Archive of SID

اکوهیدرولوژی

دورهٔ ۷، شمارهٔ ۱، بهار ۱۳۹۹، ص ۱۸۲-۱۶۵

تدوین راهبردهای مدیریتی تالاب جازموریان با تأکید بر منابع آبی با استفاده از مدل‌های SWOT و WASPAS

مهدی فولادی[۱]، رسول مهدوی نجف‌آبادی[۲*]، مرضیه رضایی[۳]، حمید مسلمی[۴]

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی منابع طبیعی- آبخیزداری، دانشکدهٔ کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه هرمزگان، بندرعباس، ایران

۲. دانشیار مهندسی منابع طبیعی و ژئومورفولوژی، دانشکدهٔ کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس، ایران

۳. استادیار مهندسی منابع طبیعی- بیابان‌زدایی، دانشکدهٔ کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس، ایران

۴. دانشجوی دکتری علوم و مهندسی آبخیزداری، دانشکدهٔ کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس، ایران

(تاریخ دریافت، ۱۳۹۸/۰۷/۱۵؛ تاریخ تصویب، ۱۳۹۸/۱۱/۲۲)

چکیده

مدیریت پایدار تالاب‌ها با توجه به ترکیب ویژگی‌های اکوسیستم‌های آبی و خشکی در آنها به رویکردهای چندبخشی و علمی نیاز دارد. پژوهش حاضر با هدف تدوین راهبردهای مدیریتی برای حفاظت تالاب جازموریان با استفاده از مدل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره طی دورهٔ ۱۳۹۷ـ ۱۳۹۸ انجام گرفت. مطالعهٔ حاضر از نوع ارزیابی‌ـ تحلیلی بوده که جمع‌آوری اطلاعات به صورت کتابخانه‌ای و اسنادی و میدانی بوده است. در مطالعهٔ پیش رو ابتدا با استفاده از چارچوب DPSIR معیارهای بررسی شده تدوین شد. سپس، به دلیل اولویت‌بندی راهکارهای مدیریتی حفظ و احیای تالاب از روش واسپاس استفاده شد. همچنین، به دلیل استخراج راهبردها و تعیین چگونگی جهت‌دهی راهبردها برای مدیریت منابع آبی از روش سوات (SWOT) و ماتریس برنامه‌ریزی استراتژیک کمی (QSPM) استفاده شد. در ادامه، نتایج ماتریس‌های ارزیابی عوامل داخلی و خارجی، امتیاز عوامل داخلی برابر ۰/۲۵۴ و عوامل خارجی ۰/۲۱۳به دست آمد که نشان می‌دهد باید راهبردی تهاجمی اتخاذ شود، یعنی با استفاده قوت‌ها از فرصت‌ها بهره‌برداری کرد. نتایج به‌دست‌آمده از مدل واسپاس، به دلیل سنجش و تحلیل سلسله‌مراتبی راهکارهای مدیریتی نشان‌دهندهٔ این موضوع است که به‌ترتیب حفظ و احیای پوشش گیاهی بومی با وزن ۰/۴۰۳، بیشترین اولویت و در صدر تحلیل سلسله‌مراتبی و سپس مشارکت مردمی در مدیریت حوضهٔ آبریز با وزن ۰/۳۷۳، احداث آب‌بندهای کوچک به جای سدهای بزرگ با وزن ۰/۳۲۱، ایجاد اشتغال در بخش خدمات و صنایع دستی با وزن ۰/۲۹۱، کشت گیاهان به‌صرفه به لحاظ آب مجازی با وزن ۰/۲۳۴، ساماندهی چاه‌های حفرشده با وزن ۰/۲۲۳، استفاده از آب فاضلاب تصفیه‌شده برای آبیاری با وزن ۰/۲۱۹، گسترش استفاده از سیستم‌های نوین آبیاری با وزن ۰/۲۰۷، تعیین آب‌بهای واقعی در بخش کشاورزی با وزن ۰/۲۰۴، توسعه و گسترش کشت گلخانه‌ای و زیرپلاستیک با وزن ۰/۱۹۳و در نهایت، راهکار سیمان کردن، روپوش و لوله‌گذاری نهرها با اختصاص وزن ۰/۱۴۶ در کمترین میزان اولویت قرار گرفت.

کلیدواژگان: ارزیابی راهبردی محیط زیست، اولویت‌بندی، ماتریس برنامه‌ریزی استراتژیک کمی، مدل DPSIR.

* نویسندهٔ مسئول

Email: ra_mahdavi2000@hormozgan.ac.ir

www.SID.ir

Archive of SID

مقدمه

ارزیابی تهدیدها و اختلال‌های مؤثر بر اکوسیستم‌ها به منظور درک وضعیت اکوسیستم‌ها، توسعهٔ راهبردهای مناسب مدیریت محیط زیستی، پایش و ارزیابی آنها امری ضروری است. در این میان، مدیریت پایدار تالاب‌ها با توجه به ترکیب ویژگی‌های اکوسیستم‌های آبی و خشکی در آنها به رویکردهای چندبخشی و علمی نیاز دارد [۱]. تمایل به یافتن تعادل صحیح بین بهره‌برداری خدمات و حفاظت آنها، افراد را به سمت مفهوم استفادهٔ خردمندانه از تالاب‌ها هدایت می‌کند که رویکردی محتاطانه و پایدار برای زندگی همراه با زیستگاه‌های تالابی است [۲]. از بین رفتن ثبات در اکوسیستم‌های طبیعی زمین به دلیل تخریب تالاب‌ها، توسعهٔ پایدار جوامع انسانی را به طرز اجتناب‌ناپذیری تهدید می‌کند [۳]. تخریب تالاب‌ها و کاهش تنوع زیستی آنها از زمان‌های دور توجه بسیاری از محققان را به خود جلب کرده است. اما با وجود افزایش علاقه به حفظ زیستگاه، فشار زیادی بر تالاب‌های باقی‌مانده وارد شده است. امروزه، مفهوم خدمات اکوسیستمی به منظور نشان دادن ارزش تالاب‌ها و دیگر اکوسیستم‌ها به مردم استفاده می‌شود، به طوری که این مفهوم توانسته به طور مؤثری جای خود را در تصمیم‌گیری‌های توسعه باز کند [۴]. بنابراین، روش‌هایی که به ارزیابی ساختار و اولویت‌بندی مدیریت تالاب کمک می‌کنند، برای حفظ خدمات اکوسیستمی تالاب ضروری اند [۵]. تالاب جازموریان که به عنوان یکی از تالاب‌های مهم کشور مطرح است، طی حیات خود شاهد دوره‌های خشک و کم‌آبی بوده است. این تالاب با توجه به موقعیت جغرافیایی خود، همواره با افزایش و کاهش بارندگی و همچنین نوسان سطح آب رودخانه‌های ورودی به آن دستخوش شدت و ضعف بوده است. با توجه به قرارگیری این تالاب در بخش جنوب شرقی ایران، با وضعیت غالب گرم و خشک؛ می‌تواند کارکرد زیادی در شرایط مختلف محیط طبیعی و انسانی محیط پیرامون خود داشته باشد. امروزه، پس از خشک شدن قسمت‌های وسیعی از آن، این تالاب منشأ بسیاری از گردوغبارهای موجود کشور است، که با توجه به دانه‌ریز بودن و گاهی قابل دید نبودن این گردوغبار می‌توانند بسیار خطرناک باشند. شایان یادآوری است که مسائل مرتبط با خشک و کم‌آب شدن تالاب جازموریان آثار منفی به جا می‌گذارد که در مقیاس‌های مختلف قابل مشاهده است. مشکلات مربوط به تالاب جازموریان باید بررسی و شناسایی شوند. برای دستیابی به این مهم می‌توان از روش‌های به‌روز و متداول استفاده کرد. از جمله روش‌های مهمی که می‌تواند عوامل مؤثر بر خشک شدن و سایر مشکلات تالاب را شناسایی کند، استفاده از روش DPSIR[1] است که شامل شناسایی نیروهای محرکه، فشارها، حالت‌ها، آثار و پاسخ‌ها می‌شود. رویکرد نیروی محرکه، وضعیت، فشار، اثر و پاسخ معروف به مدل DPSIR ابزار ارزشمندی است که قادر به ارزیابی پارامترهای اقتصادی-اجتماعی و محیط زیستی است. DPSIR ابزار مؤثری برای تشریح مسایل محیط زیستی و درک ارتباطات بین انتشار آلاینده و آثار آنهاست [۶]. رویکرد DPSIR نخستین‌بار توسط آژانس محیط زیست اروپا استفاده شده و به‌طور گسترده‌ای کاربردی شده است [۷]. این ابزار، ساختار سازمان‌یافته‌ای را برای تجزیه‌وتحلیل مسائل محیط زیستی مقیاس‌های مختلف مکانی از آبخیزهای کوچک تا سیستم‌های جهانی فراهم می‌کند. رویکرد DPSIR شکل توسعه‌یافتهٔ چارچوب PSR است که توسط سازمان همکاری و توسعهٔ اقتصادی ایجاد شده است. این چارچوب مفهومی برای سازمان‌دهی اطلاعات وضعیت محیط زیست و ارتباط بین فعالیت‌های انسانی و تغییرات احتمالی محیط زیست استفاده می‌شود. این رویکرد، بر اساس رابطهٔ علی-معلولی است که با فعالیت‌های انسانی (نیروی محرکه) و فشار بر محیط زیست شروع شده و سپس با تغییرات کمی و کیفی منابع طبیعی به پاسخ‌های اجتماعی منجر می‌شود. خدمات اکوسیستمی، جزء فواید اکوسیستم‌ها هستند. هر اکوسیستم ساختار و عملکرد مربوط به خود را دارد. ساختار اکوسیستم مربوط به مجموع گونه‌ها، ترکیب، جمعیت، ساختار جامعه و روابط درونی آنها و فرم آب، هوا و خاک و زیستگاه گیاهان و جانوران است. اما، عملکرد اکوسیستم مربوط به ویژگی‌های سیستم یا فرایندهایی است که بین یک یا چند اکوسیستم روی می‌دهد؛ مانند چرخهٔ مواد غذایی [۸]. مفهوم کالاها و خدمات اکوسیستمی یک جاذبهٔ مداوم و رو به رشدی را برای دانشمندان محیط زیستی، مدیران و تصمیم‌گیران به‌وجود

1. Driver-Persure-State-Impact-Response

www.SID.ir

Archive of SID

آورده است. به‌تازگی، رشد اطلاعات کاربردی خدمات اکوسیستمی به دلیل انتقال مفهوم پویایی سیستم‌ها به‌وفور مشاهده می‌شود [۹]. با توجه به اینکه شاخص‌ها در مدل DPSIR کارکرد تعیین‌کننده‌ای دارند، تحقیق حاضر با هدف به‌کارگیری خدمات اکوسیستمی تالاب‌ها در مدل تحلیلی DPSIR به‌عنوان شاخص انجام شده است. با توجه به ویژگی‌های شاخص‌ها، قابلیت خدمات اکوسیستمی به‌عنوان ورودی در مدل DPSIR بررسی شد. با توجه به اینکه تحقیقات در زمینهٔ ارائهٔ راهبردهای مدیریتی تالاب جازموریان به روش‌های غیر از روش تحقیق حاضر انجام شده است، اما مطالعات متعددی در مورد تالاب‌های دیگر در ایران و دیگر کشورها انجام گرفته است که برای جلوگیری از طولانی شدن کلام فقط به معرفی تعدادی از مهم‌ترین آنها اکتفا می‌شود. جهانی شکیب و همکاران [۱۰] طی مطالعه‌ای به تدوین راهبردهای مدیریتی به کمک روش نوین ارزیابی آسیب‌پذیری اکوسیستم در تالاب چغاخور پرداختند. نتایج پژوهش آنها نشان داد بیشترین آثار تهدیدها بر ارزش‌های اکولوژیکی شامل از بین رفتن پرندگان و زیستگاه حیات وحش می‌شود و افزایش ارتفاع سد ساخته‌شده روی تالاب و خشکسالی، اثر نامطلوب و زیادی بر تأمین حق به تالاب گندمان در پایین‌دست می‌گذارد. جعفری و همکاران [۱۱] راهکارهای مدیریتی حفاظت از تالاب میانکاله را از طریق دسته‌بندی، وزن‌گذاری و تجزیه‌وتحلیل عوامل ضعف و قوت و نیز فرصت‌ها و تهدیدهای موجود با استفاده از تجزیه‌وتحلیل SWOT تدوین کردند. آذرین‌وند و همکاران [۱۲] با استفاده از روش SWOT به تدوین استراتژی‌های احیای دریاچهٔ ارومیه پرداختند و در ادامه با استفاده از تحلیل سلسله‌مراتبی فازی استراتژی‌های موجود را رتبه‌بندی کردند. سازمان مشترک‌المنافع علمی و پژوهش‌های صنعتی استرالیا در سال ۲۰۰۵ به بررسی و ارزیابی ریسک اکولوژیکی با هدف توسعهٔ چارچوبی پایدار برای تالاب‌های لاور بردکین پروژه‌های آتی آبیاری شمال استرالیا پرداخت. نتیجهٔ نهایی این پروژه، ارائهٔ فرایندی برای ایجاد رویکرد پایدار اکولوژیکی، علمی و شفاف برای مدیریت ریسک‌های محیط زیستی برای صنایع آبیاری استرالیاست [۱۳]. زکرایس و همکاران [۱۴] در مطالعه‌ای با عنوان «مدل DPSIR» تالاب‌های موقت مدیترانه را در سطح ملی و محلی مقایسه کردند. هدف از مطالعهٔ یادشده، شناسایی وضعیت تالاب‌ها و توسعهٔ مدیریت راهبردی برای حفاظت و احیای تالاب‌های موقت اروپا و یونان با رویکرد DPSIR بود. پژوهشگران یادشده فعالیت‌های انسانی شامل کشاورزی، دامداری و توریسم را به‌عنوان نیرو محرکه‌هایی بر تالاب‌های مدیترانه که دارای آثار و فشارهای اقتصادی-اجتماعی بودند، ارزیابی کردند. آتکینز و همکاران [۱۵] طی پژوهشی به‌منظور مدیریت محیط‌های دریایی، خدمات اکوسیستمی را با منافع اجتماعی در رویکرد DPSIR تلفیق کردند. آنها با این روش، چارچوبی برای پشتیبانی تصمیم ها در محیط‌های دریایی ایجاد کردند. در مطالعه‌ای دیگر، شاخص‌های مدیریت پایدار اکوسیستم‌های تالابی با استفاده از رویکرد DPSIR توسط سعادتی و همکاران [۱۶] انجام شد که به‌منظور ایجاد ساختار DPSIR برای تالاب هامون، ابتدا منابع در دسترس را با هدف درک و شناسایی مشکلات تالاب‌ها (مانند فرسایش بادی، مهاجرت پرندگان و غیره) را نمایه و بررسی کردند. سپس، هر نمایه را در دسته‌ای از مؤلفه‌های نیروی محرکه، فشار، وضعیت، اثر و پاسخ قرار دادند و ارتباط بین مؤلفه‌های مختلف تعیین‌شده را در مدل مفهومی استفاده‌شده ایجاد کردند. نتایج به‌دست‌آمده از تحقیق جعفری آذر و همکاران [۱۷] در تالاب بین‌المللی شادگان، خورالامیه و خورموسی با استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره نشان داد پدیدهٔ خشکسالی و تغییرات اقلیم، برداشت آب در بالادست (طرح توسعهٔ آبی)، احداث سد، آلودگی نفتی، پساب‌های صنعتی، تردد لنج، شناور و قایق، ورود گونهٔ غیربومی ماهی، پساب‌های کشاورزی، احداث صنایع و کارخانه‌ها، پساب‌های شهری و روستایی، وجود و ساخت اسکله و جاده‌سازی در محدودهٔ تالاب به‌ترتیب مخاطره‌آمیزترین عوامل تأثیرگذار بر تالاب هستند که با توجه به سیر تحولات ناخوشایند تالاب شیادگان، خورالامیه و خورموسی ادامهٔ روند کنونی می‌تواند موجودیت و یکپارچگی تالاب مطالعه‌شده را با خطر جبران‌ناپذیری مواجه کند. نتایج پژوهش جلالی و همکاران [۱۸] با استفاده از مدل SWOT نشان می‌دهد مهم‌ترین قوت تالاب هامون توان‌های بالقوهٔ اکولوژیکی و زیست‌محیطی در زمان پرآبی با امتیاز وزنی ۰/۷۶۵۶ و در مقابل، مهم‌ترین ضعف، در مدیریت‌های بحران هنگام

www.SID.ir

Archive of SID

خشکسالی و کم‌آبی با امتیاز وزنی ۰/۸۵۰۰ است. همچنین، مهم‌ترین فرصت تالاب هامون، ثبت به‌عنوان هفتمین تالاب آب شیرین مناطق بیابانی جهان با امتیاز وزنی ۰/۹۹۶۵ و مهم‌ترین تهدید که تالاب هامون با آن مواجه است، خشکسالی‌های شدید و مداوم در منطقه با امتیاز وزنی ۰/۹۸۸ است.

با توجه به اینکه تالاب‌ها خدمات اکوسیستمی زیادی ارائه می‌دهند، ولی در سراسر جهان در معرض فشارهای زیادی قرار گرفته‌اند و در برخی نقاط این امر نیز به‌خوبی ثبت و نشان داده شده است؛ نیاز به انجام تحقیقات لازم به‌ویژه روی تالاب جازموریان که نسبت به سایر تالاب‌ها تحقیقات کمی روی آن انجام شده است، احتیاج به یک روش ساختاری و جامع برای جمع‌آوری اطلاعات و تحلیل و هدایت کاربران از طریق ارزیابی جامع محیط زیستی تالاب وجود دارد. برنامه‌ای عملی لازم است که کمبود اطلاعات را برجسته کرده و اولویت مناطق را برای توجه بیشتر شناسایی کند. باید با کمک یک روش مناسب ارزیابی تالاب‌ها با ارزش‌های متفاوت که با دامنه‌ای از تهدیدها مواجه هستند، انجام شود. در نهایت، درخور یادآوری است که آثار رخداد تغییر اقلیم روی تالاب‌ها از طریق تغییرات هیدرولوژی، تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم تغییرات دما، همچنین تغییر کاربری اراضی به وجود می‌آید. به همین دلیل، انجام تحقیقات بیشتر در این زمینه و لحاظ کردن آثار سوء این پدیده در برنامه‌ریزی‌های آتی امری ضروری است. پژوهش حاضر به دنبال اهداف عملیاتی مانند شناسایی عوامل بحرانی‌کنندهٔ وضعیت تالاب جازموریان و تدوین راهبردها و اقدامات مدیریتی در توسعه با هدف احیا و حفاظت تالاب جازموریان است. برای ارزیابی مجموعه عوامل داخلی (قوت‌ها و ضعف‌ها) و مجموعه عوامل خارجی (فرصت‌ها و تهدیدها) از تلفیق مدل استراتژیکی SWOT استفاده شده است. تجزیه‌وتحلیل SWOT[1] اغلب فقط یک لیست از راهبردها یا استراتژی‌هاست که به صورت کیفی و کمی ناقص است. از این‌رو، پیشنهاد می‌شود تحلیل SWOT با تحلیل سلسله‌مراتبی تلفیق شود. پژوهش حاضر با به‌کارگیری هم‌زمان و ترکیب نتایج مدل DPSIR، ماتریس برنامه‌ریزی استراتژیک کمی[2] و به‌خصوص مدل واسپاس در تالاب جازموریان به عنوان منطقهٔ مطالعه شده از موارد نوآوری تحقیق به حساب می‌آیند؛ که وجه تفاوت این تحقیق با سایر تحقیقات در حوزهٔ منابع آب است. علت استفاده از روش واسپاس، قابلیت زیاد اعتماد به این روش در رتبه‌بندی است.

مواد و روش‌ها

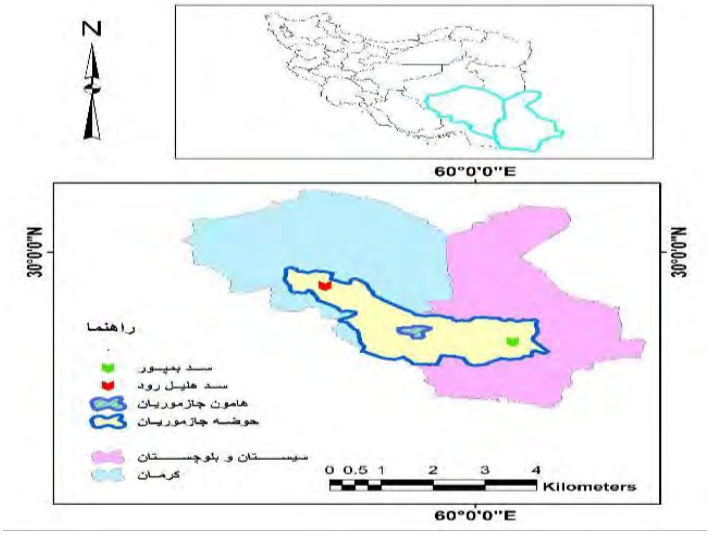
منطقهٔ مطالعه‌شده (تالاب جازموریان)

جازموریان حوضه‌ای آبریز و دریاچه‌ای است که در جنوب شرقی ایران در جنوب کوه شاهسواران کرمان (در انتهای حوضهٔ آبریز رودخانهٔ هلیل‌رود، واقع در غرب جازموریان و رودخانهٔ بمپور، در شرق جازموریان) واقع شده است. این حوضه در ۲۷ درجه و ۲۹ دقیقه و ۲۷ ثانیهٔ شمالی و ۵۸ درجه و ۳۲ دقیقه و ۴۶ ثانیهٔ جنوبی واقع شده است. مساحت تالاب جازموریان در مواقع پرآبی به حدود ۳۳۰ هزار هکتار؛ در ازای آن به حدود ۱۰۰ کیلومتر و پهنای آن به بیش از ۴۵ کیلومتر می‌رسد (شکل ۱). در محدودهٔ این تالاب دشت‌های جیرفت، فاریاب و رودبار جنوب در استان کرمان، و دشت‌های ایرانشهر، بمپور، سردگان، دلگان، سرتختی و اسپکه در استان سیستان و بلوچستان قرار دارند. بر پایهٔ پژوهش‌های زمین‌شناسی، هامون جازموریان در دوره‌های اخیر زمین‌شناسی تشکیل شده است. از نظر وضعیت اقلیم در روش دومارتن نوع اقلیم ارتفاعات عموماً نیمه‌خشک و خشک است که این شرایط با کاهش ارتفاع و افزایش دما به سمت فراخشک پیش می‌رود. به طور کلی، منشأ ریزش‌های جوی در حوضهٔ آبریز هامون جازموریان یکی جبههٔ هوای اقیانوس اطلس شمالی و مدیترانه است که از سمت شمال غرب وارد کشور می‌شود و پس از عبور از بخش‌های مرکزی ایران، قسمت‌هایی از این حوضه را نیز تحت پوشش قرار می‌دهد. این ریزش‌ها بیشتر بارندگی‌های زمستانه و اوایل بهار را ایجاد می کنند. دیگری جبههٔ هوای اقیانوس هند است که از شرق کشور وارد می‌شود و رگبارهای تابستانه را به وجود می‌آورد. میزان بارندگی سالیانه در بلندی‌های شمال حوضهٔ جازموریان بین ۵۰۰ تا ۶۰۰ میلی‌متر متغیر است، ولی در قسمت گسترده و پست جنوبی میزان بارندگی از حدود ۱۰۰ میلی‌متر در سال بیشتر نمی‌شود. طبق سرشماری سال ۱۳۹۵، جمعیت حوضهٔ آبریز جازموریان معادل ۱۲۸۱۶۲۳ نفر است.

1. Strength, Weaknesses, Opportunities, Threats
2. QSPM OR Quantitative Stratgic Planing Matrix

www.SID.ir

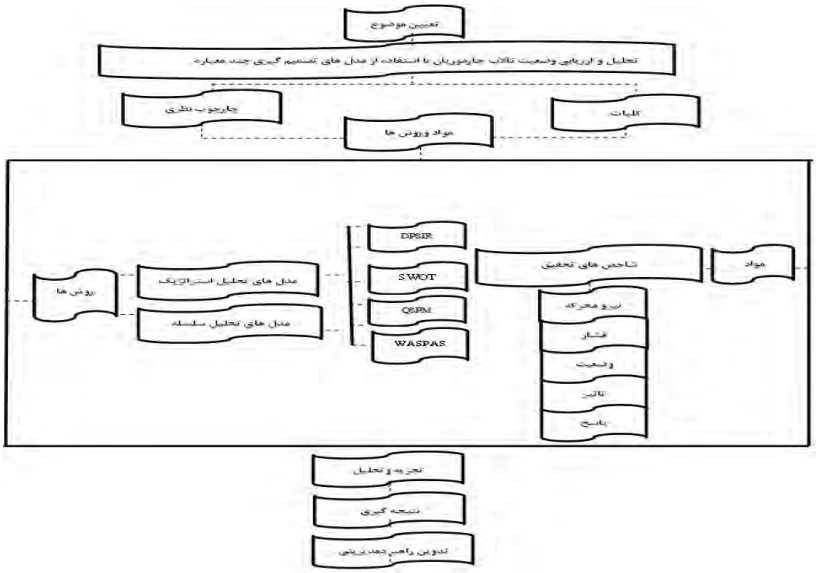
Archive of SID



شکل ۱. محل مکانی تالاب جازموریان در حوضهٔ آبریز جازموریان

روش تحقیق

در تحقیق حاضر برای شناخت زمینه‌های مختلف منطقهٔ مطالعاتی از جمله کشاورزی، منابع آب، جوامع مسکونی، تغییرات کاربری اراضی و تغییرات میزان بارش، ابتدا با جمع‌آوری کتابخانه‌ای در مورد منطقه و داده‌های مکانی حوضهٔ مطالعه‌شده شروع شده و سپس بررسی میدانی و مشاهده‌ای شاخص‌های پنج‌گانهٔ مؤثر بر مدیریت تالاب بررسی شد. سپس، به سراغ شاخص‌های DPSIR و روش مدل تصمیم‌گیری چندمعیاره واسپاس رفته و درنهایت، تجزیه‌وتحلیل داده‌ها و شناسایی و اولویت‌بندی شاخص‌های انجام‌شده و راه حل‌ها و پیشنهادهای مدیریتی اتخاذ شد. روش گردآوری اطلاعات در تحقیق حاضر کتابخانه‌ای و اسنادی بوده و تلاش شده است از منابع مختلف موجود در ارتباط با موضوع تحقیق مانند طرح‌های تحقیقاتی و... از سازمان‌های حفاظت محیط زیست و جنگل، مراتع و آبخیزداری، شرکت منابع آب، ادارهٔ منابع طبیعی بهره گرفته شود. علاوه بر این، برای کنترل برخی اطلاعات و همچنین دستیابی به دیدگاه‌های ذهنی از تالاب و وضعیت آن از مطالعات میدانی و مصاحبه با برخی مدیران و کارشناسان مجرب در زمینهٔ مدیریت تالاب با استفاده از پرسشنامه و تحلیل نتایج آن نیز استفاده شد. شکل ۲ نشان‌دهندهٔ روند اجرایی تحقیق است.



شکل ۲. ساختار اجرایی تحقیق

www.SID.ir

Archive of SID

الف) مدل DPSIR

در مطالعهٔ حاضر به دلیل بررسی و سنجش وضعیت حوضهٔ آبریز تالاب جازموریان، شاخص‌های اکولوژیکی چارچوب DPSIR استخراج می‌شود و به تحلیل راهبردی حوضهٔ آبریز جازموریان پرداخته خواهد شد. به این صورت که ابتدا با توجه به چارچوب مدل DPSIR معیارهای استفاده شدهٔ مربوط به هر یک از شاخص‌ها (نیروی محرکه و فشار، وضعیت و پاسخ) تعیین می‌شود و سپس با به‌کارگیری ابزار پرسشنامه که با طیف پنج‌تایی لیکرت تدوین شده، توسط متخصصان و کارشناسان مربوطه تکمیل می‌شود (تعداد پرسشنامه‌هایی که در اختیار کارشناسان و خبرگان سازمان حفاظت محیط زیست استان کرمان قرار گرفت، برابر ۶۰ پرسشنامه بود). حال در این مرحله با توجه به مدل تحقیق، پرسشنامه‌هایی به منظور بررسی وضعیت تالاب مورد مطالعه طرح شد. بنابراین، درخور یادآوری است که این پرسشنامه بر اساس مدل مفهومی تحقیق طرح شده است (جدول ۱). شاخص‌های مدل DPSIR همچون فشار، نیروی محرکه، وضعیت، اثر و پاسخ است، که به‌ترتیب ۴، ۹، ۱، ۶ و ۱۱ مؤلفه دارند. سپس، هر یک از ۳۱ شاخص متعارف، به مؤلفه‌هایی کوچک‌تر شکسته شده و ابتدا مؤلفه‌های مربوط به هر یک از شاخص‌ها توسط کارشناسان و متخصصان و براساس اهمیتشان از یک تا پنج نمره‌دهی شد، به صورتی که حاصل جمع مؤلفه‌های هر شاخص درنهایت ۳۰ شود. سپس، میانگین رتبه‌ای هر یک از شاخص‌ها و معیارهای استفاده‌شده به دست آمد، و بر اساس میانگین‌های رتبه‌ای مربوط به هر معیار درجهٔ اهمیت آنها که مقداری بین ۱ (به معنای کمترین اهمیت) تا ۹ (به معنای بیشترین اهمیت) بوده، تعیین شد. در انتها، این مقادیر در مدل واسپاس واردسازی شده و به منظور تحلیل سلسله‌مراتبی راهکارها و یا پاسخ‌های به دست‌آمده از دیدگاه‌های متخصصان و کارشناسان مختلف استفاده شد.

ب) مدل SWOT

در پژوهش حاضر قوت‌ها و ضعف‌های موجود در منطقه و نیز فرصت‌ها و تهدیدهایی که تالاب با آنها مواجه است، شناسایی شده و برای تدوین راهبرد مدیریتی کارآمد به کار گرفته شد. برای تدوین مؤلفه‌های محیط داخلی و بیرونی با استفاده از تکنیک لیکرت و از طریق برگزاری جلسات متعدد، به نظرسنجی از متخصصان مرتبط با امور تالاب طی دورهٔ ۱۳۹۷-۱۳۹۸ اقدام شد. سپس از طریق دسته‌بندی، وزن‌گذاری و تجزیه‌وتحلیل عوامل ضعف و قوت و نیز فرصت و تهدید موجود، با استفاده از ماتریس SWOT، راهبردهای مناسب تدوین شد. در نهایت، با استفاده از ماتریس (QSPM) راهبردها نمره‌دهی شدند.

ج) تکنیک ارزیابی تولید وزنی تجمعی[1] (WASPAS)

پس از استخراج و تدوین راهکارهای احیای تالاب جازموریان، باید نسبت به اولویت‌بندی آنها اقدام کرد. در مطالعهٔ حاضر از تکنیک واسپاس برای تعیین بهترین راهکارها استفاده شد. این روش را زاوادساکاس و همکاران [۱۹] پیشنهاد دادند که یکی از روش‌های بسیار خوب تصمیم‌گیری چندمعیاره برای انتخاب بهترین گزینه است. روش واسپاس ترکیبی از دو مدل WSM (مدل مجموع وزنی) و مدل WPS (مدل ضرب وزنی) است که در مقایسه با روش‌های مستقل، دقت بیشتری دارد و مطلوبیت هر راهکار محاسبه می‌شود. هر چه این عدد بزرگ‌تر باشد، آن گزینه بهتر و مهم‌تر است [۱۹]. فرایند مدل به شرح زیر است:

گام اول: به دست آوردن و استاندارد کردن ماتریس تصمیم؛

گام دوم: محاسبهٔ واریانس مقادیر معیارهای نرمالیزه‌شدهٔ اولیه؛

گام سوم: محاسبهٔ مقدار λ و Q_i برای رتبه‌بندی گزینه‌ها:

برای محاسبهٔ لاندای بهینه بر مبنای انگراف معیارها از فرمول‌های ۱ـ ۴ استفاده می‌شود:

$$\lambda = \frac{\sigma^2(Q_i)}{\sigma^2(Q_i) + \sigma^2(Q_i)} \quad (۱)$$

$$\sigma^2(Q_i) = \sum_{j=1}^{n} x_{ij} w^2 \, \sigma^2(x_{ij}) \quad (۲)$$

$$\sigma^2(Q_i) = \sum_{j=1}^{n} \left[\frac{n(x_{ij})^{wj} \times w_{ij}}{(x_{ij})^{wj} (x_{ij})^{(i-w_j)}} \right] \sigma^2 \quad (۳)$$

$$\sigma^2(x_{ij}) = (0.05 x_{ij})^2 \quad (۴)$$

گزینه‌ها بر اساس مقادیر Q رتبه‌بندی می‌شوند. بهترین گزینه باید بیشترین مقدار Q را داشته باشد (رابطهٔ ۵).

$$Q_{i=}\lambda \sum_{j=1}^{n} x_{ij} \, w_j + (1-\lambda) n(x_{ij})^{wj}, \lambda = 0, \dots 1 \quad (۵)$$

1. Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS)

www.SID.ir

Archive of SID

نتایج

- ارزیابی جامع محیط زیستی تالاب جازموریان با استفاده از چارچوب مفهومی DPSIR

شاخص‌های مدل DPSIR همچون فشار، نیروی محرکه، وضعیت، اثر و پاسخ هستند که شاخص فشار دارای ۴ مؤلفه، نیروی محرکه دارای ۹ مؤلفه، وضعیت دارای ۱ مؤلفه، شاخص اثر دارای ۵ مؤلفه و پاسخ دارای ۱۲ مؤلفه است (جدول ۱). در جدول ۲ اجزای مدل DPDIR و میانگین رتبه‌ای شاخص‌های مربوط به نیروی محرکه، فشار، وضعیت، اثر و پاسخ آمده است. گفتنی است که در بین اجزای پنج‌گانهٔ مدل DPSIR به‌ترتیب بخش وضعیت با میانگین ۴/۲۶، بخش فشار با میانگین ۴/۲۴، بخش پاسخ با میانگین ۴/۱۸ و بخش اثر با میانگین ۴/۰۷ و درنهایت، بخش نیروی محرکه با میانگین ۳/۸۹ در رتبه‌های اول تا پنجم قرار دارند. از عوامل نیروی محرکه مؤلفهٔ عدم مدیریت منسجم با امتیاز ۴/۲۰ در رتبهٔ نخست، فشار مؤلفهٔ اختلال در ارتباط بالادست و پایین‌دست حوضهٔ آبریز با امتیاز ۴/۴۰ در رتبهٔ نخست، اثر مؤلفه‌های افزایش بیماری‌های خطرناک و افزایش ریزگردهای خطرناک با امتیازهای به‌ترتیب ۴/۶۰، ۴/۵۳ در رتبهٔ اول و دوم، پاسخ مؤلفهٔ احداث آب‌بندهای کوچک به جای سدهای بزرگ با امتیاز ۴/۷۰ در رتبهٔ نخست قرار گرفتند.

جدول ۱. شاخص‌های چارچوب مفهومی RISPD

اجزای مدل	ابعاد	شاخص
نیروی محرکه	اجتماعی	افزایش جمعیت
	زیست‌محیطی	تغییرات کاربری اراضی
	اکولوژیکی	افزایش سطح زیر کشت
	اکولوژیکی	احداث سد
	زیست‌محیطی	چرای بی‌رویهٔ دام‌ها
	زیست‌محیطی	حفر بیش از حد چاه
	اجتماعی- سیاسی	عدم مدیریت منسجم
	زیست‌محیطی	اقلیم
	زیست‌محیطی	خشکسالی
فشار	زیست‌محیطی	افزایش بهره‌برداری و کاهش میزان آب‌های سطحی و زیرزمینی
		کوبیدگی و متراکم شدن خاک
		اختلال در ارتباط بالادست و پایین‌دست حوضهٔ آبریز
		کاهش آب‌های ورودی به سفره‌های آب زیرزمینی
وضعیت	زیست‌محیطی	کاهش حجم آب و خشک شدن تالاب
اثر	اکولوژیکی	کاهش و از بین رفتن پوشش‌های گیاهی و جانوری
	زیست‌محیطی	افزایش خاک‌های شور و گسترش شوره‌زار
	زیست‌محیطی	افزایش ریزگردهای خطرناک
	اقتصادی	کاهش و از بین رفتن منابع درآمدی بومیان
	اکولوژیکی	از بین رفتن ارزش‌های اکولوژیک و زیبایی‌شناختی
	زیست‌محیطی	تغییر در اقلیم محلی
	اجتماعی	مهاجرت بومیان منطقه به مناطق دیگر
	اجتماعی	افزایش بزهکاری و روی آوردن به مشاغل کاذب
	اجتماعی	کاهش امید به زندگی
	اجتماعی	افزایش نارضایتی و بدبینی به سیاست‌های دولت
	زیست‌محیطی	گسترش آثار مخرب ریزگردها به دیگر مناطق و استان‌ها
	اجتماعی	افزایش بیماری‌های خطرناک
پاسخ	زیست‌محیطی	احداث آب‌بندهای کوچک به جای سدهای بزرگ
	زیست‌محیطی	سیمان کردن، روپوش و لوله‌گذاری نهرها
	زیست‌محیطی	گسترش استفاده از سیستم‌های نوین آبیاری
	اکولوژیکی	کشت گیاهان به‌صرفه به لحاظ آب مجازی
	زیست‌محیطی	استفاده از آب فاضلاب تصفیه‌شده برای آبیاری
	اکولوژیکی	گسترش کشت گلخانه‌ای و زیرپلاستیک
	اقتصادی	تعیین آب‌بهای واقعی در بخش کشاورزی
	اکولوژیکی	حفظ و احیای پوشش گیاهی بومی
	زیست‌محیطی	سامان‌دهی چاه‌های حفرشده
	اقتصادی	ایجاد اشتغال در بخش خدمات و صنایع دستی
	اجتماعی	مشارکت مردمی در مدیریت حوضهٔ آبریز

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۲. میانگین رتبه‌ای نیروی محرکه، فشار، وضعیت، اثر و پاسخ‌ها در حوضهٔ آبریز تالاب جازموریان

اجزای مدل	متغیرها	فراوانی رتبه‌ها					میانگین رتبه‌ای
		خیلی کم (۱)	کم (۲)	متوسط (۳)	زیاد (۴)	خیلی زیاد (۵)	میانگین رتبه‌ای
نیروی محرکه	افزایش جمعیت	-	-	۷	۱۲	۱۱	۴/۱۳
	تغییرات کاربری اراضی	-	۴	۸	۱۰	۸	۳/۷۳
	افزایش سطح زیر کشت	-	۱	۵	۱۴	۱۰	۴/۱۰
	احداث سد	-	۱	۶	۱۳	۱۰	۴/۰۶
	چرای بی‌رویهٔ دام‌ها	۵	۶	۶	۹	۴	۳/۰۳
	حفر بیش از حد چاه	۱	۲	۷	۱۱	۹	۳/۸۳
	عدم مدیریت منسجم	-	۲	۷	۱۴	۹	۴/۲۰ *
	اقلیم	۲	۱	۹	۱۰	۸	۳/۷۰
	خشکسالی	-	۲	۴	۸	۱۶	۴/۲۶
	میانگین مجموع رتبه‌های شاخص (۱)						۳/۸۹
فشار	افزایش بهره‌برداری و کاهش میزان آب‌های سطحی و زیرزمینی	-	۱	۴	۹	۱۶	۴/۳۳
	کوبیدگی و متراکم شدن خاک	-	۲	۸	۷	۱۳	۴/۰۳
	اختلال در ارتباط بالادست و پایین‌دست حوضهٔ آبریز	-	-	۵	۸	۱۷	۴/۴۰*
	کاهش آب‌های ورودی به سفره‌های آب زیرزمینی	-	۱	۶	۸	۱۵	۴/۲۳
	میانگین مجموع رتبه‌های شاخص (۲)						۴/۲۴
وضعیت	کاهش حجم آب و خشک شدن تالاب	-	۳	۴	۵	۱۸	۴/۲۶
	میانگین مجموع رتبه‌های شاخص (۳)						۴/۲۶
آثار	کاهش و از بین رفتن پوشش‌های گیاهی و جانوری	-	۳	۳	۷	۱۷	۴/۲۶
	افزایش خاک‌های شور و گسترش شوره‌زار	۳	۴	۶	۷	۱۰	۳/۵۶
	افزایش ریزگردهای خطرناک	-	-	۳	۸	۱۹	۴/۵۳
	کاهش و از بین رفتن منابع درآمدی بومیان	۲	۳	۵	۵	۱۵	۳/۹۳
	از بین رفتن ارزش‌های اکولوژیک و زیبایی‌شناختی	-	۵	۷	۹	۹	۳/۷۳
	تغییر در اقلیم محلی	-	۵	۶	۶	۱۳	۳/۹۰
	افزایش بیماری‌های خطرناک	-	-	۱	۱۰	۱۹	۴/۶۰*
	مهاجرت بومیان منطقه به مناطق دیگر	-	۱	۲	۹	۱۸	۴/۴۶
	افزایش بزهکاری و روی آوردن به مشاغل کاذب	-	۱	۸	۷	۱۴	۴/۱۳
	کاهش امید به زندگی	۱	۱	۹	۶	۱۳	۳/۹۶
	افزایش نارضایتی و بدبینی به سیاست‌های دولت	۴	۲	۷	۵	۱۲	۳/۶۳
	گسترش آثار مخرب ریزگردها به دیگرمناطق و استان‌ها	-	۲	۴	۸	۱۶	۴/۲۶
	میانگین مجموع رتبه‌های شاخص (۴)						۴/۰۷
پاسخ	احداث آب‌بندهای کوچک به جای سدهای بزرگ	-	-	-	۹	۲۱	۴/۷۰*
	سیمان کردن، روپوش و لوله‌گذاری نهرها	-	۵	۵	۸	۱۲	۳/۹۰
	گسترش استفاده از سیستم‌های نوین آبیاری	-	-	۳	۷	۱۸	۴/۲۳
	کشت گیاهان به‌صرفه به لحاظ آب مجازی	-	۳	۶	۶	۱۵	۴/۱۰
	استفاده از آب فاضلاب تصفیه‌شده برای آبیاری	-	۴	۶	۷	۱۳	۳/۹۰
	گسترش کشت گلخانه‌ای و زیرپلاستیک	۲	۴	۵	۷	۱۲	۳/۷۶
	تعیین آب‌بهای واقعی در بخش کشاورزی	-	۱	۷	۶	۱۶	۴/۲۳
	حفظ و احیای پوشش گیاهی بومی	-	۱	۷	۵	۱۷	۴/۲۶
	سامان‌دهی چاه‌های حفرشده	-	۲	۲	۷	۱۹	۴/۴۳
	ایجاد اشتغال در بخش خدمات و صنایع دستی	-	۳	۷	۹	۱۱	۳/۹۳
	مشارکت مردمی در مدیریت حوضهٔ آبریز	-	-	۳	۷	۲۰	۴/۵۶
	میانگین مجموع رتبه‌های شاخص (۵)						۴/۱۸

www.SID.ir

Archive of SID

در گام بعدی از چارچوب برنامه‌ریزی راهبردی و فن SWOT برای شناسایی مسائل استراتژیک و تدوین راهبردهای مناسب استفاده شد.

- تشکیل ماتریس SWOT و ارزیابی وضعیت موجود

با توجه به جدول‌های ۶ و ۷ درمی‌یابیم که در تالاب جازموریان، تعداد ۵ قوت داخلی در برابر ۵ ضعف داخلی و تعداد ۵ فرصت خارجی در برابر ۷ تهدید خارجی، شناسایی و بررسی شده است. به این ترتیب، در مجموع تعداد ۱۰ قوت و فرصت به عنوان مزیت و تعداد ۱۲ ضعف و تهدید به عنوان محدودیت و تنگناهای پیش روی تالاب جازموریان شناسایی شدند. در ماتریس ارزیابی عوامل داخلی، اگر نمرهٔ نهایی از صفر بیشتر باشد، به‌ترتیب قوت ها از ضعف ها بیشتر است و اگر جمع نمره‌های نهایی از صفر کمتر باشد، قوت ها از ضعف‌ها کمتر است (جدول ۳). در مورد تخصیص رتبه، با توجه به مشترک یا انحصاری بودن فرصت و تهدید، رتبهٔ ۱+ یا ۲+ به فرصت‌ها و ۱- یا ۲- تهدیدها اختصاص پیدا می‌کند. تخصیص رتبه به این صورت است که اگر فرصت پیش رو یک فرصت انحصاری باشد، رتبهٔ ۲+ و چنانچه یک فرصت مشترک باشد، رتبهٔ ۱+ به عامل مد نظر داده می‌شود. در مورد تهدیدها نیز اگر تهدید پیش رو انحصاری باشد، رتبهٔ ۲- و چنانچه مشترک و غیر انحصاری باشد، رتبهٔ ۱- به عامل مد نظر داده می‌شود. بر اساس جدول ۳، از دید کارشناسان، وجود لایهٔ تورب با امتیاز ۰/۲۸ و مناظر زیبای طبیعی با امتیاز ۰/۱۳۴ مهم‌ترین قوت‌ها به حساب می‌آیند. همچنین، نبود برنامهٔ مدیریتی جامع در منطقه با امتیاز وزنی ۰/۲۹۲- مهم‌ترین ضعف های دید کارشناسان محسوب می‌شوند. بر اساس جدول ۴ از دید کارشناسان، مهاجرت پرندگان با امتیاز ۰/۲۴۶ و توجه مسئولان منطقه به تخصیص بودجه به منظور توسعهٔ پایدار تالاب با امتیاز ۰/۲۱۶ مهم‌ترین فرصت‌های پیش روی تالاب هستند و در همین حال، از دید کارشناسان خشکسالی نیز با امتیاز وزنی ۰/۲۵۶- مهم‌ترین تهدیدهایی هستند که تالاب جازموریان با آن مواجه خواهد بود. در ماتریس ارزیابی عوامل خارجی، اگر نمرهٔ نهایی از صفر بیشتر باشد، به‌ترتیب فرصت‌ها از تهدیدها بیشتر است و اگر جمع نمره‌های نهایی از صفر کمتر باشد، فرصت‌ها از تهدیدها کمتر است. با توجه به جمع نهایی نمرات ماتریس عوامل خارجی که برابر ۰/۲۱۳+ است، نتیجه‌گیری می‌شود که فرصت پیش روی حفاظت در منطقه بیشتر از تهدیدهاست.

جدول ۳. ماتریس ارزیابی عوامل داخلی[1]، قوت‌ها و ضعف‌ها

شاخص	عوامل داخلی (IFE)	وزن نرمال	رتبه	نمره	اولویت عامل
قوت (S)	طبیعت‌گردی (اکوتوریسم) در فصل گرما	۰/۱۱۳	۱+	۰/۱۱۳	۴
	برخورد مناسب بومیان با گردشگران	۰/۱۱۳	۱+	۰/۱۱۳	۵
	وجود لایهٔ تورب (الگویافتگی تالاب)	۰/۱۴۰	۲+	۰/۲۸۰	۱
	مناظر زیبای طبیعی	۰/۱۳۴	۱+	۰/۱۳۴	۲
	تنوع گونه‌ای	۰/۱۲۷	۱+	۰/۱۲۷	۳
جمع قوت‌ها		**۰/۶۲۷**	**۶**	**+۰/۷۶۷**	.....
ضعف (W)	نبود برنامهٔ مدیریتی جامع در منطقه	۰/۱۴۶	۲-	-۰/۲۹۲	۱
	نامطلوب بودن راه دسترسی	۰/۱۰۶	۱-	-۰/۱۰۶	۲
	نبود امکانات رفاهی برای گردشگران	۰/۰۴۵	۱-	-۰/۰۴۵	۴
	فاصلهٔ زیاد تا جادهٔ اصلی	۰/۰۴۵	۱-	-۰/۰۴۵	۳
	ناشناخته بودن تالاب برای مردم شهرهای همجوار (عدم تبلیغ مناسب)	۰/۰۲۵	۱-	- ۰/۰۲۵	۵
جمع ضعف‌ها		**۰/۳۶۷**	**۶-**	**-۰/۵۱۳**	.....
جمع عوامل داخلی		**۱**	.....	**+۰/۲۵۴**	.....

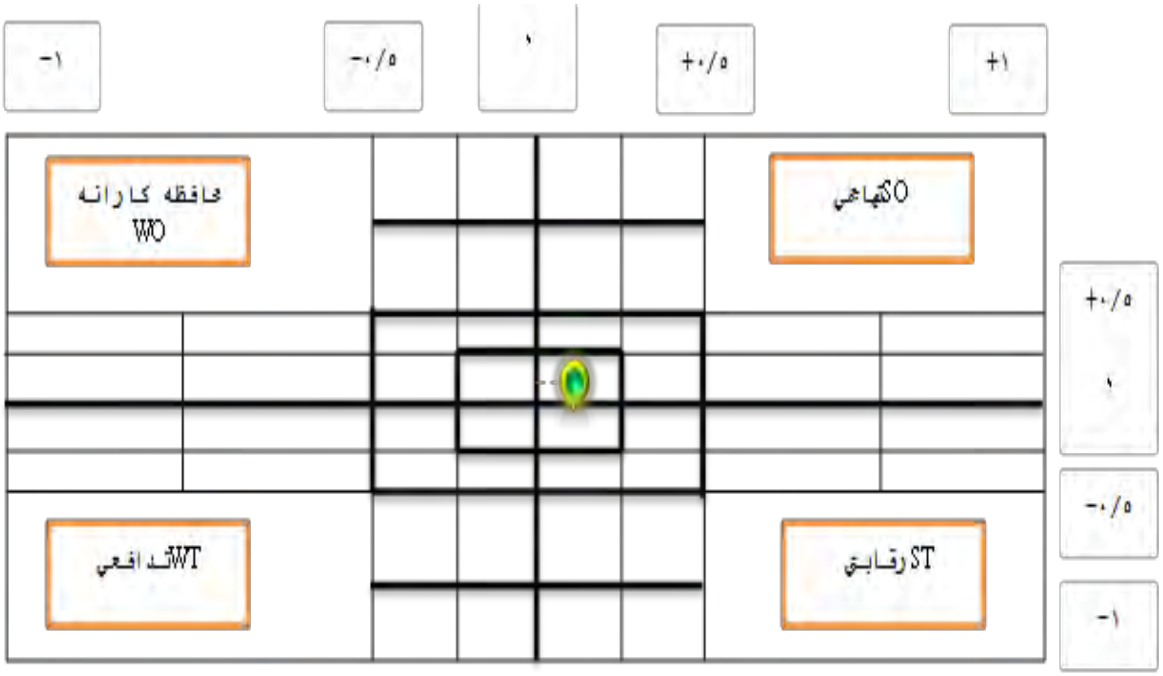
1. Internal Factors Analysis matrix (IFA)

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۴. ماتریس ارزیابی عوامل خارجی[1]، فرصت‌ها و تهدیدها

شاخص	عوامل خارجی (EFE)	وزن نرمال	رتبه	نمره	اولویت عوامل
فرصت	۱- بند د مادهٔ ۱۹۳ قانون برنامهٔ پنجم توسعهٔ کشور	۰/۱۱۳	+۱	۰/۱۱۳	۳
	۲- تخصیص بودجهٔ توسعهٔ استانی به تالاب	۰/۱۱۸	+۱	۰/۱۱۸	۲
	۳- مهاجرت پرندگان	۰/۱۲۳	+۲	۰/۲۴۶	۱
	۴- توجه مسئولان منطقه به تخصیص بودجه برای توسعهٔ پایدار تالاب	۰/۱۰۸	+۲	۰/۲۱۶	۴
	۵- مهیا بودن شرایط تعلیف برای دام‌های بومیان	۰/۰۹۰	+۱	۰/۰۹۰	۵
جمع فرصت		**۰/۵۵۲**	.....	**+ ۰/۷۸۳**	.....
تهدید	۱- کاهش وسعت تالاب بر اثر زهکشی	۰/۰۹۰	-۱	-۰/۰۹۰	۳
	۲- عدم رعایت فرهنگ زیست‌محیطی توسط گردشگران	۰/۰۲۱	-۱	-۰/۰۲۱	۶
	۳- تغییر کاربری حاشیهٔ تالاب	۰/۱۱۳	-۱	-۰/۱۱۳	۲
	۴- بروز خشکسالی(کم‌آبی) شدید	۰/۱۲۸	-۲	- ۰/۲۵۶	۱
	۵- نبود آگاهی کافی مردم بومی از اهمیت تالاب	۰/۰۳۸	-۱	-۰/۰۳۸	۵
	۶- حفر چاه در زمین‌های اطراف	۰/۰۳۸	-۱	-۰/۰۳۸	۴
	۷- نبود مدیریت کارا در منطقه	۰/۰۱۴	-۱	-۰/۰۱۴	۷
جمع تهدیدها		۰/۴۴۲	.....	-۰/۵۷۰	.....
جمع عوامل خارجی		**۱**	.....	**+۰/۲۱۳**	.....



شکل ۳. ماتریس استراتژی و اولویت اجرایی SWOT در تالاب جازموریان

1. External factors Analysis matrix (EFA)

www.SID.ir

Archive of SID

در مرحلهٔ بعد برای تعیین موقعیت راهبردی از ماتریس داخلی و خارجی استفاده شده است. به این منظور، از مجموع امتیاز عوامل داخلی و عوامل خارجی تالاب بهره گرفته شده است. با توجه به نتایج ماتریس‌های IFE و EFE، امتیاز عوامل داخلی برابر با ۰/۲۵۴و عوامل خارجی ۰/۲۱۳ است که نشان می‌دهد برای دستیابی به استراتژی راهبردی، باید از راهبرد تهاجمی (SO) استفاده کرد (شکل ۳). به بیان دیگر، بهره‌مندی حداکثر از قوت‌های موجود و مقابله با تهدیدهای پیش رو مناسب‌ترین استراتژی برای تالاب جازموریان محسوب می‌شود. همچنین، جدول ۵ نیز امتیازهای همهٔ راهبردها و عوامل خارجی و داخلی را نشان می‌دهد.

پس از مشخص شدن موقعیت راهبردی تالاب جازموریان در ماتریس داخلی و خارجی، در مرحلهٔ تلفیق تلاش شد با بهره‌گیری از عوامل داخلی و خارجی فهرست‌شده در جدول‌های ۳ و ۴ راهبردهای عملیاتی اندیشیده شود. همان‌طور که در جدول ۵ آمده است، می‌توان از هفت راهبرد نامبرده برای رسیدن به راهبردهای مدیریتی صحیح تالاب جازموریان بهره جست. سپس، با استفاده از روش QSPM و بررسی تأثیرگذاری (جذابیت) عوامل درونی و بیرونی بر هر یک از هفت راهبرد اتخاذشده شرایط اولویت‌بندی و تحلیل سلسله‌مراتبی استراتژی‌های اتخاذشده را فراهم آورد. با توجه به نتایج به‌دست‌آمده از ماتریس کمی استراتژیک (جدول ۶)، ترتیب ارجحیت اجرای استراتژی‌ها به شرح ذیل است: (SO2) استراتژی‌های تخصیص بودجه برای تبلیغات بین‌المللی در زمینهٔ الگویافتگی تالاب به منظور جذب توریسم از نقاط مختلف کشور و کشورهای همسایه با کسب نمرهٔ جذابیت ۳۷ و جمع نمرهٔ ۳/۸۸۴، سپس (SO1) معرفی منطقه به عنوان اولویت پژوهشی برای شناسایی و مطالعهٔ تنوع گونه‌ای جانوری و گیاهی با نمرهٔ جذابیت ۳۳ و جمع نمرهٔ ۳/۱۴، (SO7) استراتژی تخصیص بودجهٔ توسعهٔ استانی برای احداث سایت پرنده‌نگری نیز با نمرهٔ جذابیت ۳۲ و جمع نمرهٔ ۳/۱۵۸ اولویت‌های بعدی را به خود اختصاص دادند. بیشترین تأثیرگذاری بر کلیهٔ استراتژی‌ها با توجه به ضریب اهمیت به W1 (نبود برنامهٔ مدیریتی جامع در منطقه) مربوط می‌شود که متأسفانه نشان‌دهندهٔ بی‌برنامگی در این بخش هستیم، بنابراین توصیه می‌شود این امر در اولویت قرار گیرد.

جدول ۵. راهبردهای تهاجمی مدیریت منابع آبی تالاب جازموریان

IFE EFE	قوت(S)
فرصت (O)	S1: طبیعت‌گردی (اکوتوریسم) در فصل سرما S2: برخورد مناسب بومیان با گردشگران S3: وجود لایهٔ تورب (الگویافتگی تالاب) S4: مناظر زیبای طبیعی S5: تنوع گونه‌ای
	راهبرد تهاجمی (SO)
O1: بند د ماده ۱۹۳ قانون برنامهٔ پنجم توسعهٔ کشور O2: تخصیص بودجهٔ توسعهٔ استانی به تالاب O3: مهاجرت پرندگان O4: توجه مسئولان منطقه به تخصیص بودجه برای توسعهٔ پایدار تالاب O5: مهیا بودن شرایط تعلیف برای دام‌های بومیان	SO1: معرفی منطقه به عنوان اولویت پژوهشی برای شناسایی و مطالعهٔ تنوع گونه‌ای جانوری و گیاهی SO2: تخصیص بودجه برای تبلیغات بین‌المللی در زمینهٔ الگویافتگی تالاب به منظور جذب توریسم پژوهشی از نقاط مختلف کشور و کشورهای همسایه SO3: معرفی منطقه به عنوان قطب اکوتوریسم در جنوب کشور به دلیل آب‌وهوای بسیار مطلوب در فصول سرد سال SO4: اعمال مدیریت یکپارچهٔ تالاب (الزام قانون برنامهٔ پنجم توسعه) SO5: صدور مجوز تعلیف دام‌های بومیان از تولیدات گیاهی تالاب تا حد ظرفیت برد منطقه SO6: جلب حمایت مسئولان منطقه برای احداث سایت ماهی‌گیری تفرجی SO7: تخصیص بودجهٔ توسعهٔ استانی برای احداث سایت پرنده‌نگری

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۶. اولویت‌بندی راهبردها بر اساس ماتریس QSPM

ردیف	عوامل تعیین‌کننده	نمرهٔ اهمیت	راهبردهای شناسایی‌شده													
			So-1		So-2		So-3		So-4		So-5		So-6		So-7	
			نمرهٔ جذابیت	جمع نمره	نمرهٔ جذابیت	جمع نمره	نمرهٔ جذابیت	جمع نمره	نمرهٔ جذابیت	جمع نمره	نمرهٔ جذابیت	جمع نمره	نمرهٔ جذابیت	جمع نمره	نمرهٔ جذابیت	جمع نمره
S1	طبیعت‌گردی (اکوتوریسم) در فصل سرما	۰/۱۱۳	۴	۰/۴۵۲	۱	۰/۱۱۳	۴	۰/۴۵۲	۱	۰/۱۱۳	۱	۰/۱۱۳	۱	۰/۱۱۳	۱	۰/۱۱۳
S2	برخورد مناسب بومیان با گردشگران	۰/۱۱۳	۱	۰/۱۱۳	۴	۰/۴۵۲	۱	۰/۱۱۳	۱	۰/۱۱۳	۱	۰/۱۱۳	۱	۰/۱۱۳	۱	۰/۱۱۳
S3	وجود لایهٔ تورب	۰/۱۴۰	۱	۰/۱۴۰	۴	۰/۵۶	۱	۰/۱۴۰	۱	۰/۱۴۰	۱	۰/۱۴۰	۱	۰/۱۴۰	۱	۰/۱۴۰
S4	مناظر زیبای طبیعی	۰/۱۳۴	۱	۰/۱۳۴	۴	۰/۵۳۶	۱	۰/۱۳۴	۱	۰/۱۳۴	۱	۰/۱۳۴	۱	۰/۱۳۴	۱	۰/۱۳۴
S5	تنوع گونه‌ای	۰/۱۲۷	۴	۰/۵۰۸	۴	۰/۵۰۸	۱	۰/۱۲۷	۱	۰/۱۲۷	۱	۰/۱۲۷	۱	۰/۱۲۷	۱	۰/۱۲۷
W1	نبود برنامهٔ مدیریتی جامع در منطقه	**۰/۱۴۶**	۱	۰/۱۴۶	۱	۰/۱۴۶	۱	۰/۱۴۶	۱	۰/۱۴۶	۱	۰/۱۴۶	۱	۰/۱۴۶	۱	۰/۱۴۶
W2	نامطلوب بودن راه دسترسی	۰/۱۰۶	۱	۰/۱۰۶	۱	۰/۱۰۶	۱	۰/۱۰۶	۱	۰/۱۰۶	۱	۰/۱۰۶	۱	۰/۱۰۶	۱	۰/۱۰۶
W3	نبود امکانات رفاهی برای گردشگران	۰/۰۴۵	۱	۰/۰۴۵	۱	۰/۰۴۵	۱	۰/۰۴۵	۱	۰/۰۴۵	۱	۰/۰۴۵	۱	۰/۰۴۵	۱	۰/۰۴۵
W4	فاصلهٔ زیاد تا جادهٔ اصلی	۰/۰۴۵	۱	۰/۰۴۵	۱	۰/۰۴۵	۱	۰/۰۴۵	۱	۰/۰۴۵	۱	۰/۰۴۵	۱	۰/۰۴۵	۱	۰/۰۴۵
W5	ناشناخته بودن تالاب برای مردم شهرهای همجوار	۰/۰۲۵	۱	۰/۰۲۵	۱	۰/۰۲۵	۱	۰/۰۲۵	۱	۰/۰۲۵	۱	۰/۰۲۵	۱	۰/۰۲۵	۱	۰/۰۲۵
O1	بند د مادهٔ ۱۹۳ قانون برنامهٔ پنجم توسعهٔ کشور	۰/۱۱۳	۱	۰/۱۱۳	۱	۰/۱۱۳	۱	۰/۱۱۳	۴	۰/۴۵۲	۱	۰/۱۱۳	۱	۰/۱۱۳	۱	۰/۱۱۳
O2	تخصیص بودجهٔ توسعهٔ استانی به تالاب	۰/۱۱۸	۱	۰/۱۱۸	۴	۰/۴۷۲	۱	۰/۱۱۸	۱	۰/۱۱۸	۱	۰/۱۱۸	۴	۰/۴۷۲	۴	۰/۴۷۲
O3	مهاجرت پرندگان	۰/۱۲۳	۱	۰/۱۲۳	۱	۰/۱۲۳	۱	۰/۱۲۳	۱	۰/۱۲۳	۱	۰/۱۲۳	۱	۰/۱۲۳	۵	۰/۶۱۵
O4	توجه مسئولان منطقه به تخصیص بودجه برای توسعهٔ پایدارتالاب	۰/۱۰۸	۵	۰/۵۴	۱	۰/۱۰۸	۱	۰/۱۰۸	۱	۰/۱۰۸	۱	۰/۱۰۸	۴	۰/۴۳۲	۴	۰/۴۳۲
O5	مهیا بودن شرایط تعلیف برای دام‌های بومیان	۰/۰۹۰	۱	۰/۰۹۰	۱	۰/۰۹۰	۱	۰/۰۹۰	۱	۰/۰۹۰	۴	۰/۳۶	۱	۰/۰۹۰	۱	۰/۰۹۰
T1	کاهش وسعت تالاب بر اثر زهکشی	۰/۰۹۰	۱	۰/۰۹۰	۱	۰/۰۹۰	۱	۰/۰۹۰	۱	۰/۰۹۰	۱	۰/۰۹۰	۱	۰/۰۹۰	۱	۰/۰۹۰
T2	عدم رعایت فرهنگ زیست‌محیطی توسط گردشگران	۰/۰۲۱	۱	۰/۰۲۱	۱	۰/۰۲۱	۱	۰/۰۲۱	۱	۰/۰۲۱	۱	۰/۰۲۱	۱	۰/۰۲۱	۱	۰/۰۲۱
T3	تغییر کاربری حاشیهٔ تالاب	۰/۱۱۳	۱	۰/۱۱۳	۱	۰/۱۱۳	۱	۰/۱۱۳	۱	۰/۱۱۳	۱	۰/۱۱۳	۱	۰/۱۱۳	۱	۰/۱۱۳
T4	بروز خشکسالی (کم‌آبی) شدید	۰/۱۲۸	۱	۰/۱۲۸	۱	۰/۱۲۸	۱	۰/۱۲۸	۱	۰/۱۲۸	۱	۰/۱۲۸	۱	۰/۱۲۸	۱	۰/۱۲۸
T5	نبود آگاهی کافی مردم بومی از اهمیت تالاب	۰/۰۳۸	۱	۰/۰۳۸	۱	۰/۰۳۸	۱	۰/۰۳۸	۱	۰/۰۳۸	۱	۰/۰۳۸	۱	۰/۰۳۸	۱	۰/۰۳۸
T6	حفر چاه در زمین‌های اطراف	۰/۰۳۸	۱	۰/۰۳۸	۱	۰/۰۳۸	۱	۰/۰۳۸	۱	۰/۰۳۸	۱	۰/۰۳۸	۱	۰/۰۳۸	۱	۰/۰۳۸
T7	نبود مدیریت کارا در منطقه	۰/۰۱۴	۱	۰/۰۱۴	۱	۰/۰۱۴	۱	۰/۰۱۴	۱	۰/۰۱۴	۱	۰/۰۱۴	۱	۰/۰۱۴	۱	۰/۰۱۴
	جمع TAS	۱/۹۸۸	۳۳	۳/۱۴	۳۷	۳/۸۸۴	۲۵	۲/۳۲۷	۲۵	۲/۳۲۷	۲۵	۲/۲۵۸	۲۸	۲/۶۶۶	۳۲	۳/۱۵۸
	اولویت اجرای راهبردها	–	-	**۲**	-	**۱**	–	**۷**	–	**۶**	–	**۴**	–	**۵**	-	**۳**

www.SID.ir

Archive of SID

پس از استخراج و تدوین راهکارهای احیای تالاب جازموریان باید نسبت به اولویت‌بندی آنها اقدام کرد. در مطالعهٔ حاضر از تکنیک واسپاس برای اولویت‌بندی راهکارهای احیای تالاب استفاده شد.

- نتایج مدل واسپاس برای اولویت‌بندی

در جدول های ۷ تا ۸ به‌ترتیب ماتریس تصمیم، نرمال و رتبه‌بندی شاخص‌ها آمده است. شاخص کوبیدگی و متراکم شدن خاک با وزن ۰/۲۶۴، سپس چرای بی‌رویهٔ دام‌ها با وزن ۰/۲۱۳، درنهایت شاخص تغییرات کاربری اراضی با وزن ۰/۰۷۵ است. جدول ۹ مقدار Qi و L (لاندا) معیارها وگزینه‌های دخیل در خشک شدن حوضهٔ آبریز جازموریان را نشان می‌دهد. طبق جدول ۵ به‌ترتیب شاخص حفظ و احیای پوشش گیاهی بومی با مقدار Qi و L (لاندا) ۰/۴۰۳ و ۰/۴۰۲ در رتبهٔ ۱، شاخص مشارکت مردمی در مدیریت حوضهٔ آبریز با مقدار Qi و L (لاندا) ۰/۳۷۳ و ۰/۶۱۱ در رتبهٔ ۲، احداث آب‌بندهای کوچک به جای سدهای بزرگ با مقدار Qi و L (لاندا) ۰/۳۲۱ و ۰/۷۸۱ در رتبهٔ ۳ قرار گرفت.

جدول ۷. ماتریس تصمیم WASPAS معیارها وگزینه‌های دخیل درخشک شدن حوضهٔ آبریز تالاب جازموریان

ماتریس میانگین	افزایش جمعیت	تغییرات کاربری اراضی	افزایش سطح زیر کشت	احداث سد	چرای بی‌رویهٔ دام‌ها	حفر بیش از حد چاه	عدم مدیریت منسجم	اقلیم	افزایش بهره‌برداری آب های سطحی و زیرزمینی	کوبیدگی و متراکم شدن خاک خشکسالی	اختلال در ارتباطات	کاهش آب‌های ورودی
احداث آب‌بندهای کوچک به جای سدهای بزرگ	۸	۹	۳	۷	۹	۸	۸	۹	۹	۸	۸	۵
سیمان کردن، روپوش و لوله‌گذاری نهرها	۷	۵	۱	۷	۷	۸	۸	۷	۱	۱	۴	۲
گسترش استفاده از سیستم‌های نوین آبیاری	۸	۲	۱	۷	۹	۸	۵	۶	۷	۳	۶	۴
کشت گیاهان به صرفه به لحاظ آب مجازی	۷	۶	۲	۶	۸	۷	۳	۸	۷	۳	۵	۴
استفاده ازآب فاضلاب تصفیه‌شده برای آبیاری	۷	۵	۲	۸	۷	۶	۶	۸	۶	۲	۶	۷
توسعهٔ گسترش کشت گلخانه‌ای و زیرپلاستیک	۵	۳	۲	۶	۴	۴	۵	۵	۶	۱	۶	۷
تعیین آب‌بهای واقعی در بخش کشاورزی	۷	۴	۱	۸	۸	۷	۸	۹	۶	۲	۸	۳
حفظ و احیای پوشش گیاهی بومی	۷	۶	۸	۶	۷	۷	۹	۵	۲	۹	۹	۵
سامان‌دهی چاه‌های حفرشده	۷	۶	۱	۹	۸	۷	۷	۹	۸	۲	۵	۸
ایجاد اشتغال در بخش خدمات و صنایع دستی	۲	۵	۵	۴	۵	۴	۶	۵	۴	۷	۱	۶
مشارکت مردمی در مدیریت حوضهٔ آبریز	۵	۴	۶	۷	۶	۵	۷	۸	۸	۶	۶	۷
وزن‌ها	۰/۰۶۱	۰/۰۷۵	۰/۰۵۳	۰/۰۲۸	۰/۲۱۳	۰/۰۲۴	۰/۰۳۴	۰/۰۲۵	۰/۰۱۷	۰/۰۲۳	۰/۰۶۰	۰/۰۴۰

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۸. ماتریس نرمال‌شدهٔ WASPAS معیارها و گزینه‌های دخیل در خشک شدن حوضهٔ آبریز تالاب جازموریان

ماتریس نرمال	افزایش جمعیت	تغییرات کاربری اراضی	افزایش سطح زیر کشت	احداث سد	چرای بی‌رویه دام‌ها	حفر بیش از حد چاه	عدم مدیریت منسجم	اقلیم	افزایش بهره‌برداری آب‌های سطحی و زیرزمینی	کوبیدگی و متراکم شدن خاک خشکسالی	اختلال در ارتباطات	کاهش آب‌های ورودی
احداث آب‌بندهای کوچک به جای سدهای بزرگ	۰/۳۶	۰/۵۱	۰/۲۴	۰/۳۰	۰/۳۷	۰/۳۶	۰/۳۵	۰/۳۶	۰/۴۳	۰/۳۳	۰/۳۹	۰/۲۷
سیمان کردن، روپوش و لوله‌گذاری نهرها	۰/۳۲	۰/۲۸	۰/۰۸	۰/۳۰	۰/۲۹	۰/۳۶	۰/۳۵	۰/۲۸	۰/۰۴	۰/۰۶	۰/۱۹	۰/۱۰
گسترش استفاده از سیستم‌های نوین آبیاری	۰/۳۶	۰/۱۱	۰/۰۸	۰/۳۰	۰/۳۷	۰/۳۶	۰/۲۲	۰/۲۴	۰/۳۳	۰/۲۰	۰/۲۹	۰/۲۱
کشت گیاهان به صرفه به لحاظ آب مجازی	۰/۳۲	۰/۳۴	۰/۱۶	۰/۲۶	۰/۳۳	۰/۳۱	۰/۱۳	۰/۳۲	۰/۳۳	۰/۲۰	۰/۲۴	۰/۲۱
استفاده ازآب فاضلاب تصفیه‌شده برای آبیاری	۰/۳۲	۰/۲۸	۰/۱۶	۰/۳۴	۰/۲۹	۰/۲۷	۰/۲۶	۰/۳۲	۰/۲۸	۰/۱۳	۰/۲۹	۰/۳۷
توسعهٔ گسترش کشت گلخانه‌ای و زیرپلاستیک	۰/۲۲	۰/۱۷	۰/۱۶	۰/۲۶	۰/۱۶	۰/۱۸	۰/۲۲	۰/۲۰	۰/۲۸	۰/۰۶	۰/۲۹	۰/۳۷
تعیین آب‌بهای واقعی در بخش کشاورزی	۰/۳۲	۰/۲۲	۰/۰۸	۰/۳۴	۰/۳۳	۰/۳۱	۰/۳۵	۰/۳۶	۰/۲۸	۰/۱۳	۰/۳۰	۰/۱۶
حفظ و احیای پوشش گیاهی بومی	۰/۳۲	۰/۳۴	۰/۶۵	۰/۲۶	۰/۲۹	۰/۳۱	۰/۴۰	۰/۲۰	۰/۰۹	۰/۶۱	۰/۴۳	۰/۲۰
سامان‌دهی چاه‌های حفرشده	۰/۳۲	۰/۳۴	۰/۰۸	۰/۳۹	۰/۳۳	۰/۳۱	۰/۳۱	۰/۳۶	۰/۳۸	۰/۱۳	۰/۲۴	۰/۴۳
ایجاد اشتغال در بخش خدمات و صنایع دستی	۰/۰۹	۰/۲۸	۰/۴۰	۰/۱۷	۰/۲۰	۰/۱۸	۰/۲۶	۰/۲۰	۰/۱۹	۰/۴۷	۰/۰۴	۰/۳۲
مشارکت مردمی در مدیریت حوضهٔ آبریز	۰/۲۲	۰/۲۲	۰/۴۰	۰/۳۰	۰/۲۵	۰/۲۲	۰/۳۱	۰/۳۲	۰/۳۸	۰/۴۱	۰/۲۹	۰/۳۷

جدول ۹. مقدار Qi و L (لاندا) معیارها و گزینه‌های دخیل در خشک شدن حوضهٔ آبریز جازموریان

رتبه	λ	Qi	راهکارها
۳	۰/۷۸۱	۰/۳۲۱	احداث آب‌بندهای کوچک به جای سدهای بزرگ
۱۱	۰/۸۱۴	۰/۱۴۶	سیمان کردن، روپوش و لوله‌گذاری نهرها
۸	۰/۷۹۴	۰/۲۰۷	گسترش استفاده از سیستم‌های نوین آبیاری
۵	۰/۸۹۲	۰/۲۳۴	کشت گیاهان به‌صرفه به لحاظ آب مجازی
۷	۰/۸۳۵	۰/۲۱۹	استفاده ازآب فاضلاب تصفیه‌شده برای آبیاری
۱۰	۰/۷۹۴	۰/۱۹۳	توسعه و گسترش کشت گلخانه‌ای و زیرپلاستیک
۹	۰/۸۰۳	۰/۲۰۴	تعیین آب‌بهای واقعی در بخش کشاورزی
۱	۰/۴۰۲	۰/۴۰۳	حفظ و احیای پوشش گیاهی بومی
۶	۰/۷۷۱	۰/۲۲۳	سامان‌دهی چاه‌های حفرشده
۴	۰/۵۱۱	۰/۲۹۱	ایجاد اشتغال در بخش خدمات و صنایع دستی
۲	۰/۶۱۱	۰/۳۷۳	مشارکت مردمی در مدیریت حوضهٔ آبریز

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۱۰. رتبه‌بندی پاسخ‌های و راهکارهای مناسب ارزیابی جامع حوضهٔ آبریز جازموریان با استفاده از مدل WASPAS

پاسخ‌ها	ضریب WASPAS	رتبه
حفظ و احیای پوشش گیاهی بومی	۰/۴۰۳	۱
مشارکت مردمی در مدیریت حوضهٔ آبریز	۰/۳۷۳	۲
ایجاد اشتغال در بخش خدمات و صنایع دستی	۰/۲۹۱	۴
احداث آب‌بندهای کوچک به جای سدهای بزرگ	۰/۳۲۱	۳
کشت گیاهان به‌صرفه به لحاظ آب مجازی	۰/۲۳۴	۵
استفاده از آب فاضلاب تصفیه‌شده برای آبیاری	۰/۲۱۹	۷
سامان‌دهی چاه‌های حفرشده	۰/۲۲۳	۶
توسعه و گسترش کشت گلخانه‌ای و زیرپلاستیک	۰/۱۹۳	۱۰
تعیین آب‌بهای واقعی در بخش کشاورزی	۰/۲۰۴	۹
گسترش استفاده از سیستم‌های نوین آبیاری	۰/۲۰۷	۸
سیمان کردن، روپوش و لوله‌گذاری نهرها	۰/۱۴۶	۱۱

با انجام مراحل مدل‌های WASPAS رتبه‌بندی برای پاسخ‌ها که به عنوان گزینه مطرح هستند؛ انجام شده است. در مدل WASPAS امتیازهای نهایی هر یک از گزینه‌ها از طریق محاسبهٔ واریانس مقادیر رتبهٔ وزنی هر یک از گزینه‌ها از نظر پاسخ‌های (گزینه‌ها) ۱۱ گانه محاسبه شده است و در نهایت، بر این اساس به اولویت‌بندی پاسخ‌ها و یا راهکارهای مدیریتی مناسب برای حوضهٔ آبریز تالاب جازموریان در مدلRI SPD اقدام شده است. بر این اساس، خروجی نرم‌افزار WASPAS نشان می‌دهد حفظ و احیای پوشش‌های گیاهی در اولویت نخست و مشارکت مردمی در مدیریت حوضهٔ آبریز و احداث آب‌بندهای کوچک به جای سدهای بزرگ در اولویت سوم قرار دارد (جدول ۱۰).

بحث و نتیجه‌گیری

تالاب جازموریان به عنوان یکی از تالاب‌های فصلی مشترک بین سیستان و بلوچستان و کرمان است که با مساحت سه هزار و ۳۰۰ کیلومترمربع بر اثر فرونشست زمین با ساختی جوان در فاصلهٔ ۱۵۰ کیلومتری غرب ایرانشهر ایجاد شده است. تالاب جازموریان به علت پدیدهٔ تغییر اقلیم در سال های اخیر و همچنین احداث سدهای متعدد بر حوضهٔ آبریز آن همچون سد جیرفت استان کرمان روی هلیل‌رود و سد کاروان در سیستان و بلوچستان، در معرض نابودی قرار گرفته است و به عنوان یکی از کانون‌های گردوغبار جنوب شرق ایران شناسایی شده است که در صورت ادامهٔ روند خشک‌سالی و عدم چاره‌اندیشی به‌موقع، به طور کامل خشک خواهد شد. به همین دلیل، تدوین برنامه‌های مدیریتی تالاب‌ها باید با رویکردهای فراگیر و در مقیاس حوضه‌ای باشد.

در تحقیق حاضر برای شناخت زمینه‌های مختلف منطقهٔ مطالعاتی از جمله: کشاورزی، منابع آب، جوامع مسکونی، تغییرات کاربری اراضی و تغییرات میزان بارش، ابتدا با جمع‌آوری کتابخانه‌ای در مورد منطقه و داده‌های مکانی حوضهٔ مطالعه‌شده شروع شده و سپس، بررسی میدانی و مشاهده‌ای شاخص‌های پنج‌گانهٔ مؤثر در مدیریت تالاب بررسی شد و سپس به سراغ شاخص‌های DPSIR و روش مدل تصمیم‌گیری چندمعیاره واسپاس رفته و درنهایت، تجزیه‌وتحلیل داده‌ها و شناسایی و اولویت‌بندی شاخص‌های انجام‌شده و راه حل‌ها و پیشنهادهای مدیریتی به کار گرفته شد.

در بین اجزای پنج‌گانهٔ مدل DPSIR به‌ترتیب بخش وضعیت با میانگین ۴/۲۶، بخش فشار با میانگین ۴/۲۴، بخش پاسخ با میانگین ۴/۱۸ و بخش اثر با میانگین ۴/۰۷ و در نهایت، بخش نیروی محرکه با میانگین ۳/۸۹ در رتبه‌های اول تا پنجم قرار دارند. از عوامل نیروی محرکه مؤلفهٔ عدم مدیریت منسجم با امتیاز ۴/۲۰ در رتبهٔ تخست، فشار مؤلفهٔ اختلال در ارتباط بالادست و پایین‌دست حوضهٔ آبریز با امتیاز ۴/۴۰ در رتبهٔ تخست، اثر مؤلفه‌های افزایش بیماری‌های خطرناک و افزایش ریزگردهای خطرناک با امتیازهای به‌ترتیب ۴/۶۰، ۴/۵۳ در رتبهٔ اول و دوم، پاسخ

www.SID.ir

Archive of SID

مؤلفهٔ احداث آب‌بندهای کوچک به جای سدهای بزرگ با امتیاز ۴/۷۰ در رتبهٔ نخست قرار گرفتند.

در این مطالعه راهکارهای حفاظت و احیای تالاب جازموریان با استفاده از تحلیل SWOT شناسایی و تدوین شد. به این منظور، قوت‌ها، ضعف‌ها، فرصت‌ها و تهدیدهای احیای تالاب بختگان بررسی شد. در ادامه نیز با استفاده از روش تحلیل WASPAS راهکارهای تدوین‌شده، رتبه‌بندی شدند. برای تدوین چارچوب نظری مطالعه از روش کتابخانه‌ای بهره گرفته شد. سپس، با استفاده از مصاحبه و نظرخواهی از کارشناسان و تصمیم‌سازان مربوطه، آمار و اطلاعات مورد نیاز در خصوص وضعیت تالاب جازموریان و چگونگی احیای آن در سال ۱۳۹۷-۱۳۹۸ گردآوری شد. براساس نتایج به‌دست‌آمده از ماتریس SWOT، عوامل داخلی در مجموع ۱۰ مورد شامل ۵ مورد ضعف ها و ۵ مورد قوت‌ها و عوامل بیرونی نیز ۱۲ مورد شامل ۵ فرصت و ۷ تهدید، استخراج شد. تهدیدهای پیش روی تالاب بیشتر از فرصت‌های تالاب جازموریان است که با مطالعهٔ جعفری و همکاران [۲۰] در خصوص تالاب میانکاله و نیز مطالعهٔ گنج‌علی و همکاران [۲۱] درمورد تالاب انزلی مشابهت دارد.

در پژوهش حاضر ۱۰ قوت و فرصت به عنوان مزیت و ۱۲ ضعف و تهدید به عنوان محدودیت روبه‌روی تالاب جازموریان شناسایی شد و بیانگر آن است که ضعف‌ها و تهدیدهای پیش روی این تالاب به‌مراتب بیشتر از قوت ها و فرصت‌های آن است؛ به این معنا که تا جایی که امکان دارد بهره‌برداری و استفادهٔ مصرفی تالاب را کمتر کند و بیشتر روی بهبود و بازسازی تالاب تمرکز شود که با نتایج مطالعهٔ جعفری و ارا زاده [۲۲] در خصوص تالاب انزلی و جعفری و همکاران [۲۰] درمورد تالاب میانکاله همخوانی دارد.

در خصوص تدوین راهبردهای مدیریتی حفاظت از تالاب جازموریان، فرصت‌های تالاب نسبت به تهدیدها بیشتر بوده و قوت‌ها از ضعف‌های تالاب بیشتر است. در نتیجه، راهبردهای تهاجمی در اولویت قرار گرفته که با نتایج بکر [۲۳] در تالاب سانگوبای مشابهت دارد. البته، بکر در مطالعهٔ مشابهی تعداد ۲۰ قوت و فرصت و تعداد ۱۱ ضعف و تهدید در تالاب را شناسایی کرد و چون قوت‌ها و فرصت‌ها بیشتر از ضعف‌ها و تهدیدها بود، توسعهٔ اکوتوریسم را پیشنهاد کرد. البته بکر [۲۳] با توجه به هدف مطالعه، عوامل اقتصادی- اجتماعی را نیز در نظر گرفته بود، ولی چون هدف مطالعهٔ حاضر حفاظت از تالاب جازموریان بود، عوامل اقتصادی- اجتماعی در نظر گرفته نشد.

در پژوهش حاضر ۷ راهبرد تدوین شد که در پژوهش مشابهی نیکولا و اوانجلینوس [۲۴] با قوت و فرصت و تعداد ۶ ضعف و تهدید، ۶ راهبرد تدوین کرده که این راهبردها را در دو دستهٔ داخلی و خارجی تقسیم کردند و بیانگر این است که در هر پژوهشی بر اساس هدف و منطقهٔ مطالعه‌شده تعداد عوامل داخلی و خارجی و راهبردها متفاوت است.

در پژوهش حاضر نمرهٔ نهایی ماتریس عوامل داخلی ۰/۲۵۴ نشان داد وضعیت خوب عوامل داخلی نسبت به عوامل خارجی است اشرایط مطلوب را نشان نمی‌دهد و نیازمند اعمال استراتژی‌های مناسب مدیریتی برای استفادهٔ بهینه از قوت‌های داخلی و کاهش ضعف‌هاست. همچنین، مجموع امتیازهای عوامل خارجی ۰/۲۱۳ بیانگر ضعف سیستم نسبت به مدیریت عوامل خارجی است و نشان می‌دهد باید در مدیریت سیستم نسبت به این عوامل توجه بیشتر کرده و برنامه‌ریزی سیستم به منظور ارتقای فرصت‌ها و کاهش‌ها تهدید این عوامل باشد.

پژوهش حاضر ارائهٔ راهکارهای مدیریتی برای حفاظت از تالاب جازموریان مبتنی بر عوامل داخلی (قوت ها و ضعف ها) و عوامل خارجی (فرصت‌ها و تهدیدها) با استفاده از تحلیل SWOT ارائه شد که توجه به نتایج ماتریس و راهبردهای اتخاذشده، نبود برنامهٔ مدیریتی جامع در منطقه با امتیاز وزنی ۰/۲۹۲- مهم‌ترین ضعف‌ها، و همچنین خشکسالی نیز با امتیاز وزنی ۰/۲۵۶- مهم‌ترین تهدیدهایی هستند که تالاب جازموریان با آن مواجه خواهد بود. وجود لایهٔ تورب با امتیاز ۰/۲۸ و مناظر زیبای طبیعی با امتیاز ۰/۱۳۴ مهم‌ترین قوت‌ها و مهاجرت پرندگان با امتیاز ۰/۲۴۶ و توجه مسئولان منطقه به تخصیص بودجه برای توسعهٔ پایدار تالاب با امتیاز ۰/۲۱۶ مهم‌ترین فرصت‌های پیش روی تالاب هستند که با اتکا به آنها می‌توان مدیریت مطلوبی را در منطقه ارائه کرد که حفاظت منطقه را پوشش دهد.

بر اساس مجموع ضرایب عوامل مرکب، می‌توان مشاهده کرد که بهترین راهبرد برای مدیریت منابع آب تالاب جازموریان، راهبرد تهاجمی با امتیاز ۱/۵۵ است. با استفاده از ماتریس برنامه‌ریزی راهبردی کمی (QSPM) برای راهبردهای تهاجمی پس از تعیین نمرهٔ جذابیت و اعمال ضریب اهمیت تعیین شده جمع نمرهٔ هر عامل و سپس جمع

www.SID.ir

Archive of SID

نمرهٔ عوامل برای هر راهبرد تعیین شد. ماتریس کمی اولویت‌بندی استراتژی‌های تهاجمی اتخاذشده به منظور مدیریت حوضهٔ آبریز جازموریان را نشان می‌دهد؛ که بر این اساس استراتژی‌های تخصیص بودجه برای تبلیغات بین‌المللی در زمینهٔ الگویافتگی تالاب به منظور جذب توریسم از نقاط مختلف کشور و کشورهای همسایه با کسب نمرهٔ جذابیت ۳۷ و جمع نمره ۳/۸۸۴، سپس معرفی منطقه به عنوان اولویت پژوهشی به منظور شناسایی و مطالعهٔ تنوع گونه‌ای جانوری و گیاهی با نمرهٔ جذابیت ۳۳ و جمع نمره ۳/۱۴، و استراتژی تخصیص بودجهٔ توسعهٔ استانی برای احداث سایت پرنده‌نگری نیز با نمرهٔ جذابیت ۳۲ و جمع نمرهٔ ۳/۱۵۸ اولویت‌های بعدی را به خود اختصاص دادند. بیشترین تأثیرگذاری بر کلیهٔ استراتژی‌ها با توجه به ضریب اهمیت به W1 (نبود برنامهٔ مدیریتی جامع در منطقه) مربوط می‌شود که متأسفانه بیانگر بی‌برنامگی در این بخش است. بنابراین، توصیه می‌شود این امر در اولویت قرار گیرد.

در ادامه، راهکارهای استخراج‌شده با استفاده از روش WASPAS رتبه‌بندی شدند. نتایج به‌دست‌آمده از مدل WASPAS، برای سنجش و تحلیل سلسله‌مراتبی راهکارهای مدیریتی نشان دهندهٔ این موضوع است که به‌ترتیب حفظ و احیای پوشش گیاهی بومی با وزن ۰/۴۰۳، بیشترین اولویت و در صدر تحلیل سلسله‌مراتبی، و سپس مشارکت مردمی در مدیریت حوضهٔ آبریز با وزن ۰/۳۷۳، احداث آب‌بندهای کوچک به جای سدهای بزرگ با وزن ۰/۳۲۱، ایجاد اشتغال در بخش خدمات و صنایع دستی با وزن ۰/۲۹۱، کشت گیاهان به‌صرفه به لحاظ آب مجازی با وزن ۰/۲۳۴، سامان‌دهی چاه‌های حفرشده با وزن۰/۲۲۳، استفاده از آب فاضلاب تصفیه‌شده برای آبیاری با وزن ۰/۲۱۹،گسترش استفاده از سیستم‌های نوین آبیاری با وزن ۰/۲۰۷، تعیین آب‌بهای واقعی در بخش کشاورزی با وزن ۰/۲۰۴، توسعه و گسترش کشت گلخانه‌ای و زیرپلاستیک با وزن ۰/۱۹۳و در نهایت، راهکار سیمان کردن، روپوش و لوله‌گذاری نهرها با اختصاص وزن ۰/۱۴۶ در کمترین میزان اولویت قرار گرفت.

سپاسگزاری

مقالهٔ حاضر حاصل (بخشی از) تدوین راهبردهای مدیریتی تالاب جازموریان با تأکید بر منابع آبی با استفاده از مدل‌های ELECTERE, WASPAS ,VIKOR در مقطع کارشناسی ارشد در سال ۱۳۹۸ با حمایت دانشگاه هرمزگان اجرا شده است. به این وسیله از سازمان حفاظت از محیط زیست کرمان که در بازدیدهای میدانی منطقه و جمع‌آوری داده‌ها یاری کردند، تشکر و قدردانی می‌شود.

منابع

[1].Loiselle S, Rossi C, Sabio G, Canziani G. The use of systems analysis methods in the sustainable management of wetlands, Hydrobiologia. 2001; 458:191–200.

[2].Maltby E. Towards practical policies of wetland conservation and wise use. Proceedings of the Wetland Forum, Hokkaido, Japan,1992; 205–217.

[3].Zhou D, Gong H, Wang Y, Khan S, Zhao K. Driving forces for the marsh wetland degradation in the Honghe National Nature Reserve in Sanjiang Plain, Northeast China. Environmental modeling & assessment.2009 ;14(1), 101-111.

[4].Barbier E B. Wetlands as natural assets, Hydrological Sciences Journal. 2011;56(8): 1360-1373.

[5].Acreman M C, Fisher J, Stratfo rd C J, Mould D J, Mountfo rd J O. Hydrological science and wetland restoration: some case studies from Europe, Hydrology and Earth System Sciences. 2007 11(1) 158-169.

[6].Lundin M. Indicators for Measuring the Sustainability of Urban Water Systems: A Life Cycle Approach.2002; Doctoral Thesis, Chalmers University of Technology. Gothenburg, Sweden.

[7].Smeets E. Weterings R. Environmental indicators: Typology and overview, European Environmental Agency. 1999; Technical Report n 25.

[8].Costanza R, Arge R, Groot R, Farber S, Grasso M, Hannon B, Limberg K, Naeem S, Neill R. V, Paruelo J, Raskin R. G, Sutton P , Van Den Belt, M. The value of the world's ecosystem services and natural capital. 1997;, 387, 253- 260.

[9].Müller F, Burkhard B. The indicator side of ecosystem services. Ecosystem Services,2012; 1(1),26-30.

[10]. Jahani Shakib F, malekmohammade B, Yusefi E, Alipour M. Developing management strategies using a new method for vulnerability assessment of wetland ecosystems (Case study: Choghakhor wetland). J.Env. Sci. Tech.2017; 19(5):377-391 [Persian]

www.SID.ir

Archive of SID

[11]. Jafari Sh, Sakieh Y, Dejkam S, AlavianPetrudi S, Yaghubzadeh M, Danehkar A. Developing of management strategies for conservation of Miankalehwetland by using SWOT analysis. Wetland Ecobiology. 2013; 5 (2) :5-18[in Persian]

[12]. Azarnivand, A., Sadat Hashemi-Madani, F. Banihabib, M. E. Extended fuzzy analytic hierarchy process approach in water and environmental management (case study: Lake Urmia Basin, Iran), Environ Earth Sci. 2015;73:13–26.

[13]. MEA (Millennium Ecosystem Assessment). Ecosystems and human well-being, Washington, 2005;. DC: Island Press.

[14]. Zacharias I, Parasidoy A, Bergmeier E, Kehayias G, Dimitriou E, Dimopoulos P. A "DPSIR" model for Mediterranean temporary ponds: European, national and local scale comparisons. Annales del Limnologie-International Journal of Limnology,2008 44, 253-266.

[15]. Atkins J. P, Burdon D, Elliott M, Gregory A. J. Management of the marine environment: Integrating ecosystem services and societal benefits with the DPSIR framework in a systems approach. Marine pollution bulletin, 2011; 62(2), 215-226.

[16]. Saadati S, Motevallian S. S, Rheinheimer D. E. Najafi H. Indicators for Sustainable Management of Wetland Ecosystems Using a DPSIR Approach: A Case Study in Iran. In proceeding of: 6th International Perspective on Water Resources & the Environment conference (IPWE 2013), At Izmir, Turkey.

[17]. Jafari Azar S, SabzghabaeiG. R, Tavakoly M. Dashti S. Application of Multi-Criteria Decision-Making Methods in Environmental Risk Assessment (Case Study: The International Wetland of Shadegan, Khur_e_ Omayyeh and Khur_e_Mousa Estuary). ; GEOGRAPHY AND ENVIRONMENTAL HAZARDS. 2017; 6(4), 97-119[Persian]

[18]. Jalali M, Naghizadeh Z, Shafeiei Sh.. Assessment of Ecological Potentials of Hamoon Wetland For Developing Ecotourism Activities with Swot and AHP Models Geographic Space. 2019; 19(65)1-15 [Persian]

[19]. Zavadskas E.K, Kalibatas D, Kalibatiene D. A multi-attribute assessment using WASPAS for choosing an optimal indoor environment. Archives of Civil and Mechanical Engineering.2016 ; 16(1),76–85.

[20]. Jafari Sh, Sakieh Y, Dejkam S, AlavianPetrudi S, Yaghubzadeh M, Danehkar A. Developing of management strategies for conservation of Miankalehwetland by using SWOT analysis. Wetland Ecobiology. 2013; 5 (2) :5-18[in Persian]

[21]. Ganjali. S. Shayeste. K. Ghasemi. A. Environmental and Strategic Assessment of Ecotourism Potential in Anzali International Wetland Using SWOT Analyses. Caspian J. Env. Sci. 2014; (12): 155-164.

[22]. Jafari Sh, Arazzadeh E. Developing Strategic Management Factors for Anzali Wetland Conservation by SWOT Method. Journal of Wetland Ecobiology. 2011; 3(10):37-46 [in Persian]

[23]. Baker N. J. Sustainable wetland resource utilization of Sango Bay through Eco-tourism development, African Journal of Environmental Science and Technology. 2008;2 (10): 326-335.

[24]. Nikolaou I.E, Evangelinos K.I. A SWOT analysis of environmental management Greek Mining and Mineral Industry, Resources Policy,2010; 35(3): 226–234.

www.SID.ir