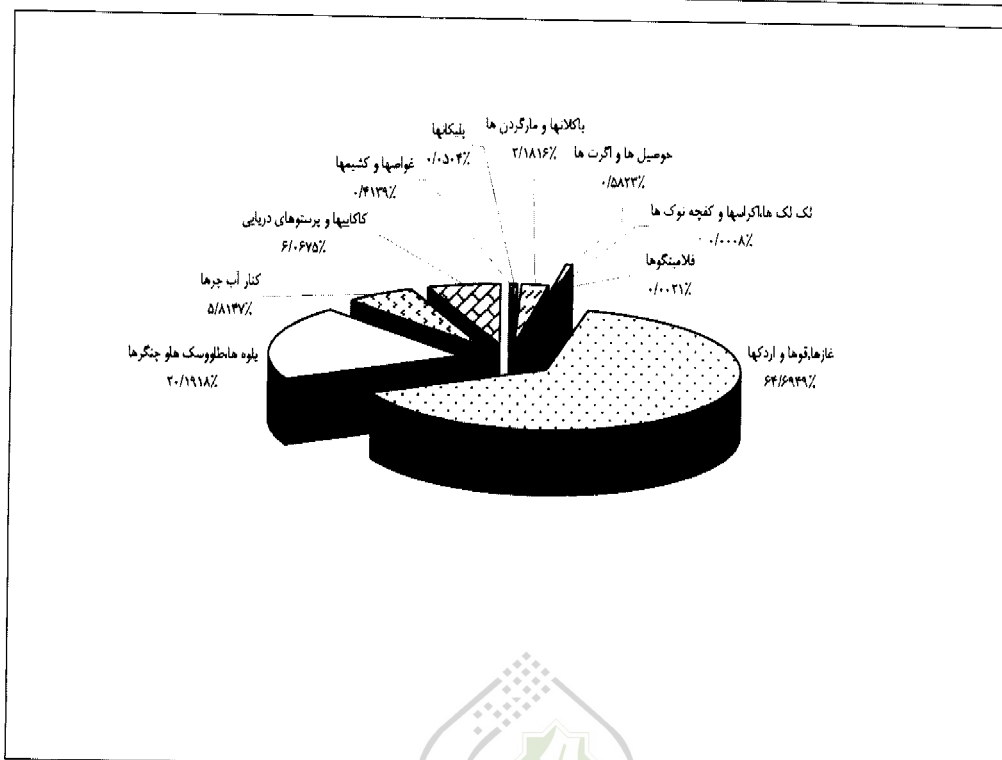
تعداد در این سال نسبت به حداقل تعداد مشاهده شده در این استان، که مربوط به سال ۷۹ با تعداد ۱۷۶۰۴۶ قطعه پرنده است، ۱۲ برابر شده است و تعداد در سال ۸۲ (۲۱۲۰۶۸) نسبت به سال ۸۱ در حدود ۱۰ برابر کاهش یافته است. با حذف آمار سال ۸۱ مربوط به ۶ تالاب مورد اشاره، تعداد ۱۵۴۳۸۹۰ قطعه پرنده آبرزی برای این استان منظور شده است (جدول شماره ۲).

جدول شماره (۲): تعداد پرندگان و تعداد گونه‌های مشاهده شده در هر سال و همچنین میانگین جمعیت و تعداد کل گونه‌ها در ۵ سال

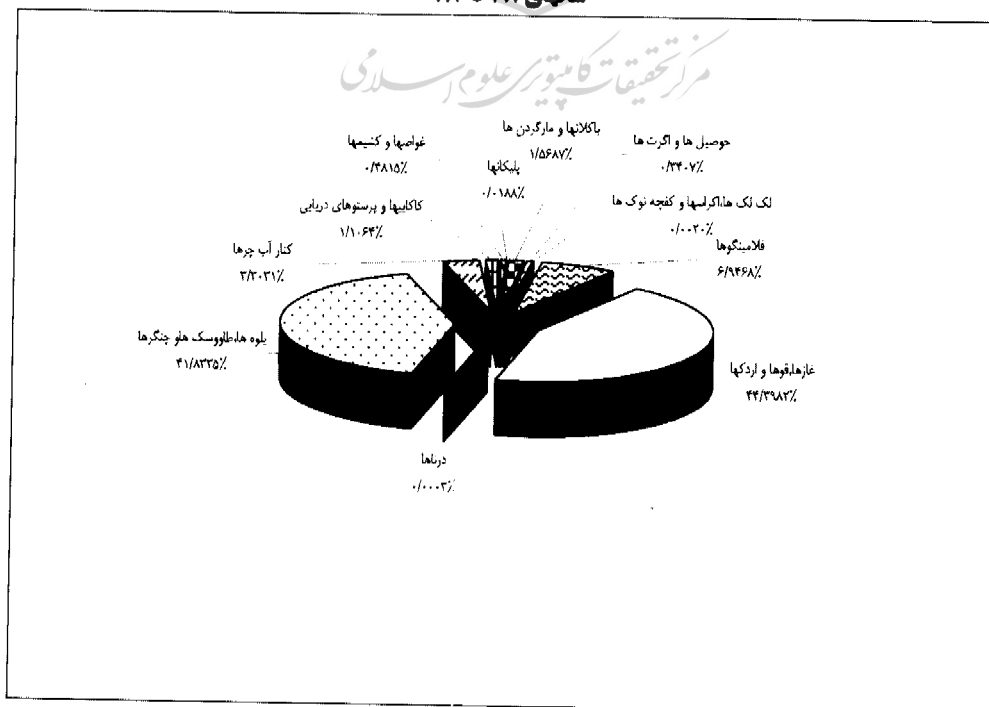
نام استان	سال ۱۳۷۸		سال ۱۳۷۹		سال ۱۳۸۰		سال ۱۳۸۱		سال ۱۳۸۲	
	تعداد گونه	تعداد پرندگان	تعداد گونه	تعداد پرندگان	تعداد گونه	تعداد پرندگان	تعداد گونه	تعداد پرندگان	تعداد گونه	تعداد پرندگان
گیلان	۴۷	۱۹۵۱۲۶	۴۵	۱۷۶۰۴۶	۵۴	۵۹۹۰۹۹	۵۴	۱۵۴۳۸۹۰	۷۳	۲۱۲۰۶۸
مازندران	۵۳	۶۴۳۸۵۹	۶۶	۸۱۰۶۲۵	۶۲	۶۱۸۲۷۸	۵۸	۱۰۵۹۱۱۱	۶۹	۱۲۱۰۸۷۲
گلستان	۴۸	۲۸۴۲۲	۶۷	۸۹۸۰۵	۵۰	۲۸۵۰۴	۴۶	۱۳۴۳۴۰	۶۱	۱۷۴۲۹۷
جمع	۷۰	۸۷۴۰۷	۸۹	۱۰۷۶۴۷۶	۸۳	۱۳۴۵۸۸۱	۸۰	۲۷۷۳۲۶۱	۹۲	۱۵۹۷۲۳۷

تعداد کل گونه‌ها در ۵ سال

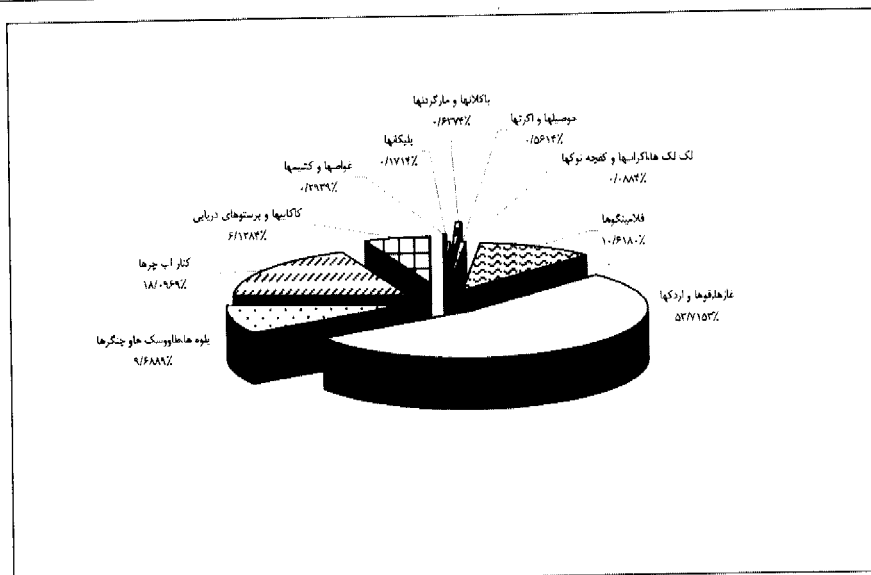
میانگین جمعیت در ۵ سال



نمودار شماره (۱): درصد میانگین تعداد پرنندگان آبی هر یک از گروه‌های زمستان گذران در استان گیلان در نیمه زمستان سالهای ۷۸ تا ۸۲



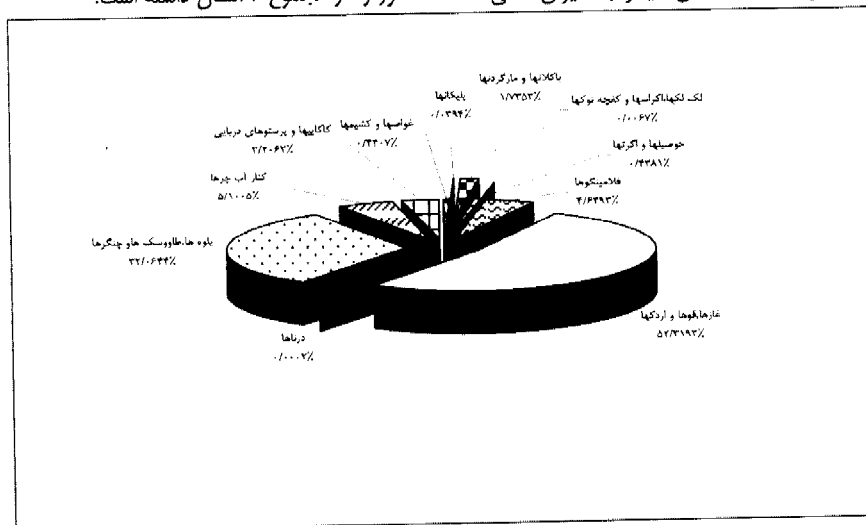
نمودار شماره (۲): درصد میانگین تعداد پرنندگان آبی هر یک از گروه‌های زمستان گذران در استان مازندران در نیمه زمستان سال‌های ۷۸ تا ۸۲



نمودار شماره (۳): درصد میانگین تعداد پرندگان آبی از گروههای زمستان گذران در استان گیلان در نیمه زمستان سالهای ۸۲ تا ۷۸

کاهش یافته است. اما جمعیت سایر گروههای پرندگان به نسبت سالهای پیشین افزایش یافته است. با توجه به آمار ۵ ساله، به طور متوسط گروه غازها، قوها و اردکها با متوسط سالانه تعداد ۷۸۷۰۰۰ قطعه پرند (حدود ۵۲/۳ درصد) بیشترین حضور را در کل منطقه مورد مطالعه داشته اند. درصد میانگین تعداد هر یک از گروههای پرندگان آبی زمستان گذران در مجموع ۳ استان طی ۵ سال مورد مطالعه در نمودار شماره (۴) نشان داده شده است. در میان گونهها، چنگر معمولی با میانگین جمعیت ۴۷۹۸۳۵ قطعه در ۵ سال مورد مطالعه بیشترین حضور را در مجموع ۳ استان داشته است.

در استان مازندران بیشترین جمعیت غازها، قوها و اردکها مربوط به سال ۸۱ (۵۶۷۰۶۱ قطعه) است. ولی افزایش تعداد این گروه از پرندگان در این استان در مقایسه با استان گیلان در همان سال آنچنان چشمگیر نیست. در استان گلستان تعداد پرندگان بجز در سال ۸۰ که با کاهش مواجه شده است، در سالهای دیگر مورد مطالعه رو به افزایش بوده است. همان طوری که در جدول شماره (۲) ملاحظه می شود در سال ۸۲ جمعیت پرندگان مشاهده شده در این استان نسبت به سالهای دیگر افزایش یافته است. در سال ۸۲ جمعیت غازها، قوها و اردکها در این استان مانند ۲ استان دیگر به میزان کمی



نمودار شماره (۴): درصد میانگین تعداد پرندگان آبی از گروههای زمستان گذران در استان های گیلان، مازندران و گلستان در نیمه زمستان سالهای ۸۲ تا ۷۸

جدول شماره (۳): گونه‌های پرنده در معرض انقراض در مقیاس جهانی، طبق فهرست IUCN، مشاهده شده در ۵ سال مورد مطالعه

ردیف	نام فارسی	نام علمی	وضعیت تهدید در طبقه بندی IUCN	گیلان سالهای مشاهده شده در	مازندران سالهای مشاهده شده در	گلستان سالهای مشاهده شده در
۱	پلیکان خاکستری	<i>Pelecanus crispus</i>	VU	۸۰ و ۷۹، ۷۸	۸۲ تا ۷۸	۸۲ و ۷۹، ۷۸
۲	باکلان کوچک	<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>	NT	۸۲ تا ۷۸	۸۲ تا ۷۸	۸۰
۳	غاز بیشانی سفیدکوکچک	<i>Anser erythropus</i>	VU	۸۲	۸۱ تا ۷۹	۸۲
۴	اردک بلوطی	<i>Aythya nyroca</i>	NT	۸۲ تا ۷۸	۸۲ و ۷۹، ۷۸	۸۲ و ۷۹، ۷۸
۵	اردک سر سفید	<i>Oxyura leucocephala</i>	EN	-	۸۲ تا ۷۸	۸۲ تا ۸۰
۶	خروس کولی دشتی	<i>Vanellus gregarius</i>	VU	-	-	۷۹
۷	گیلان‌شاه خالدار	<i>Numenius tenuirostris</i>	CR	-	۸۱	-
۸	پاشلک بزرگ	<i>Galinago media</i>	NT	-	۸۰	۸۱ و ۷۹
۹	درنای سبیری	<i>Grus leucogeranus</i>	CR	-	۸۲ تا ۸۰	-
۱۰	عقاب تالابی	<i>Clanga Aquila</i>	VU	۸۲ و ۸۰، ۷۹	۸۲ تا ۸۰	-
۱۱	عقاب دریایی دم سفید	<i>Albicilla Haliaeetus</i>	NT	۸۲ تا ۸۰	۸۲ تا ۷۸	-
۱۲	بالابان	<i>Falco cherrug</i>	EN	۸۲ و ۸۰	-	-
۱۳	عقاب دریایی پالاس	<i>Haliaeetus leocoriphus</i>	VU	-	-	۷۹
۱۴	شاه باز	<i>Aquila heliaca</i>	VU	-	-	۸۲
۱۵	سنقر سفید	<i>Circus macrourus</i>	NT	-	-	۸۲ و ۷۹، ۷۸

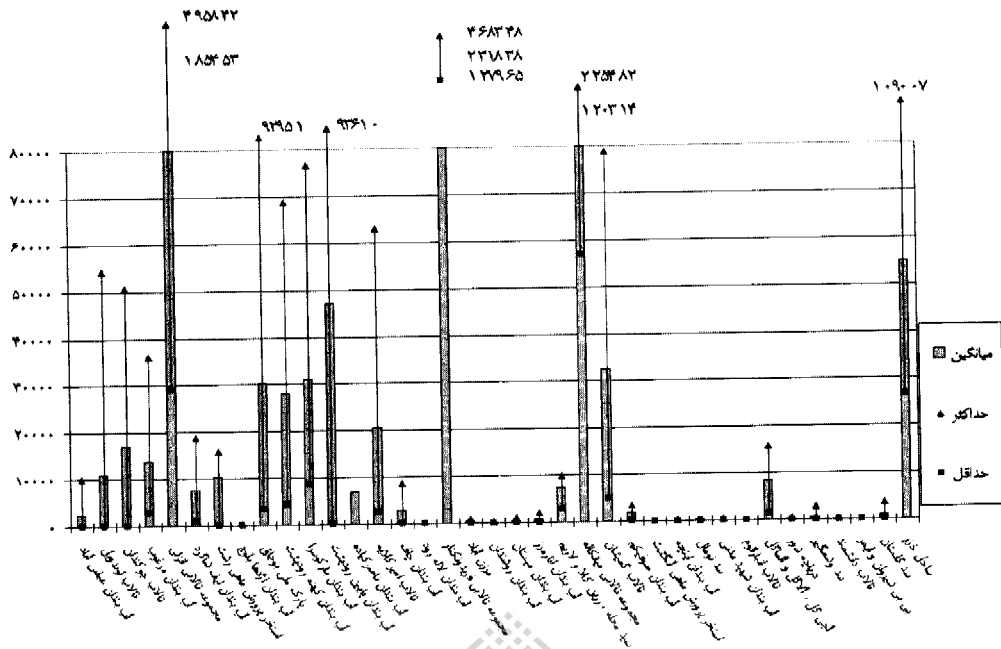
جمعیت غازها، قوها و اردک‌ها در این استان در زمستان سال ۸۲ نسبت به ۳ سال پیش از آن کاهش یافته است. این مسئله می‌تواند به این علت باشد که زمستان این سال تا حدی معتدل‌تر از زمستان سال ۸۱ بوده است و این پرندگان در سال ۸۲ توانسته‌اند زمستان را در مناطق شمالی‌تر بگذرانند (Boer, 2004) و (Meininger, 2004). میانگین جمعیت یلوه‌ها، طاووسک‌ها و چنگرها در ۵ سال مورد مطالعه در منطقه تالابی میانکاله (۳۳۴۵۶۱ قطعه) با تفاوت فاحش، بیشتر از سایر مناطق تالابی بوده است (نمودار شماره ۶).

بیشترین میانگین جمعیتی کنارآبچرها در ۵ سال مورد مطالعه متعلق به منطقه تالابی فریدونکنار (۱۷۰۴۶ قطعه) بوده است (نمودار شماره ۷).

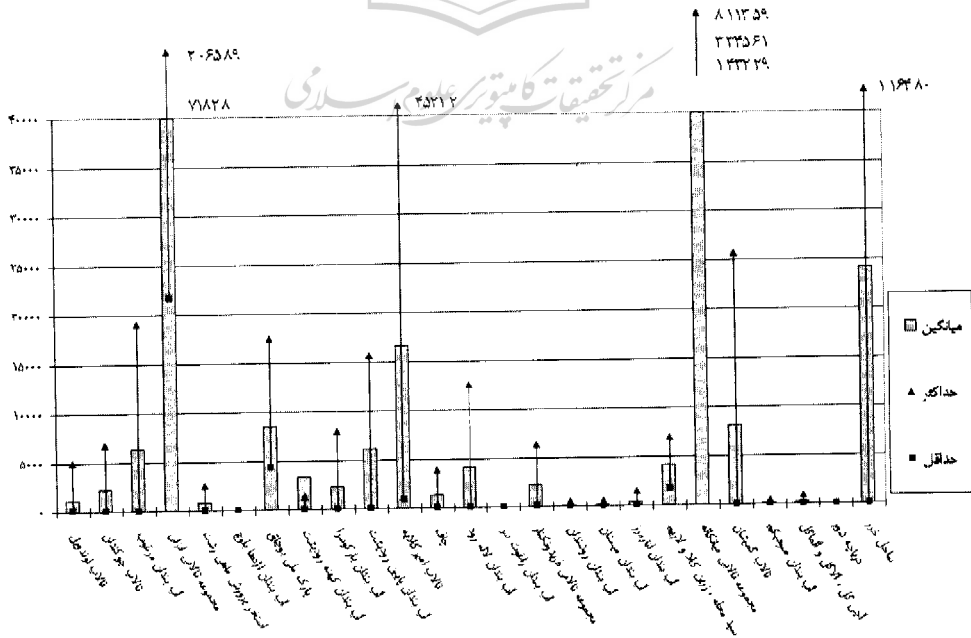
گونه‌های در معرض تهدید در مقیاس بین‌المللی، مشاهده شده در این ۳ استان، در جدول شماره (۳) نمایش گذاشته شده است.

بیشترین میانگین جمعیتی غازها، قوها و اردک‌ها در ۵ سال مورد مطالعه در مجموعه تالابی فریدونکنار (۲۳۱۸۳۸ قطعه) مشاهده شده است (نمودار شماره ۵).

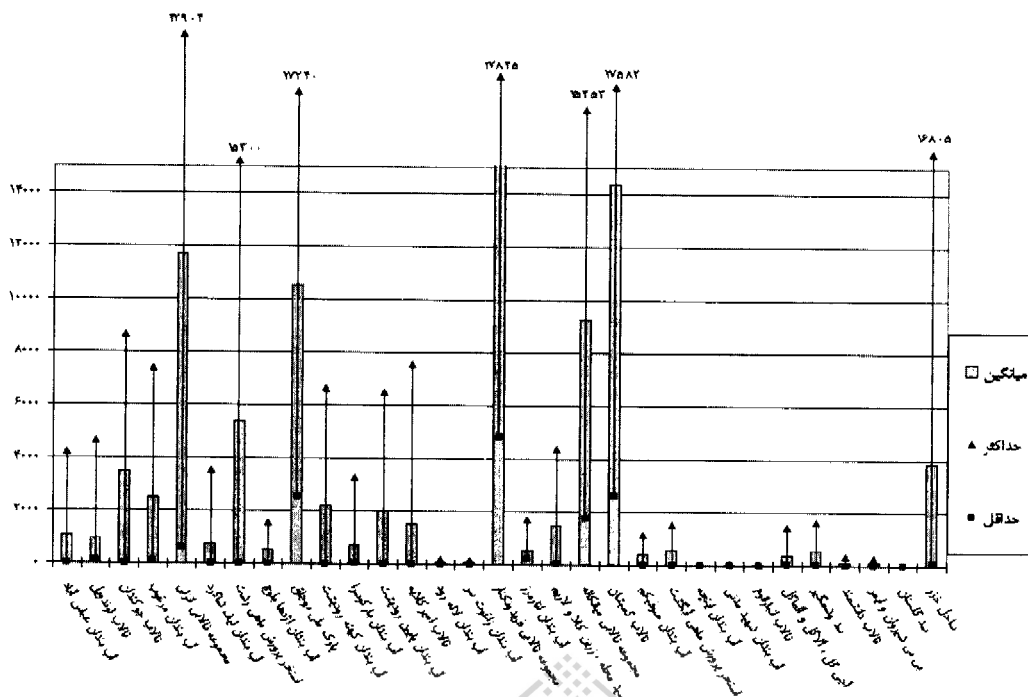
شایان‌ذکر است که بخشی از تفاوت‌های مشاهده شده در تشخیص گونه‌ها و جمعیت آنها می‌تواند مربوط به شرایط زمستانی باشد. برای مثال در سال ۸۱ تعداد ۲۰۳۲۹ غاز و ۴۰۵۶۶ قو در استان گیلان مشاهده شده است. در حالی که در سال ۸۲ جمعیت این گروه‌ها بسیار کمتر از این حد بوده است. در استان مازندران نیز تا حدودی این تفاوت‌ها مشاهده می‌شود.



نمودار شماره (۵): تغییرات میانگین ۵ ساله جمعیت غازها، قوها و اردک ها در تالاب‌های گیلان، مازندران و گلستان (از غرب به شرق بعلاوه ساحل خزر)



نمودار شماره (۶): تغییرات میانگین ۵ ساله جمعیت بلوه ها، طاووسک ها و چنگرها در تالاب‌های گیلان، مازندران و گلستان (از غرب به شرق بعلاوه ساحل خزر)



نمودار شماره (۷): تغییرات میانگین ۵ ساله جمعیت کنار آبرها در تالاب‌های گیلان، مازندران و گلستان (از غرب به شرق به‌علاوه ساحل خزر)

با نگاهی گذرا به امتیازات کل محاسبه شده مشاهده می‌شود که تالاب گمیشان و مجموعه تالابی انزلی بیشترین امتیاز را به خود اختصاص داده‌اند (۲۳ امتیاز). پس از آن به ترتیب منطقه ساحلی خزر (۲۲ امتیاز)، مجموعه تالابی میانکاله، خلیج گرگان و لیوزاغمرز (۲۲ امتیاز)، مجموعه تالابی فریدونکنار (۲۱ امتیاز) و پارک ملی بوجاق (۲۰ امتیاز) بیشترین امتیاز را داشته‌اند. به نظر می‌رسد این ۶ منطقه تالابی که نسبت به سایر مناطق تالابی امتیاز بیشتری کسب کرده‌اند، دارای توانایی‌ها و ارزش‌های بالاتری هستند. البته نمی‌توان مسائل دیگری نظیر امنیت و آرامش در مناطق را نادیده گرفت. هر یک از این ۶ منطقه تالابی دارای ارزش‌های بالایی از جهات مختلف برای پرندگان آبی هستند و تنها در برخی از ویژگی‌ها دارای تفاوت‌های اندکی هستند که باعث برتری یکی نسبت به دیگری شده است.

برای مثال مجموعه تالابی میانکاله با وجود قرارگیری در مقام دوم، نسبت به تالاب گمیشان و سراسر نوار ساحلی دریای خزر در ایران، از لحاظ حضور پرندگانی یا بیش از ۱٪ جمعیت جهانی و نیز گونه‌های در معرض تهدید در مقیاس جهانی، برتری دارد. برای گروه‌بندی تالاب‌های مورد مطالعه، از تحلیل اجزای اصلی (PCA) (خاتمی، ۱۳۸۲) مربوط به معیارهای انتخاب شده استفاده شده است. در شکل شماره (۱)، اولین جزء اصلی (PC1) و دومین جزء اصلی (PC2) به ترتیب در محورهای

تعداد گونه‌ها و همچنین مقادیر محاسبه شده بر اساس شاخص تنوع گونه‌ای شنون-وینر در مناطق تالابی سه استان، در جدول شماره ۴ به نمایش گذاشته شده است. با نگاهی کلی بر این جدول و مقایسه اطلاعات به دست آمده می‌توان اعلام داشت که منطقه تالابی گمیشان می‌تواند نسبت به سایر مناطق تالابی مورد مطالعه دارای خصوصیات اکولوژیک برتری باشد. نتایج محاسبات آماری کل گیلان، مازندران و گلستان در سال ۸۲ مورد مقایسه قرار گرفته است. در مقایسه میانگین‌های جمعیتی هر یک از استان‌های مورد مطالعه، استان مازندران (با میانگین ۸۶۸۵۴۹ قطعه پرند) از بیشترین میانگین جمعیتی و همچنین بیشترین تعداد گونه (۹۶ گونه) برخوردار است (جدول شماره ۲). ولی با توجه به مقادیر محاسبه شده، استان گلستان از بیشترین مقدار تنوع گونه‌ای شنون-وینر برخوردار است (جدول شماره ۵). با توجه به جدول شماره (۳)، در میان گونه‌های در معرض تهدید، گیلانشاه خالدار، فقط در سال ۸۱ به تعداد ۷ قطعه در استان مازندران مشاهده شده است ولی در هیچ سال دیگر و در هیچ یک از استان‌های مورد مطالعه، مشاهده نشده است. به نظر می‌رسد که گیلانشاه ابروسفید با این گونه اشتباه گرفته شده باشد امتیازات اختصاص یافته به هریک از ۳۸ منطقه تالابی مورد مطالعه در سه استان، در (جدول شماره ۶) نشان داده شده است.

X و Y ارائه شده است. شماره‌های مدرج در داخل شکل عبارت از شماره ترتیب تالاب‌ها، طبق جدول شماره (۶) است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود به طور عمده، تالاب‌های ۲، ۴، ۵، ۱۱ و ۱۲ تحت تأثیر معیارهای میانگین تعداد پرند، گونه‌های با بیش از ۱٪ جمعیت جهانی و گونه‌های در معرض تهدید قرار دارند، در حالی که

جدول شماره (۴): تعداد گونه‌ها و مقادیر شاخص‌های گونه‌ای پرندگان در تالاب‌های گیلان، مازندران و گلستان در نیمه زمستان ۸۲

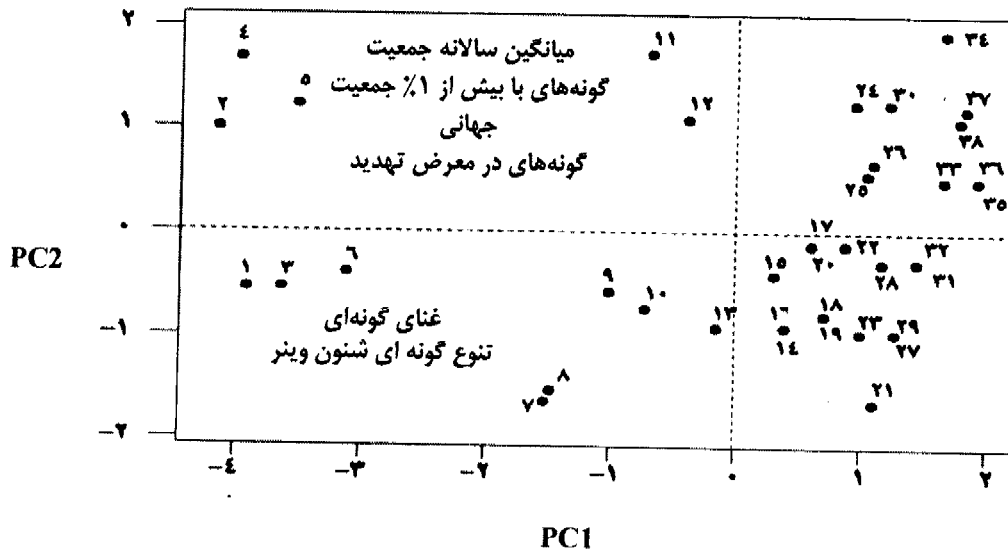
ردیف	نام تالاب	تعداد گونه‌ها	تنوع گونه‌ای شنون-وینر	ردیف	نام تالاب	تعداد گونه‌ها	تنوع گونه‌ای شنون-وینر
۱	آب بندان عباس آباد	۱۶	۱/۹۴۶	۲۰	آب بندان روشندان	۷	۱/۷۵۴
۲	تالاب لوندویل	۱۵	۲/۲۹۱	۲۱	آب بندان میستان	۱۰	۱/۷
۳	تالاب جوکندان	۹	۲/۳۷۹	۲۲	آب بندان انارمرز	۲۱	۲/۳۵۲
۴	آب بندان مرغوب	۱۰	۱/۳۶۶	۲۳	سید محله، زرین کلا و لاریم	۳۶	۳/۷۸۴
۵	مجموعه تالابی انزلی	۴۸	۲/۱۴۲	۲۴	میانکاله، خلیج گرگان و زاغمرز	۵۷	۱/۳۳۵
۶	آب بندان لیف شاگرد	۱۴	۰/۶۲۵	۲۵	ساحل خزر	۴۵	۳/۲۱۵
۷	استخر پرورش ماهی رشت	۸	۲/۳۳	۲۶	تالاب کمیشان	۵۴	۳/۵۷۲
۸	آب بندان ازدها بلوچ	۴	۰/۶۴۴	۲۷	آب بندان صوفیکم	۱۷	۲/۵۲۵
۹	پارک ملی بوجاق	۴۹	۲/۵۸	۲۸	استخر پرورش ماهی ابگشت	۷	۱/۵۸۹
۱۰	آب بندان کهنه رودپشت	۷	۰/۴۰۱	۲۹	آب بندان اینچه	۳	۱/۰۶۱
۱۱	آب بندان یارکوسرا	۱۲	۱/۴۹۸	۳۰	سد نوما	۵	۰/۵۲۱
۱۲	آب بندان پایین رودپشت	۳	۱/۵	۳۱	آب بندان شهید مدنی	۹	۲/۵۷۶
۱۳	آب بندان ناصر کیاده	۶	۰/۰۶۹	۳۲	تالاب انبارالوم	۴	۱/۷۳۳
۱۴	تالاب امیرکلایه	۱۷	۲/۴۹۲	۳۳	آجی گل، آلاکل و آماکل	۲۹	۳/۰۸۸
۱۵	آب بندان چاف	۲	۰/۹۱۸	۳۴	دریاچه شور	۱۵	۲/۷۷
۱۶	آب بندان لاله رود	۳	۱/۲۲۴	۳۵	سد وشمگیر	۲۲	۲/۳۴۵
۱۷	آب بندان زاغوت سر	۴	۱/۳۲۲	۳۶	تالاب دانشمند	۱۱	۲/۶۰۲
۱۸	مجموعه تالابی فریدونکنار	۳۱	۱/۹۵۳	۳۷	بی بی شیروان و ایمر	۱۴	۳/۳۹۱
۱۹	آب بندان مرزن آباد	۱۰	۲/۶۱۱	۳۸	سد گلستان	۱۱	۱/۵۵۳

جدول شماره (۵): مقایسه تعداد پرندگان، تعداد گونه‌ها و مقادیر تنوع گونه‌ای سه استان در سال ۸۲

استان	تعداد پرندگان	تعداد گونه	تنوع شنون-وینر
گیلان	۲۱۲۰۶۸	۷۳	۲/۶۴
مازندران	۱۲۱۰۸۷۳	۶۹	۲/۰۲
گلستان	۱۷۴۲۹۷	۶۱	۳/۹۸۵

جدول شماره (۶): طبقه‌بندی ارزشی تالاب‌های مورد مطالعه بر اساس معیار پرندگان (به ترتیب امتیاز کل)

رتیف	نام تالاب	میانگین سالانه تعداد پرنده	گونه‌های با بیش از ۱٪ جمعیت	غنای گونه‌ای	تنوع گونه‌ای شنون-وینر	گونه‌های در معرض تهدید جهانی	امتیاز کل	رتیف	نام تالاب	میانگین سالانه تعداد پرنده	گونه‌های با بیش از ۱٪ جمعیت	غنای گونه‌ای	تنوع گونه‌ای شنون-وینر	گونه‌های در معرض تهدید جهانی	امتیاز کل
۱	تالاب گمیشان	۵	۴	۵	۵	۴	۲۳	۲۰	استخر ابگشت	۱	۰	۱	۲	۲	۷
۲	مجموعه تالابی انزلی	۵	۵	۵	۳	۵	۲۳	۲۱	بی بی شیروان و ایمر	۰	۰	۱	۵	۰	۶
۳	ساحل خزر	۵	۴	۵	۵	۳	۲۲	۲۲	سد گلستان	۱	۰	۱	۲	۱	۶
۴	میانکاله، خلیج گرگان و زاغمرز	۵	۵	۵	۲	۵	۲۲	۲۲	آب بندان شهید مدنی	۰	۰	۱	۴	۱	۶
۵	مجموعه تالابی فریدونکنار	۵	۵	۵	۳	۵	۲۱	۲۴	آب بندان لیف شاگرد	۱	۰	۱	۱	۲	۵
۶	پارک ملی بوجاق	۴	۲	۵	۴	۵	۲۰	۲۵	آب بندان مرغوب	۱	۰	۱	۲	۱	۵
۷	سید محله، لاریم و زرین کلا	۱	۱	۴	۵	۴	۱۵	۲۶	آب بندان جاف	۱	۰	۰	۲	۲	۵
۸	آجی گل، آلاکل و آلاکل	۱	۳	۲	۵	۵	۱۵	۲۷	آب بندان مرزن آباد	۰	۰	۱	۴	۱	۵
۹	تالاب امیر کلاهی	۲	۱	۲	۴	۴	۱۳	۲۸	آب بندان میستان	۰	۰	۱	۲	۱	۵
۱۰	دریاچه شور	۱	۲	۱	۴	۴	۱۲	۲۹	تالاب دانشمند	۰	۰	۱	۴	۱	۵
۱۱	آب بندان پایین رودپشت	۴	۲	۰	۲	۲	۱۱	۳۰	آب بندان کهنه رودپشت	۱	۰	۱	۱	۱	۴
۱۲	آب بندان بارکوسرا	۲	۲	۱	۲	۱	۱۰	۳۱	آب بندان روشنندان	۰	۰	۱	۳	۱	۴
۱۳	آب بندان صوفیکم	۱	۴	۲	۳	۲	۱۰	۳۲	تالاب انبارالوم	۰	۰	۱	۲	۱	۴
۱۴	آب بندان انارمرز	۱	۴	۲	۱	۱	۸	۳۳	آب بندان لاله رود	۰	۰	۱	۲	۱	۳
۱۵	آب بندان عباس آباد	۰	۳	۲	۳	۳	۸	۳۳	آب بندان ناصرکیاده	۱	۰	۱	۰	۰	۲
۱۶	سد وشمگیر	۱	۲	۲	۲	۱	۸	۳۵	آب بندان زاغوت سر	۰	۰	۱	۲	۰	۲
۱۷	تالاب لوندویل	۱	۱	۱	۳	۲	۷	۳۶	آب بندان اینچه	۰	۰	۱	۲	۰	۲
۱۸	تالاب جوکنندان	۱	۴	۱	۱	۱	۷	۳۷	آب بندان ازدها بلوچ	۰	۰	۱	۱	۱	۲
۱۹	استخر پرورش ماهی رشت	۱	۱	۱	۴	۱	۷	۳۸	سد نوما	۰	۰	۱	۱	۰	۲



شکل شماره (۱): نمره‌های اولین و دومین جزء اصلی PCA داده‌های تالاب‌ها

یادداشت‌ها

- 1-Wetlands International
- 2-Species Diversity Index
- 3-Shannon Wiener's Index
- 4-Principal Component Analysis

سیاسگزاری

بدین وسیله نهایت تشکر و قدرشناسی خود را از مدیریت محترم دفتر امور حیات وحش و آبزیان سازمان حفاظت محیط زیست و کارشناسان محترم پرندشناسی آن دفتر که آمار مربوط به سرشماری‌های ۵ ساله مورد مطالعه را در اختیار ما قرار دادند، همچنین سیاسگزاری عمیق خود را از آقای دکتر هادی خاتمی به دلیل رهنمودهای ارزشمند ایشان ابراز دارد.

منابع مورد استفاده

- ابوطالبی، ع. ۱۳۸۰. گزارش مقایسه آماری کاهش شدید پرندگان تالابی مهاجر به پناهگاه حیات وحش میانکاله طی ۳۰ سال گذشته، اداره حفاظت محیط زیست شهرستان بهشهر، بخش تحقیقات، ۵۰ صفحه
- تنوعی رستگار، س. ۱۳۷۶. شناسایی و بررسی پراکنش، تراکم و تنوع حیات وحش تالاب بین المللی امیرکلاویه، پایان نامه کارشناسی ارشد محیط زیست، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، ۱۳۰ صفحه
- خاتمی، س. ه. ۱۳۸۲. آزمون‌های آماری در علوم زیست محیطی، سازمان حفاظت محیط زیست، صفحات ۱۳۵ تا ۱۴۹
- خالقی‌زاده رستمی، ا.ق. ۱۳۷۹. بررسی مقایسه‌ای تنوع، تراکم و پراکنش پرندگان آبی زمستان‌گذران در تالاب‌های بین المللی سلکه و سیاه کشیم (کلاس اسفند). پایان نامه کارشناسی ارشد محیط زیست، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده منابع طبیعی نور، ۱۳۵ صفحه
- دفتر امور حیات وحش و آبزیان. ۷۸ تا ۸۲. داده‌های خام سرشماری‌های نیمه زمستانی پرندگان آبی و کنار آبی سالهای مربوط به استان‌های گیلان، مازندران و گلستان، سازمان حفاظت محیط زیست، ۳۰ صفحه
- ریاضی، ب. ۱۳۸۰. بررسی بوم‌شناختی پرندگان آبی در تالاب گمیشان، علوم و تکنولوژی محیط زیست، شماره ۱۱، صفحات ۸۳ تا ۱۰۳
- Boer, P. ;de , Straaten , Menno van . 2004. *Waterbird census in the Gilan province*, International Report to the Department of Islamic Republic of Iran. pp. 1-30
- Krebs , C.J. 1989 . *Ecological Methodology* . Harper and Row Publishers . NewYork.
- Magurran , A. E. 1988 . *Ecological Diversity and it's Measurement* . Princeton University Press , Princeton ., 50-70
- Meininger , P. L. , Zekhuis , M. 2004 . *A census of waterbirds in Mazandaran province , Iran , January 2004*. International report to the Department of Environment, Islamic Republic of Iran. Pp. 1-35