



ارزیابی آسیب پذیری
راسر سایت های ایران
مفاهیم و روش شناسی

تألیف: حمیدرضا قره چایی

تابستان ۱۳۹۷

سرشناسه	: قره چایی، حمیدرضا، ۱۳۶۹ -
عنوان و نام پدیدآور	: ارزیابی آسیب‌پذیری رامسر سایت‌های ایران؛ مفاهیم و روش‌شناسی / تالیف حمیدرضا قره چایی؛ مترجم عطیه خطیبی، مهسا برنا.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۹۷۸۶۹-۶-۱
یادداشت	: فارسی- انگلیسی.
موضوع	: کنوانسیون تالابهای مهم بین‌المللی بویژه تالابهای زیستگاه پرندگان آبی (۱۹۷۱م=۱۳۴۹)
موضوع	: Convention on Wetlands of International Importance Especially as Waterful Habitat
رده بندی کنگره	: DSR۲۱۵۵/۴الف۴/۱۳۹۶
رده بندی دیویی	: ۴۸۲۰۹۵۵/۵۵۱
شماره کتابشناسی ملی	: ۵۰۰۸۹۲۹



طرح حفاظت از تالاب‌های ایران
"کدام تالاب برای هر فرد، هر کار، هر عصر"



سازمان حفاظت محیط زیست



دولت ایران



ارزیابی آسیب‌پذیری رامسر سایت‌های ایران (مفاهیم و روش‌شناسی)

تألیف: حمیدرضا قره چایی

مترجمان: عطیه خطیبی، مهسا برنا

زیر نظر: دفتر طرح حفاظت از تالاب‌های ایران

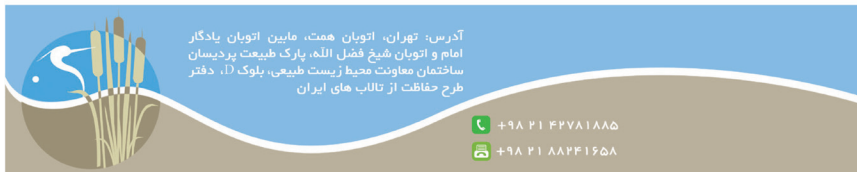
صفحه آرایشی و طرح جلد: سعیده بابایی جنیدآباد

انتشارات: نشر مهر صادق

سال چاپ: اول- ۱۳۹۷

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۷۸۶۹-۶-۱

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه



آدرس: تهران، اتوبان همت، مابین اتوبان یادگار
امام و اتوبان شیخ فضل الله، پارک طبیعت پردیسان
ساختمان معاونت محیط زیست طبیعی، بلوک D، دفتر
طرح حفاظت از تالاب های ایران

+۹۸ ۲۱ ۴۳۷۸۱۸۵۵

+۹۸ ۲۱ ۸۸۳۴۱۶۵۸



پیشگفتار

سنجش سطح آسیب‌پذیری اکوسیستم‌های تالابی و اجزای آنها می‌تواند بعنوان یک ابزار موثر در راستای اولویت‌بندی برنامه‌های حفاظتی، تدوین و تقویت سیاست‌ها و برنامه‌ها، توسعه استراتژی‌های مدیریتی، بودجه‌بندی و شناسایی نیازها و کمبودهای اطلاعاتی مورد استفاده قرار گیرد. در این راستا طرح حفاظت از تالاب‌های ایران تدوین و دستیابی به رویکردی جامع به منظور ارزیابی آسیب‌پذیری رامسر سایت‌های ایران را در برنامه کاری سال ۲۰۱۷ خود قرار داد. بدین منظور این نوشته با هدف انتشار و گسترش مفهوم ارزیابی آسیب‌پذیری اکوسیستم‌های تالابی، رویکردی را که بر مبنای اطلاعات موجود، اسناد در دسترس و دانش کارشناسان ملی، استانی و محلی پایه‌گذاری گردیده و به شرایط و ابزارهای آزمایشگاهی خاص نیاز ندارد را ارائه می‌دهد. این کتابچه خواننده را از تئوری ارزیابی آسیب‌پذیری رامسر سایت‌ها تا ارائه گام‌های عملی به سوی اجرایی شدن آن رهنمون می‌سازد و با ارائه چارچوبی در خصوص چگونگی ارزیابی آسیب‌پذیری رامسر سایت‌های ایران، فرایند پیاده‌سازی آن را تشریح می‌نماید. برای کسب اطلاعات بیشتر، می‌توانید از تارنمای این کتابچه در سایت www.wetlandsproject.ir استفاده کنید.

از جناب آقای دکتر دیوید نیس رئیس اتحادیه بین‌المللی توسعه اکولوژیک و همکاران ایشان دکتر چان پاندى تاراتنه، هارپیندر سندهو، کی ژیان و ینگ ژو در دانشگاه استرالیای جنوبی که از آغازین روزهای تدوین این کتابچه مشتاقانه با ما همکاری داشته‌اند سپاسگزاری ویژه بعمل می‌آوریم.



تالاب خور خوران - استان هرمزگان

عکاس: نداپازوکی نژاد

فهرست

۳	پیشگفتار
۵	فهرست
۷	طرح حفاظت از تالاب‌های ایران
۹	رامسر سایت‌های ایران
۱۳	ارزیابی آسیب‌پذیری؛ مقدمه و بیان مسأله
۱۵	اهداف
۱۸	آسیب‌پذیری
۱۹	در معرض خطر قرار گرفتن
۱۹	حساسیت
۱۹	ظرفیت سازگاری
۲۱	نحوه اثرات متقابل در معرض خطر بودن، حساسیت و ظرفیت سازگاری
۲۴	روش ارزیابی آسیب‌پذیری رامسر سایت‌های ایران
۴۲	مولفه‌ها و مراحل کلی ارزیابی آسیب‌پذیری رامسر سایت‌های ایران
۴۶	نمونه نتایج ارزیابی آسیب‌پذیری
۶۰	واژه شناسی



تالاب هامون - استان سيستان و بلوچستان
عكاس: علي مهاجران



طرح حفاظت از تالاب‌های ایران

طرح حفاظت از تالاب‌های ایران^۱ در همکاری بین دولت ایران (سازمان حفاظت محیط‌زیست ایران)، صندوق تسهیلات محیط‌زیست جهانی (GEF)^۲ و برنامه توسعه ملل متحد (UNDP)^۳ از سال ۲۰۰۵ شروع و با هدف کاهش یا حذف دائمی تهدیدات و به طور کلی پایداری و بقاء اکوسیستم‌های تالابی ایران فعالیت خود را در تالاب‌های منتخب و با اهمیت به عنوان سایت‌های نمونه اجرایی کرده است. طرح حفاظت از تالاب‌های ایران تلاش دارد تا تجربیات بدست آمده را در قالب معرفی رویکرد زیست‌بومی^۴ و استقرار یک سیستم مدیریتی جدید و فراهم کردن ساز و کارهایی قانونی برای اجرایی شدن آن به سایر تالاب‌های کشور گسترش دهد و آن را بعنوان مبنای استقرار یک شیوه مدیریتی جدید و جامع‌نگر برای تالاب‌های کشور معرفی کند.

پر واضح است همگام با استقرار رویکرد زیست‌بومی و تدوین برنامه مدیریت برای تالاب‌های کشور، توجه به پایش و ارزیابی به عنوان ابزاری برای حفاظت از موجودی و ارزش تالاب‌ها، درک صحیحی از شرایط موجود و استفاده عقلانی از آنها از طریق فرایندهای برنامه‌ریزی مدیریتی امری اجتناب‌ناپذیر می‌باشد. بویژه در چند دهه اخیر که تخریب و از بین رفتن سیستم‌های بافر ساحلی به علت اثرات منفی فعالیت‌های انسانی و تغییرات شدید آب و هوایی، آسیب‌پذیری تالاب‌ها را افزایش داده و پیامدهای معنادار زیست محیطی، اقتصادی و اجتماعی برای جوامع محلی و ساکنین مناطق تالابی در پی داشته است. بر این اساس دفتر طرح حفاظت از تالاب‌های ایران تهیه و تدوین رویکردی به منظور ارزیابی آسیب‌پذیری رامسر سایت‌های ایران را در برنامه کاری سال ۲۰۱۷ خود قرار داد.

1. Conservation of Iranian Wetlands Project (CIWP)
2. Global Environment Facility
3. United Nations Development Programme
4. Ecosystem Approach



دریاچه ارومیه - استان آذربایجان غربی
عکاس: علی مهاجران



رامسر سایت‌های ایران

زیستگاه‌های تالابی یکی از با اهمیت‌ترین اکوسیستم‌های طبیعی کره زمین هستند که از دیرباز نقش بسزایی در توسعه جوامع اطراف خود ایفا نموده‌اند. برای حفاظت از تالاب‌ها به عنوان یکی از ارزشمندترین زیست بوم‌های طبیعی، کنوانسیون رامسر، به عنوان قدیمی‌ترین معاهده بین‌المللی با موضوع حفاظت از طبیعت در جهان، در کشور ایران به امضا رسید. این کنوانسیون با تأکید بر رویکرد و نقشی که تالاب‌ها در تأمین نیازهای جوامع انسانی ایفا می‌کنند، حفاظت از تنوع زیستی تالابی را بعنوان اصلی‌ترین هدف خود قرار داده است. کشور ایران، در شکل‌گیری کنوانسیون رامسر نقشی کلیدی ایفا نموده و جزء ۷ کشور نخستی بود که به عضویت کنوانسیون رامسر در آمد.

جدول ۱. کنوانسیون رامسر: قدیمی‌ترین معاهده بین‌المللی با موضوع حفاظت از طبیعت

سال و محل امضاء	۱۹۷۱- شهر رامسر، ایران
انواع تالاب‌های تعریف شده در کنوانسیون رامسر	۴۲ نوع
انواع تالاب‌های موجود در ایران	۴۱ نوع
تعداد تالاب‌های ایرانی حائز اهمیت بین‌المللی	۱۰۵ تالاب
تعداد تالاب‌های ایرانی ثبت شده در کنوانسیون رامسر	۳۵ تالاب در قالب ۲۴ عنوان
مساحت تالاب‌های ایرانی ثبت شده در کنوانسیون رامسر	۱۴۸۶۴۳۸ هکتار



IRANIAN RAMSAR SITES

رامسر سایت‌های ایران



شکل ۱. نقشه و لیست تالاب‌های ایران که تحت عنوان رامسر سایت در کنوانسیون رامسر به ثبت رسیده‌اند



 List of Ramsar Sites رامسر سایت‌های ایران 	
 Alagol, Ulmagol and Ajigol Lakes (1)	مجموعه آلاگل، آلماکل و آجیگل (۱)
 Amirkelayeh Lake (2)	تالاب امیرکلایه (۲)
 Anzali Mordab (Talab) complex (3)	تالاب انزلی (۳)
 Bujagh National Park (4)	پارک ملی بوجاق (۴)
 Choghakhor Wetland (5)	تالاب چخافور (۵)
 Deltas of Rud-e-Gaz and Rud-e-Hara (6)	دلتای رود گز و رود هرا (۶)
 Deltas of Rud-e-Shur, Rud-e-Shirin and Rud-e-Minab (7)	دلتای رود شور شیرین میناب (۷)
 Fereydoon Kenar, Ezbaran& Sorkh Ruds Ab-Bandans (8)	آب‌بندان های فریدونکنار، ازباران، سرفه رود (۸)
 Gavkhouni Lake and marshes of the lower ZaindehRud (9)	تالاب گاوفونی و تالاب های پایین دست زاینده رود (۹)
 Gomishan Lagoon (10)	تالاب کمیشان (۱۰)
 Govater Bay and Hur-e-Bahu (11)	خلیج گواتر و هور باهو (۱۱)
 Hamun-e-puzak, south end (12)	هامون پوزک (۱۲)
 Hamun-e-Saberi & Hamim-e-Helmand (13)	هامون صابری و میرمند (۱۳)
 Kanibarazan Wetland (14)	تالاب کانبارازان (۱۴)
 Khuran Straits (15)	خور خوران (۱۵)
 Lake Gori (16)	تالاب قوریگل (۱۶)
 Lake Kobi (17)	دریاچه قوی (۱۷)
 Lake Urmia (18)	دریاچه ارومیه (۱۸)
 Lake Parishan & Dasht-e-Arjan (19)	تالاب پریشان و دشت ارژن (۱۹)
 Miankaleh Peninsula, Gorgan Bay and Lapoo-Zaghmarz Ab-bandan (20)	شبه جزیره میانکاله، خلیج گرگان و آب‌بندان لپوآغمرز (۲۰)
 Neyriz Lake & Kamjan Marshes (21)	تالاب های نیریز و کمجان (۲۱)
 Shadegan Marshes & Mudflats of Khor-al Amaya & khor Musa (22)	تالاب شادگان، خور الامیه و خور موسی (۲۲)
 Sheedvar Island (23)	جزیره شیدور (۲۳)
 Shurgol, Yadegarlu & Dorgeh Sangi Lakes (24)	تالاب های شورگل، یادگارلو و درگه سنگی (۲۴)



تالاب انزلی - استان گیلان

عکاس: رضا مصطفوی



ارزیابی آسیب‌پذیری؛ مقدمه و بیان مسأله

تالاب‌ها خدمات معیشتی میلیون‌ها انسان را تامین می‌کنند و کنترل بحران‌های بسیاری از قبیل تخریب کیفیت آب، سیل، توفان، فرسایش و تجزیه کربن را بر عهده دارند. این اکوسیستم‌های ارزشمند در سراسر دنیا مدت‌های طولانی است که به دلیل فعالیت‌های انسانی و تغییرات شدید آب و هوایی در معرض تخریب و نابودی قرار دارند و بسیاری از زیستگاه‌های باقی مانده آنها نیز از ناپایداری رنج می‌برند. همچنین تخریب و از بین رفتن سیستم‌های بافر ساحلی، آسیب‌پذیری تالاب‌ها را افزایش داده و به تبع پیامدهای معنادار زیست محیطی، اقتصادی و اجتماعی برای جوامع محلی و ساکنین آن منطقه در پی دارد. بنابراین شناسایی تهدیدات در راستای درک شرایط اکوسیستم‌های تالابی، ارزیابی آسیب‌پذیری^۱ و میزان تاب‌آوری جوامع محلی وابسته به آنها به منظور توسعه استراتژی‌های مدیریتی موثر امری ضروری است. در رابطه با آسیب‌پذیری، تعاریف مختلفی ارائه شده است، اما به طور کلی می‌توان این گونه استنباط کرد که آسیب‌پذیری مفهومی پویا و چند بعدی است. آسیب‌پذیری از دو بعد تشکیل شده است؛ بعد بیرونی شامل مواجه شدن با خطر (در معرض خطر قرار گرفتن) و بعد درونی بر ناتوانی مقابله و کم بودن ظرفیت برای بازسازی مجدد تاکید می‌کند. به واقع آسیب‌پذیری تابعی از سه عنصر مواجه شدن با خطر^۲، حساسیت^۳ و ظرفیت سازگاری^۴ است و آن را می‌توان توانایی تنظیم یک سیستم از سه جنبه آسیب‌پذیری (مواجهه، حساسیت و ظرفیت سازگاری) در برابر اختلاط و نیروهای خارجی عنوان کرد. به دیگر سخن آسیب‌پذیری را می‌توان حساسیت یک سیستم که با قرار گرفتن در معرض تغییرات زیست محیطی و اجتماعی به دلیل فقدان ظرفیت برای سازگاری آسیب می‌بیند دانست. درک آسیب‌پذیری و

1. Vulnerability assessment
2. Exposure
3. Sensitivity
4. Adaptive Capacity



فعل و انفعالاتی که بین ساختار و فرایندهای مختلف آن روی می‌دهد از این جهت مفید می‌باشد که با شناخت سیستم می‌توان اقدامات بهینه‌ای برای کاهش و تعدیل اثرات مخرب آنها تدارک دید. از این رو ارزیابی آسیب‌پذیری را می‌توان بعنوان يك ابزار موثر برای تعیین حساسیت يك سیستم دانست که اطلاعات لازم جهت اولویت‌بندی برنامه‌های مدیریتی و حفاظتی گونه‌ها و زیستگاه‌ها را در اختیار مدیران قرار می‌دهد و خروجی‌های آن می‌تواند راه‌حل‌هایی برای کاهش میزان آسیب‌پذیری از طریق کاهش تهدیدات و ارائه راهکارهای فنی باشد.

این کتابچه با ارائه رویکردی در خصوص چگونگی ارزیابی آسیب‌پذیری رامسر سایت‌های ایران، فرایند پیاده‌سازی آن را تشریح می‌نماید. بر اساس این رویکرد تعدادی از اجزاء اصلی سیستم‌های تالابی، زیستگاه‌های اصلی و در معرض خطر، گونه‌ها و جوامع محلی وابسته به آنها شناسایی و پس از تبیین و تعیین شاخص‌های تاثیرگذار بر آنها از طریق فرایندهای کمی و کیفی، با مد نظر قرار دادن دیدگاه‌های کارشناسی مدیران، کارشناسان و جوامع محلی اقدام به سنجش سطح آسیب‌پذیری آنها خواهد شد.



اهداف

- 🌸 آگاهی از وضعیت فعلی رامسر سایت‌های ایران و روند تغییرات آنها در ۲۵ سال گذشته
- 🌸 تعیین حساسیت، تاب‌آوری و ظرفیت سازگاری تالاب‌ها در برابر فشارها و تنش‌های مختلف وارده
- 🌸 بررسی اثرات اقتصادی و اجتماعی تخریب تالاب‌ها بر معیشت پایدار و منابع معیشتی جوامع محلی وابسته به آنها
- 🌸 درک آسیب‌پذیری رامسر سایت‌ها با تمرکز بر روی زیستگاه‌های اصلی و در معرض خطر، گونه‌های کلیدی و دارای اهمیت تجاری
- 🌸 سنجش سطح آسیب‌پذیری رامسر سایت‌های ایران در سه سطح تنوع زیستی، زیستگاه‌ها و جوامع محلی وابسته به آنها
- 🌸 بررسی تاثیر تهدیدات بر کارکرد تالاب و ارائه پیشنهادات و راهکارهایی به منظور سازگاری موثر
- 🌸 پایش و مدیریت سازگار؛ تعیین گام‌های ضروری به منظور اطمینان از مسیر دستیابی به نتایج مطلوب
- 🌸 ظرفیت‌سازی برای مدیران تالاب‌ها و سازمان‌های مسئول جهت اجرای ارزیابی آسیب‌پذیری شفاف و نظام‌مند
- 🌸 ارائه توصیه‌های مدیریتی و افزایش اقدامات در جهت کاهش و تعدیل اثرات مخرب
- 🌸 افزایش تاب‌آوری و کاهش آسیب‌پذیری زیستگاه‌ها، گونه‌ها و جوامع محلی وابسته به تالاب‌ها



تالاب هامون - استان سيستان و بلوچستان

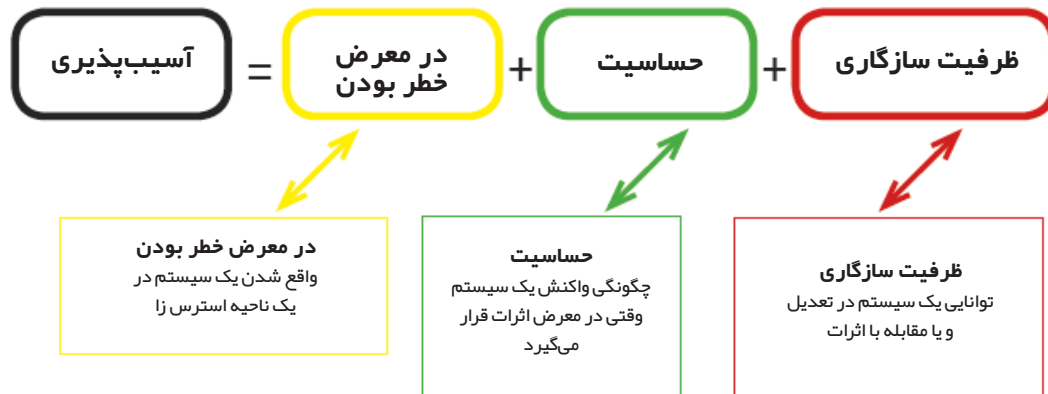
عكاس: علي مهاجران





آسیب‌پذیری

آسیب‌پذیری یک مفهوم تجمعی شامل تحلیل پاسخ‌های دوگانه اقتصادی- اجتماعی به تغییرات محیط زیستی است. برخی دانشمندان آسیب‌پذیری را «حساسیت یک سیستم که با قرار گرفتن در معرض تغییرات زیست محیطی و اجتماعی، به دلیل فقدان ظرفیت برای سازگاری آسیب می‌بیند» اینگونه تعریف می‌نمایند. بنابراین افراد یا سیستم‌ها با درجات مختلفی از این پدیده آسیب می‌بینند. آسیب‌پذیری به عنوان قابلیت افراد یا یک سیستم برای پیش‌بینی، مقاومت، کنار آمدن و بازیابی توان خود در برابر مخاطرات تعریف و از دو بعد تشکیل شده است. بعد بیرونی شامل در معرض خطر قرار گرفتن و بعد درونی بر ناتوانی مقابله و کم بودن ظرفیت برای بازسازی مجدد تاکید می‌کند. مفهوم آسیب‌پذیری تابعی از سه عنصر مواجه شدن با خطر، حساسیت و ظرفیت‌سازگاری است.





در معرض خطر قرار گرفتن

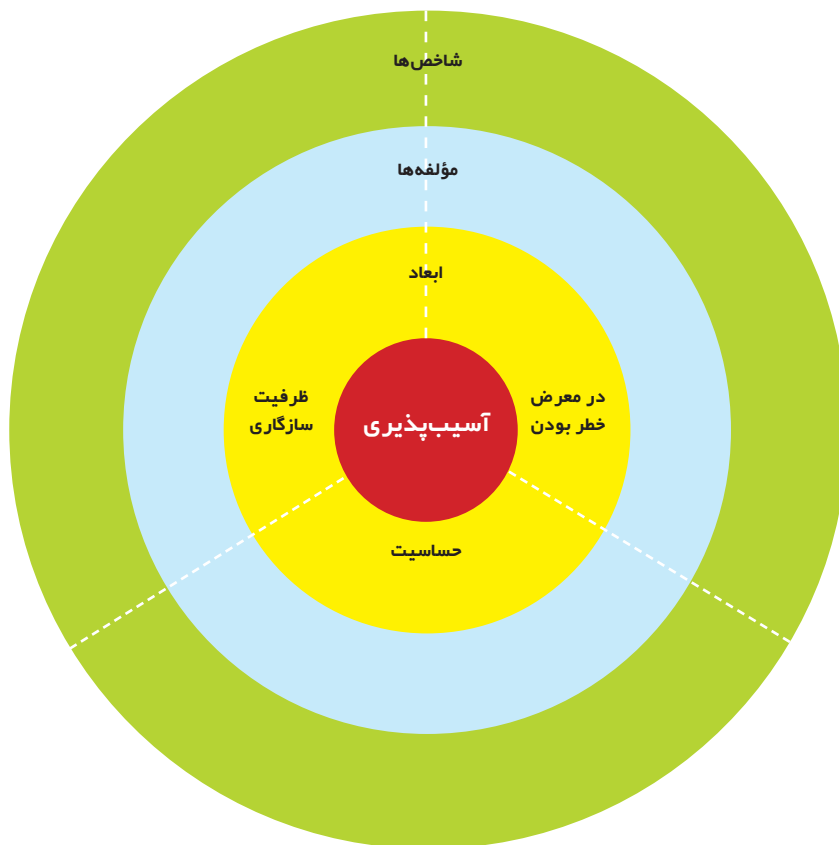
در معرض خطر قرار گرفتن مجموعه‌ای از روش‌های برخورد با استرس‌های محیطی، اجتماعی و اقتصادی است. قرار گرفتن در معرض خطر اشاره به فشارهای ناشی از تغییر در دفعات، ماهیت، شدت، مدت و ناحیه تغییرات استرس‌ها دارد.

حساسیت

حساسیت اشاره به ویژگی‌های درونی گونه‌ها و یا سیستم‌ها دارد و درجه‌ای است که سیستم بر اساس آن تحت تاثیر میزان آسیب‌پذیری قرار می‌گیرد. حساسیت را می‌توان احتمال برخورد با درجات مختلفی از اثرات مواجه شدن با اختلالات و شوک‌ها توصیف کرد.

ظرفیت سازگاری

ظرفیت سازگاری اشاره به توانایی گونه‌ها یا سیستم‌ها برای اصلاح و مقابله با اثرات منفی ناشی از تهدیدات دارد. ظرفیت سازگاری می‌تواند از طریق پاسخ گونه و یا اکوسیستم و یا از طریق فعالیت‌های انسانی برای کاهش آسیب‌پذیری نسبت به تغییرات واقعی و یا قابل انتظار در منطقه تالابی باشد. ظرفیت سازگاری، به توانایی یک سیستم به طوری که قادر باشد با تنش‌های اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی مقابله کند و یا آن‌ها را حل کند اطلاق می‌شود. توانایی یک سیستم برای پاسخ به مواجهه با استرس‌ها و تنش‌ها به منظور تطبیق و مقابله با اثرات را ظرفیت سازگاری گویند.

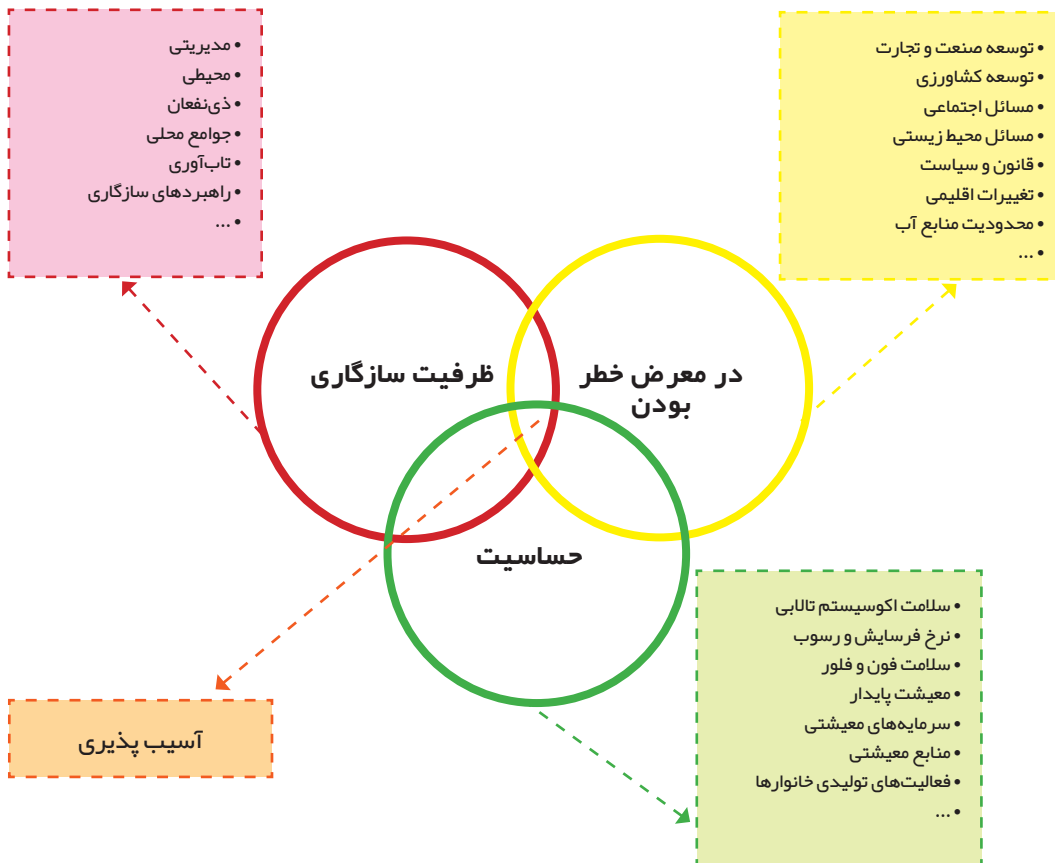


شکل ۲. آسیب‌پذیری؛ یک تابع ترکیبی از در معرض خطر بودن، حساسیت و ظرفیت سازگاری




نحوه اثرات متقابل در معرض خطر بودن، حساسیت و ظرفیت سازگاری

ارزیابی آسیب‌پذیری بستگی به قرار گرفتن در معرض خطرات، حساسیت و ظرفیت سازگاری دارد. تعامل آنها در شکل (۳) دیده می‌شود. این ارزیابی آسیب‌پذیری موقعیت قرارگیری هر شاخص را با توجه به نگاه کردن به زیر شاخص‌های محرکه‌های در معرض خطر بودن، حساسیت و ظرفیت‌سازگاری نشان می‌دهد. به طور کلی ارزیابی آسیب‌پذیری آمیخته‌ای از طیف وسیعی از پارامترها به منظور درک کمی و کیفی فرایندها و خروجی‌های آسیب‌پذیری می‌باشد. اگر چه ارزیابی آسیب‌پذیری یک کمیت متریک نیست اما دارای ویژگی‌های نسبی، بدون بعد و غیرقابل اندازه‌گیری است. سه بعد ارزیابی آسیب‌پذیری، خود به مولفه‌هایی دسته‌بندی می‌شوند و یا ویژگی‌هایی هستند که از در معرض خطر بودن، حساسیت و ظرفیت سازگاری حاصل می‌شوند. این ویژگی‌ها می‌توانند با شماری از اندازه‌گیری‌ها که ویژگی‌های قابل مشاهده‌ای از هر مولفه می‌باشند ارزیابی شوند.



شکل ۳. نمودار اثرات متقابل در معرض خطر بودن، حساسیت و ظرفیت سازگاری



تالاب حرای رود شور، شیرین و میناب- استان هرمزگان
عکاس: ندا پازوکی نژاد



روش ارزیابی آسیب‌پذیری رامسر سایت‌های ایران

روش ارزیابی آسیب‌پذیری ارائه شده در اینجا می‌تواند به منظور سنجش سطح آسیب‌پذیری رامسر سایت‌های ایران در سه سطح تنوع زیستی، زیستگاه‌ها و جوامع محلی وابسته به آنها، ظرفیت‌سازی برای مدیران تالاب‌ها و سازمان‌های مسئول جهت اجرای ارزیابی آسیب‌پذیری شفاف و نظام‌مند، ارائه توصیه‌های مدیریتی در جهت کاهش و تعدیل اثرات مخرب و شناسایی نیازهای اطلاعاتی مورد استفاده قرار گیرد.

با مرور منابع پیشین و با توجه به شرایط حاکم بر رامسر سایت‌های ایران، روش ارزیابی آسیب‌پذیری مرکز بین المللی مدیریت محیط زیست (ICEM)^۱ که در سال ۲۰۱۲ تحت پروژه مشترکی میان IUCN, World Fish, SEA StART در هانوی ویتنام اجرا گردید، بعنوان مبنا قرار گرفت. مرکز بین‌المللی مدیریت محیط زیست در این پروژه آسیب‌پذیری تالاب‌ها در سه سطح زیستگاه‌ها، تنوع زیستی و جوامع محلی را مورد ارزیابی قرار داده است. روش ارائه شده از سوی مرکز بین‌المللی مدیریت محیط زیست علاوه بر ارزیابی سریع؛ اطلاعات لازم برای مدیران جهت اولویت‌بندی برنامه‌های مدیریتی و حفاظتی گونه‌ها و زیستگاه‌ها را فراهم می‌آورد. اما این روش به سنجش سطح آسیب‌پذیری تنها از جنبه تغییرات اقلیمی پرداخته و ضریب تاثیر هر شاخص را لحاظ ننموده است.

با توجه به شرایط حاکم بر رامسر سایت‌های ایران و از آنجا که تنها فاکتورهای اقلیمی نیستند که بر آسیب‌پذیری آنها تاثیر گذارند، دفتر طرح حفاظت از تالاب‌های ایران ضمن پذیرفتن چارچوب کلی روش (ICEM)، بر آن شد با مشارکت کارشناسان ملی، استانی و محلی، مجموعه‌ای از شاخص‌های متأثر از فعالیت‌های انسانی و عوامل طبیعی تاثیرگذار بر زیستگاه‌های تالابی، گونه‌ها و جوامع محلی وابسته به تالاب‌ها را در قالب کاربرگ‌هایی تدوین و ارزیابی سطح آسیب‌پذیری رامسر سایت‌های ایران را بر مبنای آنها به انجام برساند. بر این اساس چهار کاربرگ اطلاعات

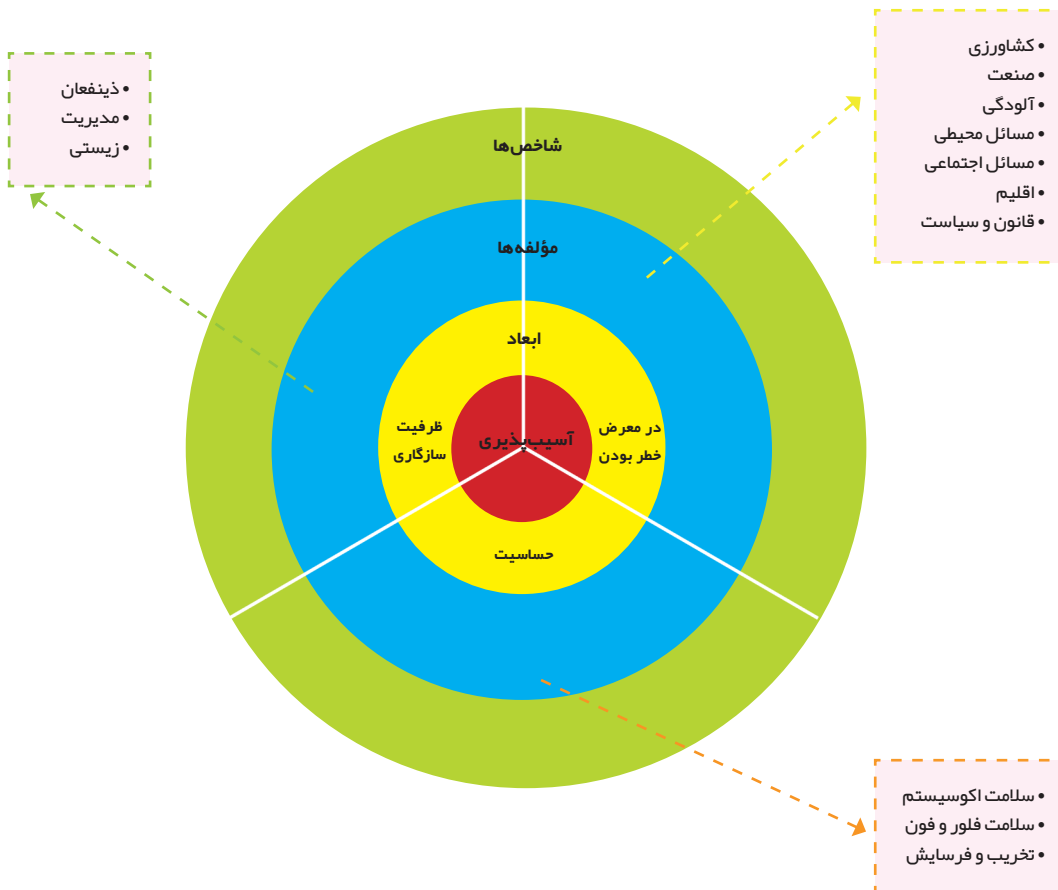
1. International Center for Environmental Management



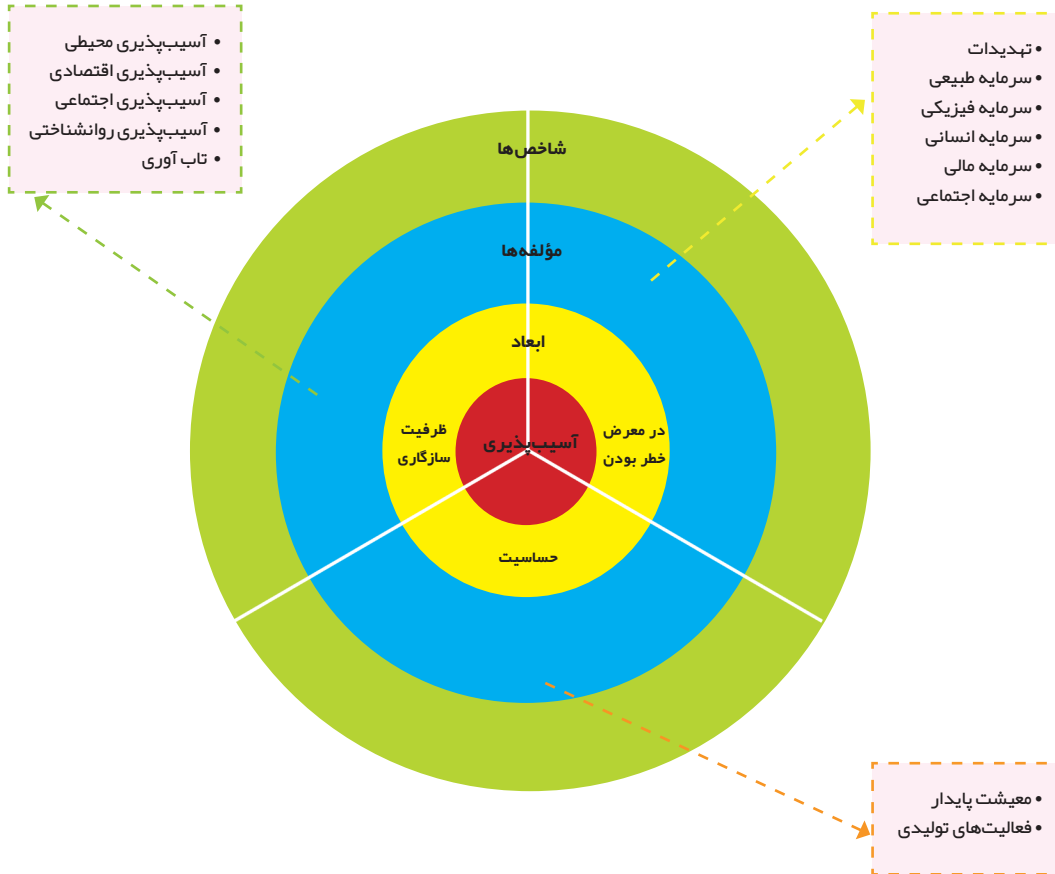
پایه، تهدیدات، در معرض خطر بودن، حساسیت و ظرفیت سازگاری به منظور ارزیابی آسیب‌پذیری زیستگاه‌ها و تنوع زیستی تالاب‌ها تدوین گردید. بدلیل ابعاد مختلف و ارتباط پیچیده میان فرهنگ، اقتصاد و اکولوژی، به منظور ارزیابی آسیب‌پذیری جوامع محلی وابسته به تالاب کاربرگ‌هایی حاوی تهدیدات و راهبردها، فعالیت‌های تولیدی، معیشت پایدار و منابع معیشتی، سنجش سطح آسیب‌پذیری منابع معیشتی، راهبردهای معیشتی و سنجش تاب‌آوری معیشت خانوارها تدوین شد. معیارها و شاخص‌های تعریف شده در هر کاربرگ در یک بازه عددی بین ۱ (کمترین) تا ۵ (بیشترین) ارزشگذاری شده‌اند. به منظور مشاهده و دریافت کاربرگ‌ها می‌توانید به وبسایت طرح حفاظت از تالاب‌های ایران به آدرس www.wetlandsproject.ir مراجعه نمایید.

پس از تعیین و ارزشگذاری شاخص‌ها، به منظور درک بهتر ابعاد، مولفه‌ها و شاخص‌های ارزیابی با توجه به نظرات مدیران، متخصصان و کارشناسان درگیر در فرآیند ارزیابی آسیب‌پذیری نمودار نمایی آسیب‌پذیری (VSD)^۱ ترسیم خواهد شد (شکل شماره ۴ و ۵ بصورت شماتیک است). مشارکت ذی‌نفعان در فرآیند ارزیابی آسیب‌پذیری در نمودار (VSD) نمود می‌یابد. این چارچوب مفهومی به منظور بهبود درک آسیب‌پذیری و تسهیل مقایسه میان شاخص‌های مختلف طراحی شده است. به واقع (VSD) تکنیکی به منظور ارزیابی آسیب‌پذیری سریع ذهنی ارائه می‌دهد.

1. Vulnerability Scoping Diagram (VSD)



شکل ۴. نمودار نمایی آسیب‌پذیری زیستگاه (VSD)



شکل ۵. نمودار نمایی آسیب‌پذیری جوامع محلی (VSD)



جدول ۲. شاخص‌های ارزیابی آسیب‌پذیری زیستگاه/گونه

کشاورزی	۱. برداشت بی‌رویه از آب‌های سطحی ۲. برداشت بی‌رویه از آب‌های زیر زمینی ۳. توسعه اراضی کشاورزی ۴. فرونشست اراضی
صنعت	۵. طرح‌های صنعتی ۶. اجرای طرح‌های عمرانی ۷. برداشت منابع قرضه ۸. پروژه‌های نفتی، گازی و پتروشیمی ۹. احداث جاده ۱۰. تغییر کاربری اراضی ۱۱. اسکله سازی و تصرف اراضی ۱۲. گردشگری ۱۳. آبی‌ری پروری ناپایدار ۱۴. گسترش شهرنشینی
آلودگی	۱۵. ورود آلاینده‌ها و دفع زباله
محیطی	۱۶. سازندهای حساس به فرسایش ۱۷. شوری آب و خاک ۱۸. ورود گونه‌های غیر بومی
اجتماعی	۱۹. فشار ناشی از افزایش جمعیت روستایی و شهری ۲۰. شکار ۲۱. صید ۲۲. ماهیگیری ۲۳. چرای بی‌رویه
اقلیمی	۲۴. تغییرات دما ۲۵. تغییرات بارش ۲۶. مواجهه با سیل ۲۷. مواجهه با خشکسالی ۲۸. طوفان‌ها و بادهای شدید ۲۹. تغییرات تراز آب دریا ۳۰. پدیده سونامی ۳۱. جذر و مد
قانون و سیاست	۳۲. کمبود و یا عدم ضمانت اجرایی قانون ۳۳. عدم رعایت حق آبه زیست محیطی ۳۴. مسائل مرزی و برون مرزی ۳۵. نبود دیدگاه بین حوضه‌ای میان سیاستگذاران و تصمیم‌گیران ۳۶. عدم یکپارچگی مدیریت استانی و فرا استانی
سلامت اکوسیستم	۳۷. افت تراز آب سطحی ۳۸. افت تراز آب زیر زمینی ۳۹. افزایش سطح زیر کشت ۴۰. زهاب کشاورزی ۴۱. یوتریفیکاسیون ۴۲. غلظت نیترات ۴۳. آلودگی‌های نفتی ۴۴. از بین رفتن ارتباطات زیستگاهی ۴۵. تغییرات غلظت BOD و COD ۴۶. افزایش شوری آب و خاک ۴۷. برداشت بی‌رویه از پوشش گیاهی تالاب ۴۸. تخریب مراتع ۴۹. تغییر در الگوی زمانی بارش ۵۰. تغییر در مقدار و نوع نزولات جوی ۵۱. سیلاب‌های فصلی با گل و لای بالا ۵۲. تغییرات عمق تالاب ۵۳. تغییرات هیدرولوژیکی ۵۴. تصمیمات جزء نگر و بخشی



<p>۵۵. افزایش فقر جوامع محلی ۵۶. حذف گونه‌های کلیدی ۵۷. تعارض میان گونه‌های بومی و غیر بومی</p>	<p>سلامت فلور و فن</p>
<p>۵۸. تغییر کاربری و تخریب اراضی ۵۹. فرسایش آبی ۶۰. فرسایش بادی</p>	<p>تخریب و فرسایش</p>
<p>۶۱. بازنگری برنامه‌های مدیریتی و سیاست‌های اجرایی ۶۲. تاثیر قوانین و مقررات تدوین شده ۶۳. پایش عملیات اجرایی ۶۴. نیروی انسانی و امکانات مجموعه مدیریتی ۶۵. تعریف و پیاده‌سازی طرح‌های کسب و کار ۶۶. پژوهش و تحقیقات</p>	<p>مدیریتی</p>
<p>۶۷. ارتباط موثر تشکل‌های مردم نهاد با بهره‌برداران ۶۸. آموزش ذی‌نفعان جهت یادگیری روش‌های نوین بهره‌برداری ۶۹. شناسایی مشاغل مکمل و جایگزین ۷۰. مشارکت مردم در تصمیم سازی ۷۱. دانش مردم محلی در حفاظت از تالاب</p>	<p>ذی نفعان</p>
<p>۷۲. تاب‌آوری مجموعه پوشش گیاهی تالاب در برابر تهدیدات ۷۳. افزایش گونه‌های مهاجم به دلیل تغییرات اقلیمی ۷۴. ترمیم نسبت به تغییرات شدید آب و هوایی ۷۵. شرایط طبیعی مناسب در راستای گسترش یا جابجایی زیستگاه ۷۶. وجود موانع فیزیکی مانع از گسترش یا جابجایی زیستگاه ۷۷. دارا بودن شرایط پناهگاهی برای گونه‌ها ۷۸. وجود ارتباطات زیستگاهی ۷۹. تطبیق گونه با تولید مثل جنسی نسبت به شرایط جدید ۸۰. تطبیق گونه دارای رفتار زیستگاهی نسبت به شرایط جدید ۸۱. اندازه جمعیتی و تنوع ژنتیکی گونه به منظور تحمل شرایط جدید ۸۲. بروز رفتارهایی از گونه که باعث سازگاری آنها با شرایط جدید شود ۸۳. توانایی خود پالاندگی گونه در محیط‌های آلوده ۸۴. توانایی تغییر رژیم غذایی برای زنده ماندن در شرایط جدید ۸۵. تغییر سطح آشیان اکولوژیک گونه جهت مقابله با شرایط جدید ۸۶. تغییر آستانه بیولوژیکی گونه در شرایط تغییر یافته جدید جهت ادامه بقا</p>	<p>زیستی</p>



جدول ۳. شاخص‌های ارزیابی آسیب‌پذیری جوامع محلی

<p>۱. خشکسالی ۲. سیل ۳. بادهای شدید ۴. گرمای شدید ۵. سرمای شدید ۶. طوفان ۷. تگرگ ۸. گرد و غبار ۹. آتش مهیب ۱۰. طوفان‌های شن و خاک ۱۱. بارش‌های رگباری ۱۲. شیوع بیماری‌های واگیردار</p>	<p>تهدیدات</p>
<p>۱۳. تنوع گونه‌های گیاهی ۱۴. تنوع گونه‌های خشک‌زی ۱۵. تنوع گونه‌های آبی ۱۶. کیفیت آب تالاب ۱۷. کیفیت خاک اراضی ۱۸. میکروکلیمای منطقه ۱۹. چشم انداز و مناظر طبیعی</p>	<p>سرمایه طبیعی</p>
<p>۲۰. مالکیت اراضی مسکونی ۲۱. مالکیت اراضی زراعی و باغی ۲۲. مالکیت اراضی حاشیه تالاب ۲۳. سرانه آب در دسترس ۲۴. تنوع محصولات کشت شده ۲۵. سطح اراضی زراعی آبی ۲۶. سطح اراضی زراعی دیم ۲۷. تعداد دام کوچک و بزرگ ۲۸. تعداد ماکیان</p>	<p>سرمایه فیزیکی</p>
<p>۲۹. سطح آگاهی بهره‌برداران ۳۰. سلامت ۳۱. امید به زندگی</p>	<p>سرمایه انسانی</p>
<p>۳۲. توان متنوع‌سازی منابع درآمدی ۳۳. توانایی ذخیره و پس انداز ۳۴. درآمد زراعی ۳۵. درآمد فعالیت‌های دامداری ۳۶. درآمد فعالیت‌های باغداری ۳۷. درآمد توریستی</p>	<p>سرمایه مالی</p>
<p>۳۸. آداب و رسوم و سنت‌های بومی محلی ۳۹. معاشرت با اکثریت مردم روستا ۴۰. مشارکت اجتماعی روستائیان</p>	<p>سرمایه اجتماعی</p>
<p>۴۱. میزان درآمد ۴۲. از بین رفتن فرصت‌های شغلی ۴۳. از بین رفتن زیرساخت‌های روستایی ۴۴. آسیب‌پذیری انواع منابع معیشت ۴۵. افزایش سطح جرم و جنایات، نزاع و دعوا ۴۶. از بین رفتن هنجارها و ارزش‌ها ۴۷. از بین رفتن سنن و آداب محلی ۴۸. از بین رفتن انسجام اجتماعی ۴۹. کم شدن اعتماد مردم به همدیگر ۵۰. افزایش مهاجرت ۵۱. از بین رفتن تسهیلات تفریحی و تفرجگاهی طبیعی ۵۲. تزلزل در جایگاه زنان در جامعه روستایی ۵۳. از بین رفتن جذابیت چشم‌اندازها ۵۴. افزایش آلودگی‌های زیست محیطی ۵۵. افزایش مسائل امنیتی-سیاسی ۵۶. تخریب منابع گیاهی و جانوری ۵۷. افت کیفیت منابع آب ۵۸. میزان آگاهی مردم در مورد مسائل زیستی ۵۹. میزان مشارکت بزرگان محلی در تصمیم‌گیری ۶۰. افزایش پدیده نابرابری اجتماعی در روستا ۶۱. افزایش بیماری‌های جسمی و روحی</p>	<p>معیشت پایدار</p>



فعالیت‌های تولیدی	۶۲. دامداری ۶۳. کشاورزی ۶۴. شکار و صید ۶۵. صنایع دستی ۶۶. برداشت پوشش گیاهی ۶۷. صنایع وابسته به تالاب
تاب‌آوری نهادی	۶۸. تاب‌آوری اقتصادی ۶۹. تاب‌آوری اجتماعی ۷۰. تاب‌آوری روانشناختی ۷۱. تاب‌آوری محیطی ۷۲. تاب‌آوری نهادی
آسیب‌پذیری محیطی	۷۳. ارقام مقاوم ۷۴. الگوی کشت ۷۵. کیفیت آب در دسترس ۷۶. روش آبیاری ۷۷. فرسایش خاک ۷۸. گرد و غبار
آسیب‌پذیری اقتصادی	۷۹. درآمدهای زارعی ۸۰. درآمدهای غیر زارعی ۸۱. ضایعات زراعی ۸۲. نوسازی اراضی ۸۳. بیمه محصولات ۸۴. توان پس انداز خانوار ۸۵. فقر و تنگدستی ۸۶. سوء تغذیه
آسیب‌پذیری اجتماعی	۸۷. وابستگی به دولت ۸۸. ثبات زندگی ۸۹. مهاجرت ۹۰. ازدواج ۹۱. منزلت اجتماعی ۹۲. اتحاد اهالی ۹۳. اعتیاد ۹۷. وقوع جرم و جنایت
آسیب‌پذیری روانشناختی	۹۵. عزت نفس ۹۶. خودکارآمدگی ۹۷. امیدواری ۹۸. ریسک‌پذیری ۹۹. تصمیم درست و قاطع ۱۰۰. نشاط اجتماعی

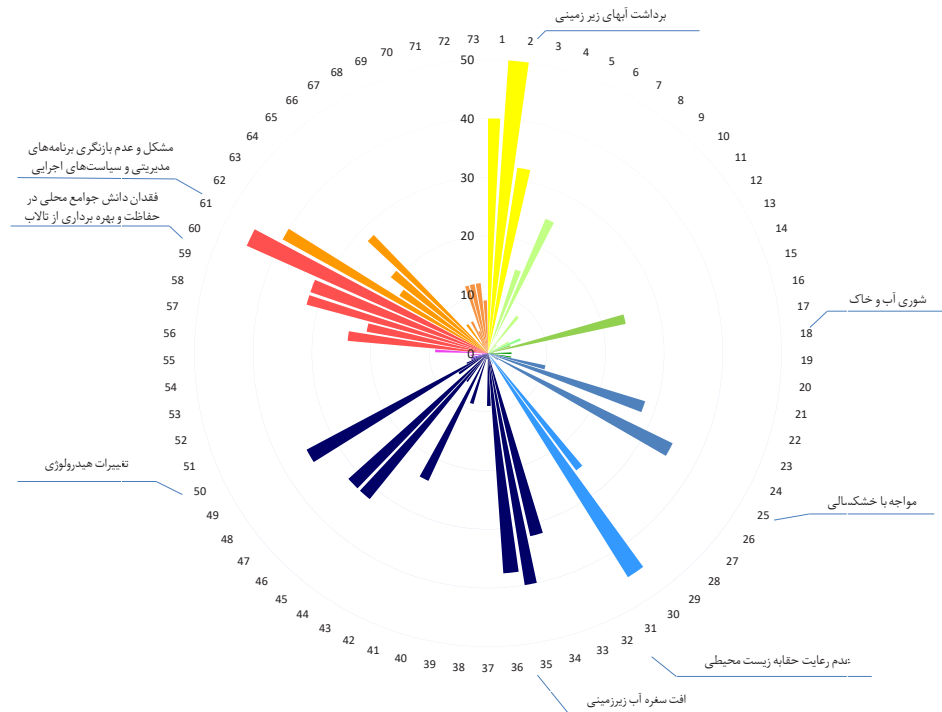


تالاب هامون - استان سیستان و بلوچستان
آرشیو طرح حفاظت از تالاب های ایران





بر اساس شاخص‌های ارزشگذاری شده، نمودار نمایی آسیب‌پذیری مشارکتی (P-VSD) که بر پایه چارچوبی مفهومی و نمایشی گرافیکی از وضعیت شاخص‌هاست جهت ادغام دانش و دستیابی دیدی جامع نسبت به تمامی شاخص‌ها و عوامل ترسیم می‌گردد. (P-VSD) روشی ارزیابی است که موثرترین شاخص‌ها را از طریق بحث گروهی رتبه‌بندی می‌نماید.



شکل ۱. نمودار نمایی آسیب‌پذیری مشارکتی (P-VSD)

1. Participatory Vulnerability Scoping Diagram



بر اساس بزرگی و ضریب تاثیر یا فرکانس هر شاخص، عدد آسیب‌پذیری مربوط به هر بعد و عدد نهایی آسیب‌پذیری بر اساس فرمول‌های زیر بدست می‌آید.

$$\text{عدد آسیب‌پذیری هر بعد} = \frac{\text{(نمره هر شاخص * ضریب تاثیر هر شاخص) مجموع}}{\text{(مجموع ضرائب تاثیر تمامی شاخص‌ها)}}$$

$$\text{عدد نهایی آسیب‌پذیری} = \frac{\text{(ظرفیت‌سازگاری + حساسیت + در معرض خطر بودن)}}{۳}$$

محدوده آسیب‌پذیری (۱ تا ۵) به ۵ دسته تقسیم می‌شود. هر درجه آسیب‌پذیری در بازه‌ای به مقدار ۰/۷ قرار می‌گیرد. نمره بالا به معنی آسیب‌پذیری بیشتر (عدد ۵) و نمره پائین به معنی آسیب‌پذیری کمتر (عدد ۱) می‌باشد.

جدول ۴. دسته بندی شدت آسیب‌پذیری

فواصل دسته‌ها	کرانه پائین	کرانه بالا
آسیب‌پذیری بسیار زیاد	۴/۲	۵
آسیب‌پذیری زیاد	۳/۴	۴/۱
آسیب‌پذیری متوسط	۲/۶	۳/۳
آسیب‌پذیری اندک	۱/۸	۲/۵
آسیب‌پذیری بسیار اندک	۱	۱/۷



ممکن است برخی از سوالات و شاخص‌ها برای همه زیستگاه‌ها، گونه‌ها و جوامع محلی مناسب نباشند، بنابراین می‌توان ماهیت برخی سوالات را تغییر داد. لازم به توضیح است قبل از اجرای فرایند ارزیابی آسیب‌پذیری میبایست توافقات لازم پیرامون محتوای سوالات، شاخص‌ها و معیارها صورت پذیرد. نتیجه این روش ارزیابی، شناسایی نسبی آسیب‌پذیری زیستگاه‌های تالابی، گونه‌ها و جوامع محلی نسبت به عوامل استرس‌زاست. با این حال نتایج این فرایند غیر کمی و مبتنی بر دیدگاه‌های کارشناسی است. بر این اساس به منظور برآورد میزان عدم قطعیت ارزیابی و محدود نمودن عدم قطعیت‌های حاصل از نظرات کارشناسان و درستی و صحت ارزیابی با توجه به مرجع جمع‌آوری اطلاعات، قسمتی به منظور برآورد نمودن نمره اطمینان نظرات کارشناسان طراحی شده است. نمره اطمینان مربوطه با استفاده از جدول زیر به هر سوال اختصاص می‌یابد.

علاوه بر در نظر گرفتن نمرات مربوطه به نظرات کارشناسی و تعیین عدم قطعیت‌های موجود، وضعیت حفاظت ملی و بین‌المللی زیستگاه‌ها و گونه‌ها نیز باید مشخص گردد.

جدول ۵. نمره اطمینان نظرات کاربران مختلف (مأخذ ICEM,2012)

نمره اطمینان	احتمال صحیح بودن	درجه اطمینان نظر کارشناسی	درجه اطمینان با توجه به دانش زیست محیطی محلی
۴- اطمینان بسیار بالا	حداقل ۹ از ۱۰	نظر کارشناسی و بررسی دقیق اسناد در دسترس	نظر افراد محلی مجرب یا اجماع گروهی و مشاهده پدیده
۳- اطمینان بالا	حدود ۸ از ۱۰	تنها نظر کارشناسی	اجماع گروهی با نظر کارشناس محلی
۲- اطمینان متوسط	حدود ۵ از ۱۰	نظر غیر کارشناسی	نظر افراد محلی مجرب
۱- اطمینان اندک	حدود ۲ از ۱۰	بهترین حدس	نظر فردی
۰- اطمینان بسیار اندک	کمتر از ۱ از ۱۰	نمی‌دانم	نمی‌دانم



جدول ۶. وضعیت پایه و عدد آسیب‌پذیری

اطمینان	نمره	
		وضعیت پایه
		آسیب‌پذیری

جدول ۷. وضعیت حفاظت ملی و جهانی

	اطمینان نهایی
	توصیف اطمینان نهایی
	وضعیت حفاظت ملی
	وضعیت حفاظت جهانی

جدول ۹. وضعیت حفاظتی جهانی

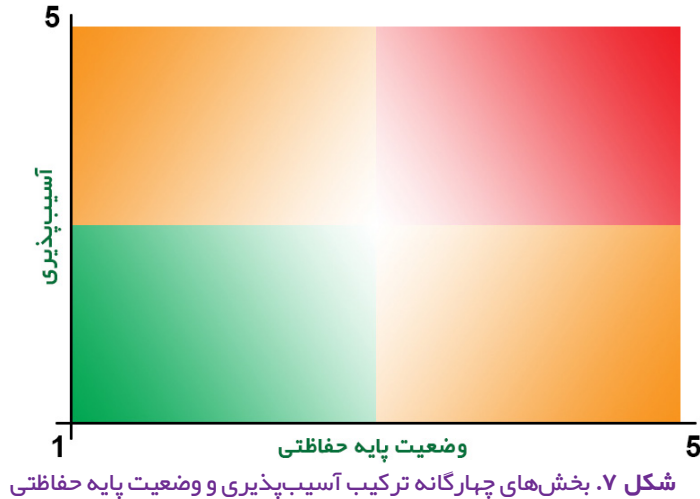
رامسر سایت	F
ذخایر زیست کره یونسکو	G
سایت میراث جهانی	H
تعیین نشده	I

جدول ۸. وضعیت حفاظتی ملی

پارک ملی	A
آثار طبیعی ملی	B
پناهگاه‌های حیات وحش	C
مناطق حفاظت شده	D
مناطق حفاظت نشده	E



همچنین به منظور درک سهم احتمالی آسیب‌پذیری نسبت به وضعیت پایه، نمرات مربوطه به آسیب‌پذیری بر خلاف وضعیت پایه حفاظتی طراحی شده‌اند. نمودار (۷) چهار قسمت این ترکیب از وضعیت حفاظتی پائین و آسیب‌پذیری کم تا وضعیت حفاظتی بالا و آسیب‌پذیری زیاد را نشان می‌دهد. این نمودار به مدیران کمک خواهد نمود تا برنامه‌های مدیریتی را تعیین و اولویت‌بندی نمایند. به طور کلی گونه‌ها و زیستگاه‌هایی که در بخش شرایط حفاظتی پائین و در معرض استرس‌های کم قرار دارند نیازمند توجه کمتر هستند. گونه‌ها و زیستگاه‌هایی که در بخش حفاظتی پائین و آسیب‌پذیری زیاد (و یا برعکس) قرار دارند نیازمند استراتژی‌های بلند مدت جهت حفظ جمعیت و کیفیت زیستگاه‌ها هستند و کمتر به اقدامات فوری نیازمندند و در نهایت گونه‌ها و زیستگاه‌هایی که در بخش حفاظتی بالا و آسیب‌پذیری زیاد قرار دارند نیازمند اقدامات فوری در برابر تهدیدات می‌باشند. (ICEM, 2012)



- ◆ نیازمند اقدامات فوری مدیریتی
- ◆ نیازمند استراتژیهای بلند مدت جهت حفظ جمعیت یا کیفیت زیستگاه
- ◆ نیازمند اقدامات مدیریتی کمتر

در تمامی مراحل اجرای فرایند ارزیابی آسیب‌پذیری مدیران، متخصصان و کارشناسان محلی با برپایی کارگاه‌ها و نشست‌های تخصصی در هدف‌گذاری و تبادل اطلاعات مشارکت دارند. ذی‌نفعان بصورت مداوم از طریق مشاوره، ایمیل، جلسات و تبادل گزارشات با یکدیگر در ارتباط و در فرایند ارزیابی مشارکت می‌نمایند. در پایان فرایند ارزیابی، کارگاه‌هایی به منظور تحلیل نتایج حاصله در جهت تهیه برنامه‌هایی به منظور بهبود سیاست‌ها، تدوین اولویت‌های مدیریتی و ارائه راهکارهای سازگاری موثر برگزار می‌گردد.



تالاب حرای رود شور، شیرین و میناب- استان هرمزگان
عکاس: ندا پازوکی نژاد





مولفه‌ها و مراحل کلی ارزیابی آسیب‌پذیری رامسر سایت‌های ایران

روش ارزیابی آسیب‌پذیری ارائه شده توسط طرح حفاظت از تالاب‌های ایران دارای دو مولفه اصلی است. در بخش ابتدایی با بررسی اسناد، مدارک، گزارش‌ها و اطلاعات موجود ارزیابی توسط کارشناسان و متخصصان از زیستگاه‌ها و گونه‌های شاخص و وضعیت جوامع محلی وابسته به تالاب صورت می‌پذیرد. در بخش دوم طی بازدیدی که با حضور مدیران، متخصصان و تیم کارشناسان محلی از تالاب بعمل می‌آید ارزیابی سریعی از وضعیت تالاب به انجام می‌رسد. هر دو مولفه به این امر کمک خواهند نمود که ارزیابی شفاف از تالاب صورت پذیرد و برآوردی از وضعیت آسیب‌پذیری با درجه اطمینان بالا ارائه نماید.

مولفه‌های اصلی

🌸 مطالعه کتابخانه‌ای، بررسی اسناد، گزارش‌ها و انجام ارزیابی بر روی گونه‌ها،

زیستگاه‌ها و جوامع وابسته

🌸 ارزیابی میدانی رامسر سایت‌ها به همراه مدیران تالاب، متخصصان و کمیته کارشناسی

فرایند ارزیابی آسیب‌پذیری چهار مرحله کلی را در بر می‌گیرد. در مرحله نخست اطلاعاتی از پیشینه تالاب، گونه‌ها، زیستگاه‌های تالابی و جوامع محلی وابسته به تالاب گردآوری و مورد بررسی قرار می‌گیرد. این اطلاعات شامل شرایط فیزیکی، دینفعان اصلی تالاب، گونه‌ها و زیستگاه‌های اصلی تالابی و روند تغییرات آنها می‌باشد. در مرحله دوم جلسات و کارگاه‌های مشترکی با حضور مدیران، کارشناسان، نمایندگان تشکل‌های مردمی و جوامع محلی به منظور



تفاهم پیرامون روش‌شناسی، شاخص‌ها و معیارهای ارزیابی برگزار می‌گردد. در مرحله سوم بازدید میدانی به منظور ارزیابی سریع با حضور مدیران، متخصصان و کارشناسان از تالاب‌ها و جوامع محلی اطراف تالاب انجام می‌شود. در مرحله پایانی با توجه به نتایج حاصل از کاربرگ‌های مربوطه و بازدیدهای میدانی جمع‌بندی از آسیب‌پذیری تالاب صورت می‌پذیرد.




۴ مرحله کلی



مراحل اجرای فرآیند ارزیابی آسیب‌پذیری رامسر سایت‌های ایران



گام سیزدهم؛ جمع‌بندی و تدوین یک برنامه جامع و برنامه اجرایی

A large group of sea turtles, likely hawksbill turtles, are seen on a sandy beach. The turtles are scattered across the sand, with a significant cluster in the lower-middle section of the image. The sand is light-colored and shows some tracks and small depressions. The turtles have dark, patterned shells and are mostly facing towards the right or left of the frame.

جزیره شیدور - استان هرمزگان

عکاس: ندا پازوکی نژاد

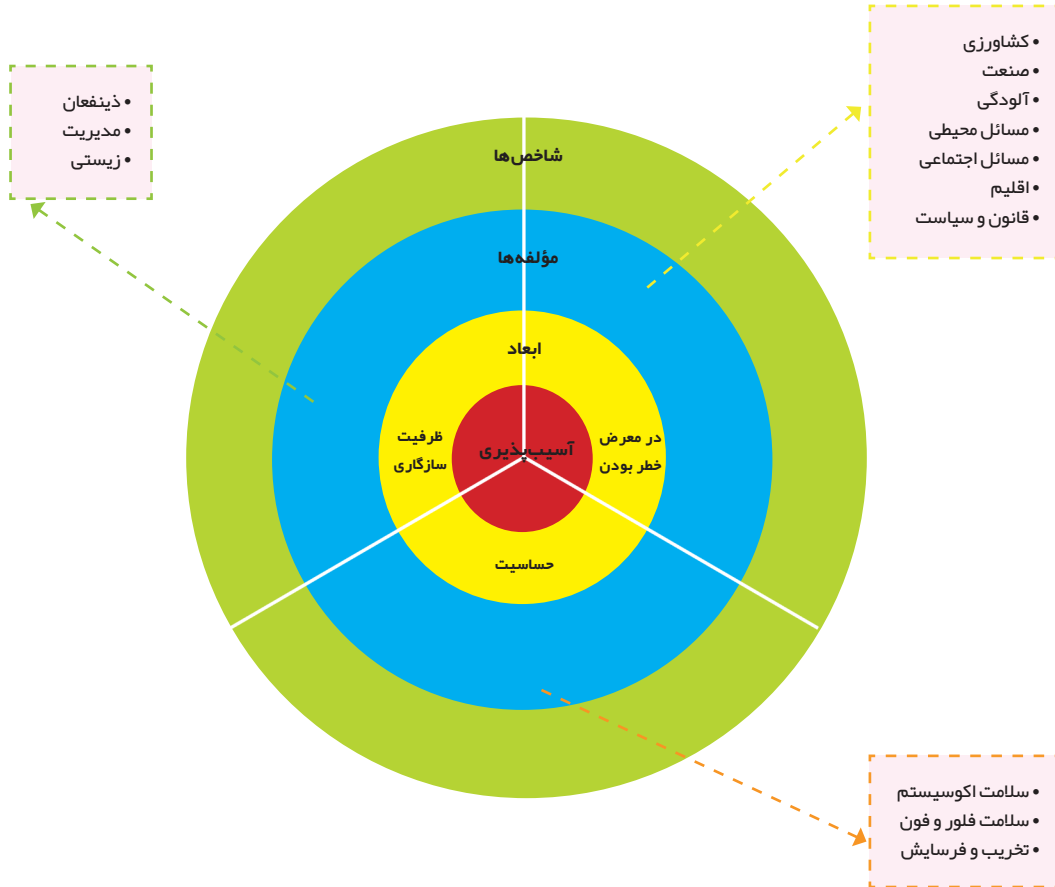


نمونه نتایج ارزیابی آسیب‌پذیری

۱. نتایج ارزیابی آسیب‌پذیری زیستگاه و گونه

• نمودار نمایی آسیب‌پذیری (VSD)

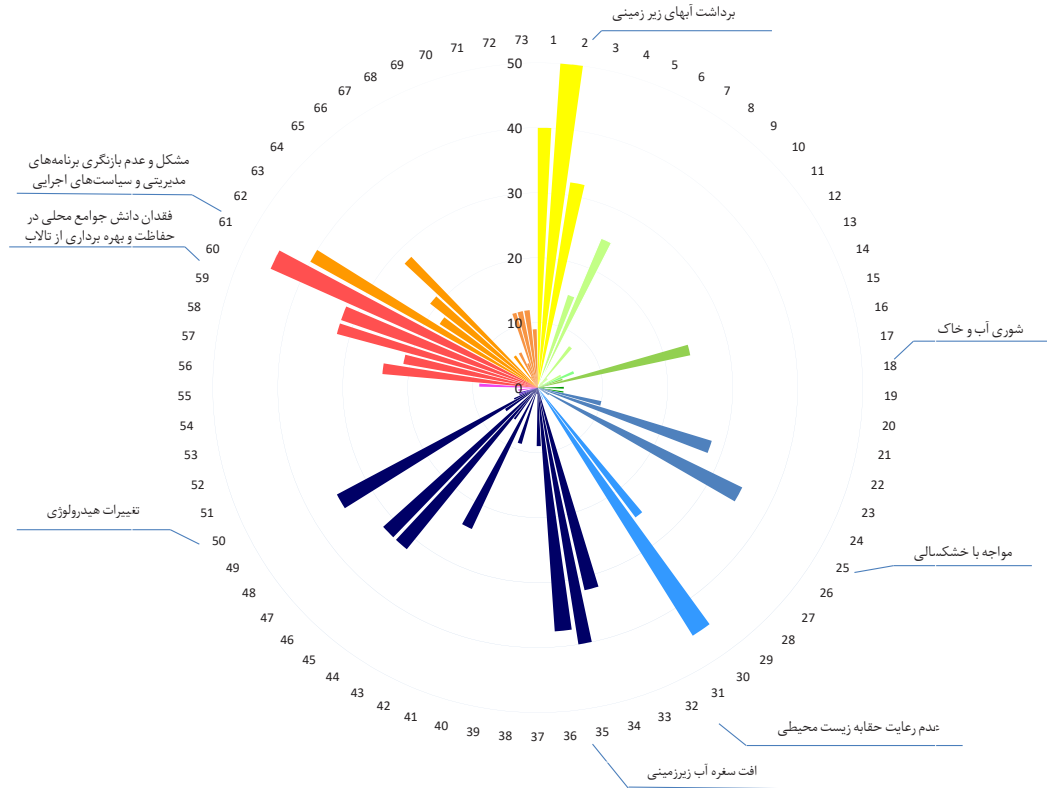
مشارکت ذی‌نفعان در فرایند ارزیابی آسیب‌پذیری در نمودار نمایی آسیب‌پذیری (VSD) برجسته گردیده است. این چارچوب مفهومی به منظور بهبود درک آسیب‌پذیری و تسهیل مقایسه میان شاخص‌های مختلف طراحی شده است. به واقع (VSD) تکنیکی به منظور ارزیابی آسیب‌پذیری ذهنی سریع ارائه می‌دهد. بنابراین بر اساس نتایج حاصله از نشست‌های مشترک مهمترین مولفه‌ها و شاخص‌های موثر بر زیستگاه‌ها استخراج و سپس اقدام به ترسیم نمودار نمایی آسیب‌پذیری گردید (شکل ۸). مطابق نمودار زیر کشاورزی، صنعت، آلودگی، مسائل محیط زیستی، مسائل اجتماعی، اقلیم، قانون و سیاست بعنوان مولفه‌های بعد در معرض خطر بودن؛ سلامت اکوسیستم، سلامت فلور و فون و نرخ تخریب و فرسایش بعنوان مولفه‌های بعد حساسیت و مسائل مرتبط با ذی‌نفعان، مدیریتی و زیستی بعنوان مهمترین مولفه‌های بعد ظرفیت سازگاری در نظر گرفته شدند. سپس شاخص‌های مربوط به هر مولفه طی فرایند مشارکتی با حضور مدیران، متخصصان، کارشناسان و نمایندگان جوامع محلی تبیین شدند.



شکل ۸. نمودار نمایی ارزیابی آسیب‌پذیری زیستگاه/ گونه

**• نمودار نمایی آسیب‌پذیری مشارکتی (P-VSD)**

نمودار نمایی آسیب‌پذیری مشارکتی (P-VSD) با شناسایی، تعریف و طبقه‌بندی محرک‌های آسیب‌پذیری شروع می‌گردد تا رتبه‌بندی قابل مدیریتی از موثرترین محرک‌ها فراهم آورد. (P-VSD) ارزیابی مشورتی است که موثرترین شاخص‌ها را از طریق بحث گروهی رتبه‌بندی می‌نماید. بدین منظور پس از تکمیل کاربرگ‌های مربوط به زیستگاه و مشخص شدن ضریب تاثیر و نمره هر شاخص، نمودار نمایی آسیب‌پذیری مشارکتی ترسیم شد. بر اساس نتایج حاصل از نمودار (P-VSD) در بعد در معرض خطر بودن شاخص‌های برداشت آبهای زیرزمینی، شوری آب و خاک، مواجهه با خشکسالی، عدم رعایت حق آبه زیست محیطی؛ در بعد حساسیت شاخص‌های افت سفره‌های آب زیرزمینی و تغییرات هیدرولوژیکی و در بعد ظرفیت‌سازگاری شاخص‌های دانش مردم محلی در حفاظت و بهره‌برداری از تالاب و عدم بازنگری برنامه‌ها و سیاست‌های اجرایی بعنوان اثرگذارترین شاخص‌ها شناسایی گردیدند. نتایج حاصل از نمودار نمایی آسیب‌پذیری مشارکتی (P-VSD) نشان می‌دهد چگونه مدیران و کارشناسان می‌توانند یک تصویر ذهنی از آسیب‌پذیری ایجاد و مهمترین شاخص‌ها در هر یک از ابعاد در معرض خطر بودن، حساسیت و ظرفیت‌سازگاری تمییز نمایند. همچنین نتایج این نمودار مدیران را در راستای شناسایی اقدامات اولویت‌دار و تصمیم‌سازی مراحل اجرایی هدایت می‌کند.



شکل ۹. نمودار نمایی ارزیابی آسیب‌پذیری مشارکتی (P-VSD)

**• عدد نهایی آسیب‌پذیری**

عدد نهایی آسیب‌پذیری بر اساس بزرگی و ضریب تاثیر یا فرکانس شاخص‌ها، طبق فرمول‌های زیر برآورد و بر مبنای جدول (شماره ۴)، کلاس آسیب‌پذیری مشخص گردید.

$$\text{عدد آسیب‌پذیری هر بعد} = \frac{\text{(نمره هر شاخص * ضریب تاثیر هر شاخص) مجموع}}{\text{(مجموع ضرائب تاثیر تمامی شاخص‌ها)}}$$
$$\text{عدد نهایی آسیب‌پذیری} = \frac{\text{(ظرفیت‌سازگاری + حساسیت + در معرض خطر بودن)}}{۳}$$

نمره اطمینان حاصله براساس نظرات کارشناسان مقدار ۴/۲ بدست آمد.



جدول ۱۰. خلاصه نتایج ارزیابی آسیب‌پذیری

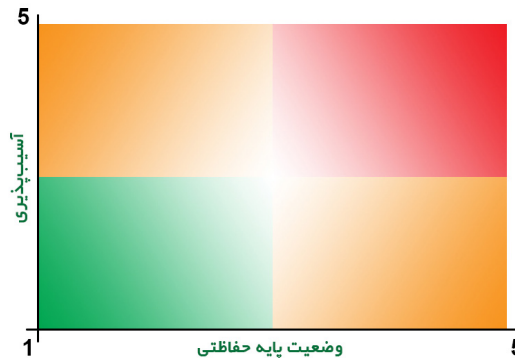
توضیحات	عدد آسیب‌پذیری	بعد ارزیابی
انقراض و کاهش شدید گونه‌ها در این زیستگاه یک مسئله جدی است و دامنه وسیعی از تهدیدات در مقابل حفاظت از زیستگاه وجود دارد. زیستگاه جهت بازسازی به سیلاب نیازمند و تحمل آتش‌سوزی را ندارد.	۳/۱۶	شرایط پایه
برداشت بی‌رویه آبهای سطحی و زیرزمینی، توسعه اراضی کشاورزی، افزایش شوری آب و خاک، مواجهه با خشکسالی، تغییرات هیدرولوژیکی، عدم رعایت حقالقاح زیست محیطی	۳/۷۸	تهدیدات
برداشت بی‌رویه آبهای سطحی و زیرزمینی، اجرای طرح‌های عمرانی، توسعه اراضی کشاورزی، فرسایش بادی، افزایش شوری آب و خاک، مواجهه با خشکسالی، تغییرات بارش، عدم رعایت حق آبه زیست محیطی	۳/۷۵	در معرض خطر بودن
افت تراز آب زیرزمینی، تغییرات هیدرولوژی	۳/۷۸	حساسیت
عدم بازنگری برنامه‌های مدیریتی و سیاست‌های اجرایی، فقدان دانش کافی جوامع محلی در حفاظت و بهره‌برداری از تالاب، عدم شناسایی مشاغل جایگزین و مکمل؛ اثر بخش نبودن قوانین و مقررات تدوین شده	۳/۷۱	ظرفیت سازگاری
آسیب‌پذیری زیاد	۳/۷۵	درجه آسیب‌پذیری



توصیه‌های مدیریتی

با توجه به مجموعه شاخص‌های برآورد شده زیستگاه مورد نظر دارای سطح آسیب‌پذیری بالاست و نیازمند اقدامات فوری مدیریتی در برابر تهدیدات می‌باشد. تدوین سیاست‌ها در راستای ایجاد مکانیزمی به منظور سیاست‌گذاری فرابخشی، تدوین قوانین و مقررات کارآمد و اقدامات لازم در راستای کاهش سطح زیر کشت با در نظر گرفتن معیشت‌های مکمل، می‌تواند بعنوان شاخصه‌ای در راستای تدوین استراتژی‌های بلند مدت در جهت کاهش آسیب‌پذیری این زیستگاه در نظر گرفته شود.

نمودار چهارگانه آسیب‌پذیری/وضعیت حفاظتی با توجه به عدد حاصل از آسیب‌پذیری و وضعیت حفاظتی ترسیم گردید. بر اساس این نمودار زیستگاه/گونه مربوطه در بخش حفاظتی بالا و آسیب‌پذیری زیاد قرار دارد و نیازمند اقدامات فوری مدیریتی در برابر تهدیدات می‌باشد.



شکل ۱۰. نمودار چهارگانه ترکیب آسیب‌پذیری و وضعیت پایه حفاظتی

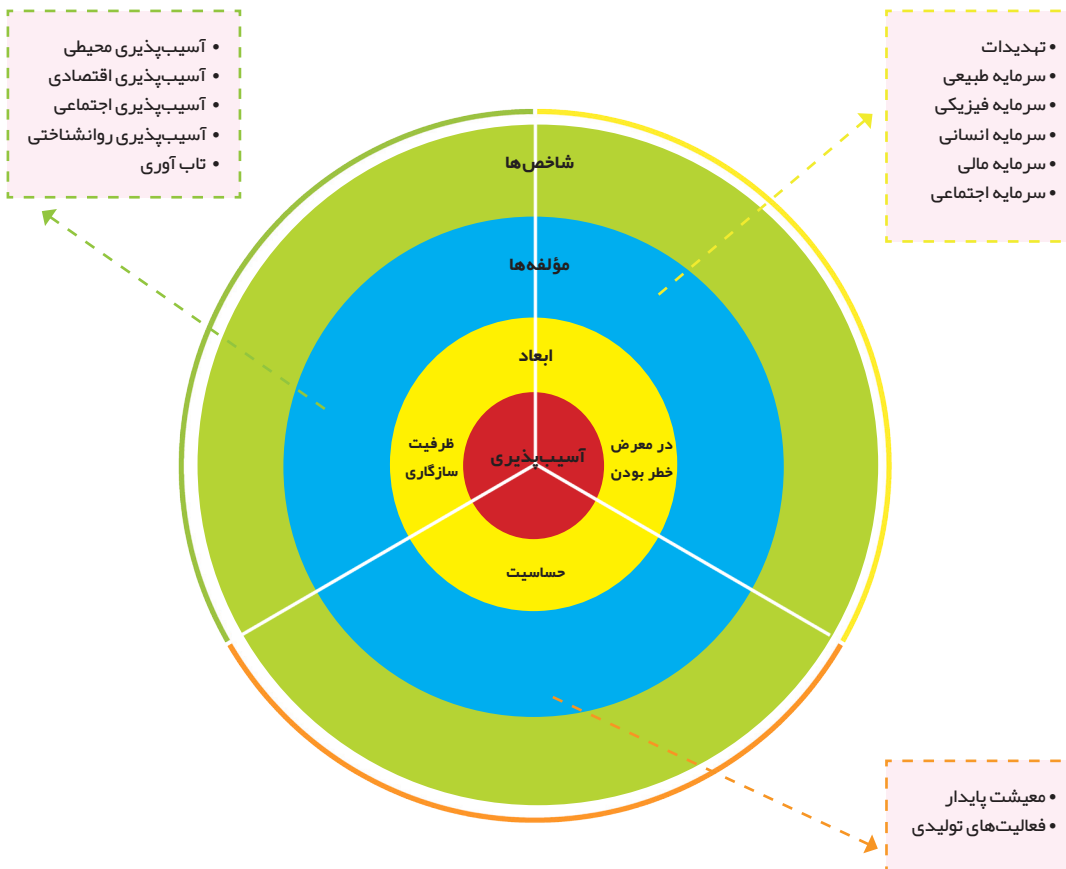
- ◆ نیازمند اقدامات فوری مدیریتی
- ◆ نیازمند استراتژیهای بلند مدت جهت حفظ جمعیت با کیفیت زیستگاه
- ◆ نیازمند اقدامات مدیریتی کمتر



۲. نتایج ارزیابی آسیب‌پذیری جوامع محلی

• ۱-۲ نمودار نمایی آسیب‌پذیری (VSD)

بر اساس نتایج حاصله از نشست‌های مشترک نمودار نمایی آسیب‌پذیری برای جوامع محلی (VSD) ترسیم گردید. مطابق نمودار زیر تهدیدات، سرمایه‌های معیشتی (سرمایه طبیعی، فیزیکی، انسانی، مالی و اجتماعی)، معیشت‌پایدار، فعالیت‌های تولیدی، تاب‌آوری (محیطی، اقتصادی، اجتماعی، روانشناختی و نهادی) و سطوح آسیب‌پذیری (روانشناختی، اجتماعی، محیطی و اقتصادی) بعنوان مهمترین مولفه‌های سنجش آسیب‌پذیری جوامع محلی در نظر گرفته شدند.

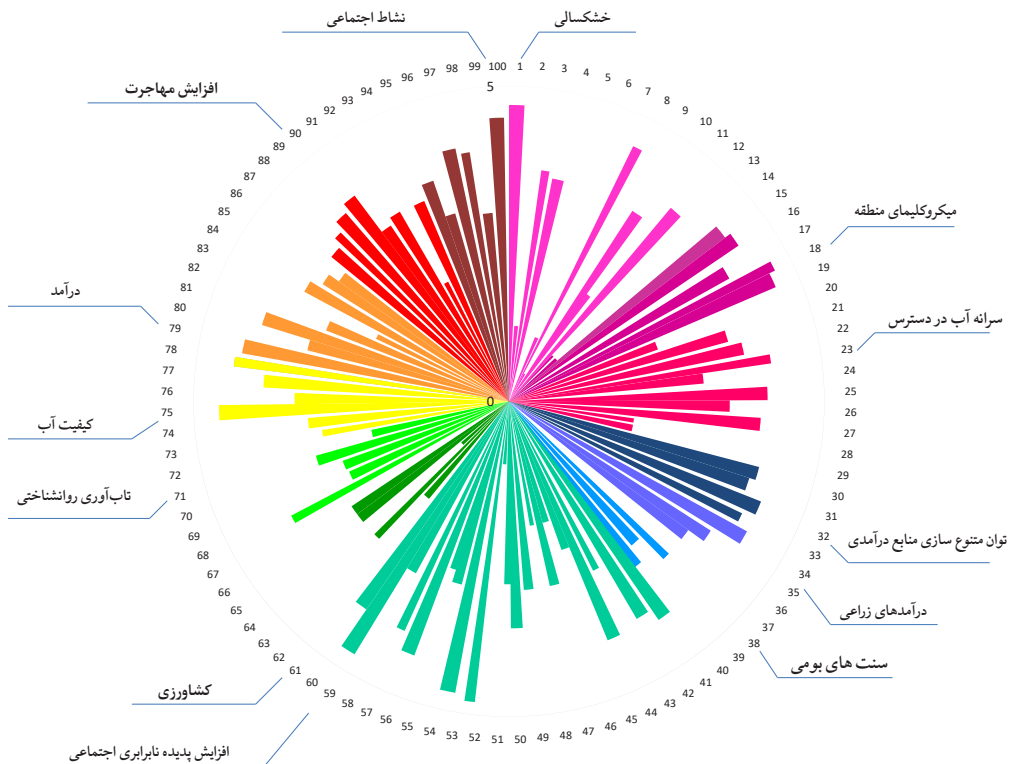


شکل ۱۱. نمودار نمایی آسیب‌پذیری جوامع محلی



• ۲-۲ نمودار نمایی آسیب‌پذیری مشارکتی (P-VSD)

بر اساس نتایج حاصل از نمودار نمایی آسیب‌پذیری مشارکتی جوامع محلی (P-VSD)، خشکسالی بعنوان مهمترین تهدید برای جوامع محلی شناسایی شد. همچنین تخریب میکروکلیمای منطقه، کاهش سرانه آب در دسترس، کاهش توان متنوع سازی منابع درآمدی، کاهش درآمدهای زراعی، از بین رفتن سنت‌های بومی، افزایش پدیده نابرابری اجتماعی، افزایش ضایعات زراعی بعنوان مهمترین شاخص‌های تاثیرپذیر ناشی از تخریب تالاب شناسایی شدند. در بعد فعالیت‌های تولیدی تخریب تالاب بیشترین تاثیر خود را بر کشاورزی و برداشت پوشش گیاهی از تالاب گذاشته است. همچنین نتایج نشان داد جوامع محلی در طیف بالایی از تاب‌آوری اجتماعی، محیطی و نهادی و در طیف پایینی از تاب‌آوری اقتصادی و روانشناختی قرار دارند. از جنبه میزان آسیب‌پذیری کاهش کیفیت آب در دسترس و افزایش گرد و غبار (محیطی)، کاهش درآمدها و افزایش ضایعات زراعی (اقتصادی)، افزایش مهاجرت و کاهش نرخ ازدواج فرزندان (اجتماعی)، کاهش امیدواری، ریسک‌پذیری و نشاط اجتماعی (روانشناختی) بعنوان تاثیرپذیرترین شاخص‌های آسیب‌پذیری جوامع محلی در اثر تخریب تالاب شناسایی شدند.



شکل ۱۲. نمودار نمایی آسیب‌پذیری مشارکتی جوامع محلی



• ۲-۳ عدد نهایی آسیب‌پذیری جوامع محلی

بدلیل ابعاد مختلف و ارتباط پیچیده میان فرهنگ، اقتصاد، اکولوژی و منابع معیشتی و تاب‌آوری و ارتباط آنها با سطح آسیب‌پذیری جوامع محلی مجموعه‌ای از شاخص‌های مختلف مورد ارزیابی قرار گرفتند. بر اساس نتایج حاصل از نمودار نمایی ارزیابی آسیب‌پذیری مشارکتی، درجه آسیب‌پذیری جوامع محلی از جنبه‌های روانشناختی (۴/۰۰)، اجتماعی (۲/۷)، محیطی (۳/۶)، اقتصادی (۳/۵) برآورد گردید.



جدول ۱۱. خلاصه نتایج ارزیابی آسیب‌پذیری جوامع محلی

توضیحات	بُعد آسیب‌پذیری
خشکسالی، بادهای شدید، گرمای شدید، گرد و غبار، شیوع بیماری‌های واگیردار	تهدیدات
تنوع گونه‌های آبی، کیفیت آب تالاب، کیفیت خاک اراضی، میکرو اقلیم منطقه، چشم انداز و مناظر طبیعی	سرمایه طبیعی
سرانه آب در دسترس، سطح اراضی زراعی خانوار، تعداد دام کوچک و بزرگ	سرمایه فیزیکی
سلامت، امید به زندگی	سرمایه انسانی
توان متنوع سازی منابع درآمدی، توان ذخیره و پس انداز در خانوار	سرمایه مالی
آداب و رسوم و سنت‌های بومی محلی	سرمایه اجتماعی
کاهش میزان درآمد، از بین رفتن فرصت‌های شغلی، آسیب‌پذیری انواع منابع معیشتی، از بین رفتن جذابیت چشم‌اندازها، افزایش آلودگی زیست‌محیطی، افت کیفیت آب، افزایش پدیده نابرابری اجتماعی در روستا، کاهش اعتماد مردم به یکدیگر، افزایش بیماری‌های جسمی و روحی	معیشت پایدار
کشاورزی و برداشت پوشش گیاهی از تالاب	فعالیت‌های تولیدی
رنج بالایی از تاب‌آوری اجتماعی، محیطی و نهادی و در رنج پایینی از تاب‌آوری اقتصادی و روانشناختی	تاب‌آوری
کاهش کیفیت آب در دسترس و افزایش گرد و غبار	آسیب‌پذیری محیطی
کاهش درآمدها و افزایش ضایعات زراعی	آسیب‌پذیری اقتصادی
افزایش مهاجرت و کاهش نرخ ازدواج فرزندان	آسیب‌پذیری اجتماعی
کاهش امیدواری، ریسک‌پذیری و نشاط اجتماعی	آسیب‌پذیری روانشناختی



توصیه‌های مدیریتی

جوامع محلی دارای سطح آسیب‌پذیری بالا از سه جنبه اقتصادی، محیطی و روانشناختی می‌باشند. با توجه به نوع فعالیت‌های تولیدی و کاهش درآمدهای ناشی از باغداری و زراعی، پیشنهاد می‌گردد تمرکز استراتژی‌ها بر روی معیشت‌های مکمل کشاورزی صورت پذیرد. متنوع‌سازی منابع معیشتی، فعالیت‌های غیر زراعی، تدوین طرح‌های ظرفیت‌سازی جوامع محلی در مقابله با مخاطرات، توسعه زیر ساخت‌های مورد نیاز جهت حفظ معیشت از استراتژی‌هایی است که می‌توان جهت کاهش سطح آسیب‌پذیری جوامع محلی توصیه نمود.



واژه‌شناسی

- ❁ **آسیب‌پذیری معیشت:** چنانچه دارایی‌های معیشتی به طور نامساعدی تحت تأثیر قرار می‌گیرند.
- ❁ **آسیب‌پذیری:** حساسیت یک سیستم که با قرار گرفتن در معرض تغییرات زیست محیطی و اجتماعی به دلیل فقدان ظرفیت برای سازگاری آسیب می‌بیند.
- ❁ **تاب‌آوری:** توانایی سازگاری سیستم‌ها در برابر تغییرات، بدون فروپاشی در زمان سوانح و رویدادها
- ❁ **حساسیت:** ویژگی‌های درونی گونه‌ها و یا سیستم و درجه‌ای است که گونه یا سیستم بر اساس آن تحت تأثیر میزان آسیب‌پذیری قرار می‌گیرد.
- ❁ **در معرض خطر بودن:** فشارهای ناشی از تغییر در دفعات، ماهیت، شدت، مدت و ناحیه تغییرات استرس‌ها.
- ❁ **راهبردهای معیشتی:** به ترکیبی از فعالیت‌ها و انتخاب‌هایی که مردم برای رسیدن به آرزوهای خود، در چارچوب دارایی، آسیب‌پذیری و سیستمی که در آن زندگی می‌کنند اشاره می‌کند.
- ❁ **سرمایه انسانی:** سرمایه انسانی شامل مهارت‌ها، دانش، توانایی، کار و سلامتی، که مردم را برای تعقیب استراتژی‌های معیشتی متفاوت و دستیابی به اهداف معیشتی‌شان قادر می‌سازد.
- ❁ **سرمایه اجتماعی:** سرمایه اجتماعی یک ذخیره اجتماعی که مردم را در تعقیب منافع معیشتی‌شان یاری می‌رساند و شامل اعتماد اجتماعی، انسجام اجتماعی، مشارکت اجتماعی، شبکه‌های اجتماعی، عضویت در گروه‌ها، توانمندی سیاسی و جامعه‌پذیری است.
- ❁ **سرمایه اقتصادی:** سرمایه اقتصادی به عنوان ساختار اساسی، کالای تولیدی، منابع مالی که مردم برای دستیابی به اهداف معیشتی‌شان به کار می‌برند.



🌸 **سرمایه طبیعی:** زمین، آب و منابع بیولوژیکی مانند تالاب‌ها، چراگاه‌ها و جنگل‌ها به عنوان مهمترین منابع یا سرمایه‌های طبیعی قلمداد می‌شوند.

🌸 **سرمایه فیزیکی:** شامل زیر ساخت‌های بهداشتی- درمانی، اقتصادی-حمایتی، عمرانی و آموزشی-فرهنگی که بیشتر به زیرساخت‌های تضمین سلامت و بهداشت مواد غذایی و اعضای خانوار اشاره دارد.

🌸 **سرمایه مالی:** مربوط به کمک‌ها و حمایت‌های مالی مانند وجود بانک‌ها، مؤسسات اعتباری و صندوق‌های اعتباری خرد در منطقه و سازوکارهای دسترسی به وام و کمک‌های مالی را شامل می‌شود.

🌸 **سرمایه نهادی:** به عنوان فراهم کننده‌ای برای دسترسی مردم به بازارها، سهام شدن در منافع و دسترسی و مشارکت در فرایند سیاست‌گذاری در حدی که رضایت مردم درگیر در تصمیم‌گیری‌ها را برای دسترسی به نتایج معیشتی بهتر منعکس کند.

🌸 **ظرفیت سازگاری:** توانایی گونه‌ها و یا سیستم‌ها برای اصلاح و مقابله با اثرات ناشی از تهدیدات.

🌸 **معیشت پایدار:** معیشتی که بتواند با فشارها و شوک‌ها سازگار شود و بهبود یابد، قابلیت‌ها و دارایی‌های خود را تقویت یا حفظ کند.

🌸 **معیشت:** شامل قابلیت‌ها، دارایی‌ها (انبارها، منابع، و حق دسترسی به منابع) و فعالیت‌های لازم برای گذران معاش زندگی و یک فرایند پویاست که در مقابل عوامل استرس‌زای داخلی و خارجی انطباق و تغییر می‌یابد.

🌸 **مولفه‌های معیشت:** شامل سرمایه انسانی، سرمایه اجتماعی، سرمایه محیطی، سرمایه نهادی، سرمایه فیزیکی و سرمایه مالی است.



رودخانه کارون - استان خوزستان

عکاس: مصطفی غلام نژاد