کاوش‌های جغرافیایی مناطق بیابانی
سال هشتم، شماره دوم، پاییز و زمستان ۱۳۹۹
تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۳/۳۱ تاریخ تأیید نهایی: ۱۳۹۹/۰۷/۲۵
صص: ۱۳۵-۱۰۷

مقالهٔ پژوهشی

تدوین راهبردهای مدیریتی حفاظت و احیای تالاب جازموریان با استفاده از مدل تصمیم‌گیری چندمعیارهٔ VIKOR

مهدی فولادی، دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی منابع طبیعی-آبخیزداری، دانشکده‌ی کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه هرمزگان، بندرعباس، ایران
رسول مهدوی‌نجف‌آبادی[1]، دانشیار مهندسی منابع طبیعی و ژئومورفولوژی، دانشکده‌ی کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس، ایران
مرضیه رضایی، استادیار مهندسی منابع طبیعی- بیابان زدایی، دانشکده‌ی کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس، ایران
حمید مسلمی، دانشجوی دکتری علوم و مهندسی آبخیزداری، دانشکده‌ی کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس، ایران

چکیده

شرایط اکولوژیک خاص و بحرانی تالاب جازموریان از مشکلات جدی زیست‌محیطی در منطقه می‌باشد که لزوم توجه ویژه به این مسئله را می‌رساند. به منظور حفاظت از تالاب جازموریان، باید مدیریت بهینه منابع و سیاست‌های مناسب محیط‌زیستی اتخاذ گردد. تحقیق حاضر، با هدف تدوین راهبردهای مدیریتی تالاب جازموریان با تاکید بر منابع آبی با استفاده از مدل تصمیم‌گیری چندمعیاره انجام گرفت. این مطالعه، از نوع ارزیابی- تحلیلی بوده که جمع‌آوری اطلاعات به صورت کتابخانه‌ای و میدانی بوده است. در این مطالعه، ابتدا، با استفاده از چارچوب DPSIR معیارهای مورد بررسی با نظر به مطالب آمده در چارچوب نظری تدوین گردید؛ سپس، به جهت اولویت‌بندی راهکارهای مدیریتی حفظ و احیای تالاب از روش، VIKOR استفاده شد. نتایج حاصل از مدل VIKOR، به جهت سنجش و تحلیل سلسله‌مراتبی راهکارهای مدیریتی، نشانگر این موضوع است که به ترتیب، حفظ واحیای پوشش گیاهی بومی با وزن صفر، بالاترین اولویت و در صدر تحلیل سلسله‌مراتبی، و سپس، مشارکت مردمی در مدیریت حوضه آبریز با وزن ۰/۱۱۹، احداث آب‌بندهای کوچک به جای سدهای بزرگ با وزن ۰/۱۷۹، ایجاد اشتغال در بخش خدمات و صنایع دستی با وزن ۰/۱۹٦، سامان‌دهی چاه‌های حفرشده با وزن ۰/۳۱۲، کشت گیاهان مقرون به صرفه به لحاظ آب مجازی با وزن ۰/۲۰۵، گسترش استفاده از سیستم‌های نوین آبیاری با وزن ۰/۲۳۷، تعیین آب‌بهای واقعی در بخش کشاورزی با وزن ۰/٤۸۸، استفاده ازآب فاضلاب تصفیه شده برای آبیاری با وزن ۰/۵۰۹، توسعه و گسترش کشت گلخانه‌ای و زیرپلاستیک با وزن ۰/۷٤۲ و در نهایت، راهکار سیمان کردن، روپوش و لوله‌گذاری نهرها با اختصاص وزن ۱ در پایین‌ترین میزان اولویت قرارگرفت.

کلمات کلیدی: ارزیابی راهبردی محیط‌زیست،تالاب جازموریان، اولویت‌بندی، DPSIR

---

۱ -نویسنده مسئول: ra_mahdavi2000@hormozgan.ac.ir

مقدمه

محیط زیست و لزوم حفاظت از آن در دهه‌های اخیر مورد توجه جدی کلیه افراد و مجامع بین‌المللی و جهانی قرار گرفته است. توسعه بی‌رویه فعالیت‌های اقتصادی انسان از یک‌سو و اتکای بی‌واسطه و وابستگی معیشتی قشر کثیری از جمعیت رو به رشد جهان به طبیعت از سوی دیگر، روز به روز از تنوع طبیعی اکوسیستم‌ها و زیستگاه‌ها می‌کاهد و محدودیت‌های بیش‌تری را برای زندگی و بقای حیات وحش فراهم می‌کند. در نتیجه، اجرای برنامه‌های حفاظتی از گونه‌ها و اکوسیستم‌ها فقط به نقاط مشخصی محدود شده که امروزه، تحت‌عنوان مناطق حفاظت شده مشهورند. «برنامه‌ریزی و مدیریت راهبردی» از مهم‌ترین ارکان سیستم‌های مدیریت در یک سازمان است. مدیریت راهبردی هنر و علم تدوین، اجرا و ارزیابی تصمیمات و وظایف چندگانه‌ای است که سازمان را قادر می‌سازد به مقاصد خود دست یابد. استفاده صحیح و موثر از «برنامه‌ریزی و مدیریت راهبردی» به‌عنوان مهم‌ترین ارکان سیستم‌های مدیریت و همچنین، به لحاظ نقش پیش‌گیرنده آن، اثربخشی مثبتی بر کنترل مشخصه‌های فنی و غیرفنی در تمام سطوح و در نهایت، بر نتایج نهایی و برآیندهای سازمان خواهد داشت (فولادی، ۱۳۹۸). یکی از اصول حرکت به سوی توسعه پایدار، توجه خاص به محیط زیست بوده و اگر جامعه خواهان توسعه‌ای پایدار است، در مرحله اول، باید شناختی کامل از محیط‌زیست خود به دست آورد و در مرحله دوم، با برنامه‌ریزی راهبردی در حفظ آن بکوشد (افتخاری و مهدوی، ۱۳۸۵). در این میان، تالاب‌ها و اکوسیستم‌های آبی به عنوان سرمایه‌های زیست‌محیطی، وظایف متعددی از جمله تنظیم سطح آب زیرزمینی در محیط پیرامون، کنترل سیلاب، تعدیل آب و هوای مناطق هم‌جوار، زیستگاه حیات وحش و کنترل فرسایش خاک و غیره را بر عهده دارند (سوگوماران[1] و همکاران، ۲۰۰٤). لذا، حفظ این سیستم‌های پیچیده اکولوژیکی و سود جستن از منافع بی‌شمار اقتصادی، اجتماعی، تفرجگاه و ژنتیکی آن‌ها، اهمیت زیادی دارد (نوری و

[1] Sugumaran

مهدی‌نسب، ۱۳۸۹). با این حال، حفاظت از این تالاب‌های طبیعی همواره به عنوان یکی از چالش‌های جهانی مطرح بوده است (نیکویی[1] و همکاران، ۲۰۱۲). تالاب‌ها در حقیقت، اراضی حد واسط بین اکوسیستم‌های خشکی و آبی می‌باشند که فراهم‌کننده کالاها و خدمات از طریق شکار، صید پرندگان و ماهیان، منبع تعلیف دام و اکوتوریسم هستند (سوگوماران و همکاران، ۲۰۰٤). یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های تالاب‌ها، تنوع زیستی آن‌ها است که ارزش خاصی به آن‌ها می‌دهد. تالاب‌ها نه تنها موجب تغذیه و تأمین بخشی از سفره‌های آب زیرزمینی منطقه می‌شوند، بلکه محیطی را فراهم می‌کنند که بسیاری از پرندگان، ماهی‌ها و آبزیانی که حیات آن‌ها وابسته به وجود چنین نقاطی است، بتوانند از این دستگاه‌های تالابی به عنوان بهترین زیستگاه برای بقا و تأمین غذای خود بهره جویند. سیستم‌های تالابی حتی از اکوسیستم‌های کشاورزی نیز حاصلخیزتر هستند و برعکس، اکوسیستم‌های کشاورزی، تولیدات تالابی به هیچ عامل انسانی وابسته نیست. به علاوه، سایر تولیدات تالابی مانند آبزیان، پرندگان و پستانداران نیز بر اهمیت این اکوسیستم‌ها می‌افزاید (اردو و عوفی، ۱۳۹۳). اگر چه، راهبرد جهانی حفاظت از محیط‌زیست در سال ۱۹۸۰، با تأکید بر همبستگی بین حفاظت و توسعه، اصطلاح توسعه پایدار را برای نخستین‌بار به منظور حل مشکلات متعدد محیط‌زیست رایج ساخت (چمنی و همکاران، ۱۳۸٤)؛ اما، هنوز درک واقعی از اهمیت، کارکرد و حساسیت تالاب‌ها به عنوان زیستگاه‌های حیاتی در جوامع بسیار پایین است (خلیلیان و همکاران،۱۳۹۰). همچنین، به دلیل توسعه بی‌رویه فعالیت‌های انسانی، اتکای معیشتی قشری از جمعیت هر کشور به تالاب‌ها، خشکسالی، مدیریت‌های ناکارا و تغییرات اقلیمی، تالاب‌ها را در معرض خطر نابودی قرار داده است، لذا، حفاظت از زیستگاه‌های طبیعی و حمایت از تنوع زیستی آن‌ها، به ویژه اکوسیستم‌هایی که در معرض خطر نابودی قرار دارند، اهمیت فراوانی دارد و لازم است تا در این زمینه، برنامه‌ریزی راهبردی صورت گیرد (طرازکار و همکاران، ۱۳۹٤).

[1] Nikouei

تالاب جازموریان که به عنوان یکی از تالاب‌های مهم کشور مطرح می‌باشد، در طول 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 نقش موثری در شرایط مختلف محیط طبیعی و انسانی محیط پیرامون خود داشته باشد. امروزه، پس از خشک شدن قسمت‌های وسیعی از آن، این تالاب منشا بسیاری از گرد و غبارهای موجود کشور می‌باشد که با توجه به دانه‌ریز بودن و گاهی غیرقابل دید بودن این گرد و غبار، می‌توانند بسیار خطرناک باشند (فولادی و همکاران، ۱۳۹۹). شایان ذکر است که مسائل مرتبط با خشک و کم‌آب شدن تالاب جازموریان اثرات منفی به جا می‌گذارد که در مقیاس‌های مختلف قابل‌مشاهده است. مشکلات مربوط به تالاب جازموریان باید مورد بررسی و شناسایی واقع شوند. برای دستیابی به این مهم، می‌توان از روش‌های بروز و متداول استفاده نمود. تالاب جازموریان در چند سال اخیر همواره با مشکلات اکولوژیک انسان‌زاد یا طبیعی فراوانی مواجه بوده است. با توجه به اینکه، کشور ایران در محدوده جغرافیایی خشک و نیمه‌خشک کره زمین قرار گرفته است، این امر می‌تواند، اهمیت تالاب‌ها را در این کشور دو چندان نماید؛ ولی، تعداد تالاب‌ها در کشور نسبت به پهنه جغرافیایی آن محدود است. از این‌رو، لازم است به منظور حفاظت از فواید تالاب جازموریان، مدیریت بهینه منابع و سیاست‌های مناسب محیط‌زیستی اتخاذ گردد. تدوین راهکارهای کارآمد و سازگار با وضعیت فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی منطقه و شرایط زیستی و حفاظتی منطقه و اجرای دقیق آن، توسط سازمان‌های مربوطه، در کاهش آثار منفی تعارضات بین انسان و محیط‌زیست و دستیابی به اهداف مدیریتی بسیار مؤثر می‌باشد (فولادی، ۱۳۹۸).

با توجه به اینکه، تحقیقات در زمینه ارائه 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 به معرفی تعدادی از مهم‌ترین آنها اکتفا می‌شود؛ آتکینز[1] و همکاران (۲۰۱۱)، مطالعه‌ای به منظور مدیریت محیط‌های دریایی، خدمات اکوسیستمی را با منافع اجتماعی در رویکرد DPSIR تلفیق کردند. با این روش، چارچوبی را برای پشتیبانی تصمیمات در محیط های دریایی ایجاد کردند.

سعادتی و همکاران (۲۰۱۳)، در جامعه مهندسین آمریکا[2]، به بررسی شاخص‌های نیروی محرکه، فشار، وضعیت، اثر و پاسخ در روش DPSIR به منظور مدیریت پایدار در تالاب هامون پرداختند. آنها در تحقیق خود به منظور ایجاد ساختار DPSIR برای تالاب هامون ابتدا منابع در دسترس را با هدف درک و شناسایی مشکلات تالاب‌ها نمایه و بررسی کردند، سپس، هر نمایه در دسته‌ای از نیروی محرکه، فشار، وضعیت، اثرات و پاسخ قرار دادند و بعد ارتباط بین مولفه‌های مختلف تعیین‌شده را در یک مدل مفهومی ایجاد کردند. جهانی‌شکیب و همکاران (۱۳۹٦)، در مطالعه خود، به تدوین راهبردهای مدیریتی به کمک روش نوین ارزیابی آسیب‌پذیری اکوسیستم در تالاب چغاخور پرداخت. نتایج پژوهش نشان داد بیش‌ترین اثرات تهدیدها بر ارزش‌های اکولوژیکی شامل از بین رفتن پرندگان و زیستگاه حیات وحش هستند و افزایش ارتفاع سد ساخته شده بر روی تالاب و خشکسالی اثر نامطلوب و زیادی بر تأمین حق به تالاب گندمان در پایین دست می‌گذارد. نتایج به دست آمده در تحقیق جعفری‌آذر و همکاران (۱۳۹٦)، تالاب بین‌المللی شادگان، خورالامیه و خورموسی با استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره نشان داد که پدیده خشکسالی و تغییرات اقلیم، برداشت آب در بالادست (طرح توسعه آبی)، احداث سد، آلودگی نفتی، پساب‌های صنعتی، ترددلنج ، شناور و قایق، ورود گونه غیربومی ماهی، پساب‌های کشاورزی، احدث صنایع و کارخانجات، پساب‌های شهری و روستایی، وجود و ساخت اسکله و جاده‌سازی در

[1] Atkins

[2] ASCE

محدوده تالاب به ترتیب، مخاطره‌آمیزترین عوامل تأثیرگذار بر تالاب می‌باشند که با توجه به، سیر تحولات ناخوشایند تالاب شیادگان، خورالامییه و خورموسی ادامه روند کنونی، می‌تواند موجودیت و یکپارچگی تالاب مورد مطالعه را با خطر جبران‌ناپذیری مواجه کند.

نظر 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 به خوبی ثبت و نشان داده شده است؛ نیاز به انجام تحقیقات لازم را به ویژه بر روی تالاب جازموریان که از تالاب‌هایی است که نسبت به سایر تالاب‌ها تحقیقات کمی بر روی آن انجام شده است؛ این در حالی است که، در بعضی نقاط به علت کمبود داده و اطلاعات، ارزیابی صورت نگرفته است. بنابراین، نیاز به یک روش ساختاری و جامع برای جمع‌آوری اطلاعات و تحلیل و هدایت کاربران از طریق ارزیابی جامع محیط‌زیستی تالاب وجود دارد. برنامه عملی لازم است که کمبود اطلاعات را برجسته و اولویت مناطق را برای توجه بیش‌تر شناسایی کند. هدف پژوهش حاضر، ارزیابی جامع توانمندی‌ها و تنگناها در راستای حفاظت و مدیریت بهینه تالاب جازموریان با استفاده از مدل تصمیم گیری چندمعیارهٔ VIKOR[1] است.

منطقه مورد مطالعه

جازموریان، یا جزموریان، حوضه‌ای آبریز و دریاچه‌ای است که در جنوب شرقی ایران درجنوب کوه شاهسواران کرمان واقع شده است. این حوضه در ۲۷ درجه و ۲۹ دقیقه و ۲۷ ثانیه شمالی و ۵۸ درجه و ۳۲ دقیقه و٤٦ ثانیه جنوبی واقع شده است (شکل ۱). تالاب هامون جازموریان یا جَزْموریان حوضه‌ای آبریز و دریاچه‌ای به همین نام در مرز استان‌های سیستان و بلوچستان و کرمان در جنوب شرقی ایران قرار دارد. دلیل نام‌گذاری این منطقه به «جازموریان» این است که، پوشش گیاهی را در اصطلاح محلی،

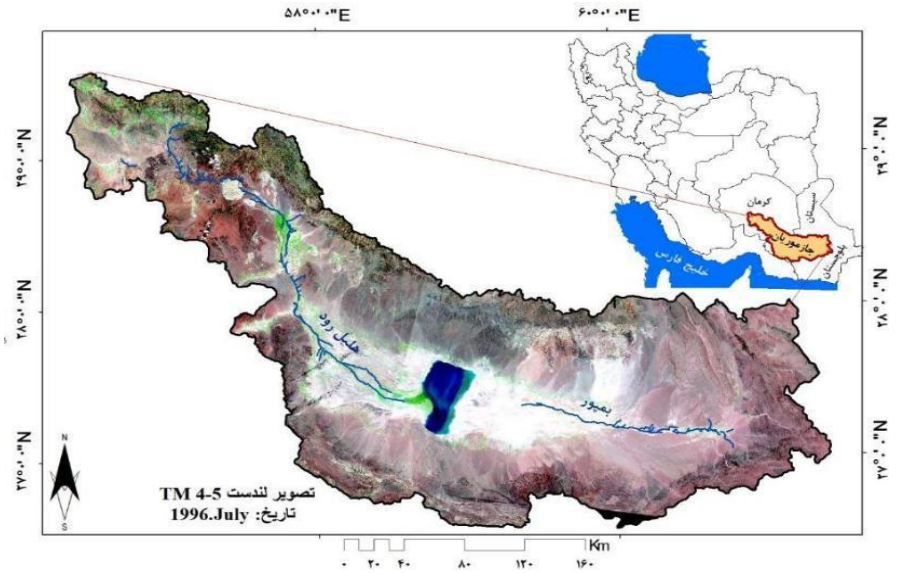
[1] Vlse Kriterijumsk Optimizacija Kompromisno Resenje

جاز می‌نامند و فراوانی آن را موریـان مـی‌گوینـد. هـامون جازموریـان ٦٩ هـزار و ٦٠٠ کیلومتر مربع مساحت دارد و از نظر تقسیم‌بندی، قسمتی از حوضه مسدود میـانی ایـران محسوب می‌شود. نیمه غربـی ایـن حوضـه ٣٥٦٠٠ کیلومترمربـع مسـاحت دارد کـه در استان کرمان واقع شده است و نیمه شرقی آن با مساحت ٣٤٠٠٠ کیلومتر مربع در استان سیستان و بلوچستان قرار دارد. در محدوده این تالاب، دشت‌هـای جیرفـت، فاریـاب و رودبار جنوب در استان کرمان، و دشت‌های ایرانشهر، بمپور، سردگان، دلگان، سـرتختی و اسپکه در استان سیستان و بلوچستان قرار دارند. بر پایه پژوهش‌هـای زمـین‌شناسـی، هامون جازموریان در دوره‌های اخیر زمین‌شناسی تشکیل شده است. حداکثر عمق آب تالاب نیز در مواقع پرآبی در حدود نیم‌متر تخمین زده شده است. از نظر وضعیت اقلیم در روش دومارتن، نوع اقلیم ارتفاعات عموما نیمه‌خشک و خشک بوده که این شرایط با کاهش ارتفاع و افزایش دما به سمت فراخشک پیش مـی‌رود. بـه طـور کلـی، منشـأ ریزش‌های جوی در حوضه آبریز هامون جازموریان، یکی جبهه هوای اقیانوس اطلـس شمالی و مدیترانه بوده که از سمت شمال غـرب وارد کشـور شـده و پـس از عبـور از بخش‌های مرکزی ایران، قسمت‌هایی از این حوضه را نیز تحت پوشش قـرار مـی‌دهـد. این ریزش‌ها بیشتر بارندگی‌های زمستانه و اوایل بهار را ایجاد می‌نمایند. دیگری جبهـه هوای اقیانوس هند است که از شرق کشور وارد شده و رگبارهای تابستانه را به وجـود می‌آورد. میزان بارندگی سالیانه در بلندی‌های شمال حوضه جازموریان بین ٥٠٠ تا ٦٠٠ میلی‌متر متغیر است؛ ولی، در قسمت گسترده و پست جنوبی میزان بارنـدگی از حـدود ١٠٠ میلی‌متر در سال بیشتر نمی‌شود. در حوضـه آبریـز هـامون جازموریـان، رودهـای هلیل و بمپور، سیستم اصلی زهکشی حوضه را تشکیل می‌دهند.

داده‌ها و روش‌ها

روش گردآوری اطلاعات در پژوهش حاضر، کتابخانه‌ای و اسنادی بوده و برای کنترل برخی اطلاعات و همچنین، دستیابی به دیدگاه‌های ذهنی از تالاب و وضعیت آن، از

مطالعات میدانی (مصاحبه و پرسشنامه) استفاده شد و سپس، با شاخص‌های DPSIR و مدل ویکور و نهایتاً تجزیه و تحلیل داده‌ها و شناسایی و اولویت‌بندی شاخص‌ها، انجام و راه‌حل‌ها و پیشنهادهای مدیریتی اتخاذ گردید.



شکل ۱- حوضه آبخیز جازموریان و موقعیت آن در کشور و دو استان کرمان و سیستان و بلوچستان

مدل DPSIR :در پژوهش حاضر، به جهت بررسی وضعیت حوضه آبریز تالاب جازموریان، شاخص‌های اکولوژیکی چارچوب DPSIR استخراج و با نظر به چارچوب مدل DPSIR معیارهای مورد استفاده مربوط به هر کدام از شاخص‌ها؛ نیروی محرکه و فشار، وضعیت و پاسخ تعیین شد (پیرون[1] و همکاران، ۲۰۰۵). سپس با بکارگیری ابزار پرسشنامه که با طیف پنج‌تایی لیکرت تدوین شده، توسط متخصصان و کارشناسان مربوطه تکمیل شد.؛ تعداد پرسشنامه‌هایی که در اختیار کارشناسان و خبرگان سازمان حفاظت محیطزیست استان کرمان قرار گرفت، برابر ٦۰ پرسشنامه بود (دلیل انتخاب

[1] Pirrone

۶۰ پرسشنامه، استفاده از فرمول‌های تعیین‌کننده نمونه آماری که از طریق پارامترهایی چون انحراف معیار و واریانس تعیین شد). بر اساس مدل مفهومی تحقیق و شاخص‌های مدل DPSIR همچون فشار، نیروی محرکه، وضعیت، اثر و پاسخ می‌باشد (اسواراستاد[1] و همکاران، ۲۰۰۸)، که شاخص فشار دارای ٤ مولفه، نیروی محرکه دارای ۹ مولفه، وضعیت دارای ۱ مولفه، شاخص اثر دارای ٦ مولفه و پاسخ دارای ۱۱ مولفه می‌باشد (جدول ۱). سپس، هر کدام از ۳۱ شاخص متعارف، به مولفه‌هایی کوچکتر شکسته شد و ابتدا مولفه‌های مربوط به هر کدام از شاخص‌ها توسط کارشناسان و متخصصین و بر اساس اهمیت‌شان از یک تا پنج نمره‌دهی شد. به صورتی‌که، حاصل‌جمع مولفه‌های هر شاخص نهایتا ۳۰ شود؛ سپس، میانگین رتبه‌ای هر کدام از شاخص‌ها و معیارهای مورد استفاده حاصل می‌گردد و بر اساس میانگین‌های رتبه‌ای مربوط به هر معیار، درجه اهمیت آن‌ها که مقداری بین ۱ برای پایین‌ترین اهمیت، تا ۹ برای بالاترین درجه اهمیت، استفاده شد؛ در مدل ویکور واردسازی شد. به منظور اولویت‌بندی راهکارهای احیای تالاب جازموریان با استفاده از مدل VIKOR، گروهی از افراد خبره متشکل از کارشناسان مسائل زیست‌محیطی، آبیاری، کشاورزی، مدیریتی و اساتید دانشگاه استان کرمان انتخاب شدند و در نهایت، پرسشنامه‌های تنظیم شده توسط ٦۰ نفر از کارشناسان خبره تکمیل شد. علت انتخاب این افراد نیز استفاده از نظرات کارشناسان در حوزه‌های مختلف و جامع بودن ارزیابی از دیدگاه‌های گوناگون بود.

مدل ویکور: تکنیک ویکور برای بهینه‌سازی مسائل چند معیاره در سیستم‌های پیچیده معرفی شده است (اختیاری، ۱۳۹۱). ویکور یک روش تصمیم‌گیری چند معیاره برای حل یک تصمیم‌گیری گسسته با معیارهای نامتناسب کلمه، واحدهای اندازه گیری مختلف و متعارض توسط اپروکویک و تزنگ ایجاد شده است (امیری، ۱۳۸٦). ویکور برگرفته از نام صربستانی به معنای بهینه‌سازی چند معیاره و راه‌حل سازشی است (چو[2]

[1] Svarstad
[2] Xu

و همکاران، ۲۰۰۷). این روش یک مجموعه رتبه‌بندی شده از گزینه‌های موجود را با توجه به شاخص‌های متضاد تعیین می‌کند. به طوری که، رتبه‌بندی گزینه‌ها بر اساس این هدف صورت می‌گیرد. این جواب سازشی یک شاخص رتبه‌بندی چند معیاره بر اساس نزدیکی به جواب ایده‌آل را مطرح می‌سازد. هدف اصلی تکنیک ویکور نزدیکی بیشتر به جواب ایده‌آل هر شاخص است (اپرکویک[1]، ۱۹۹۸). تکنیک ویکور برای حل مسائلی با خصوصیت توافق برای حل ناسازگاری قابل‌قبول می‌باشد (اصغری‌زاده وهمکاران، ۱۳۹۰). تکنیک ویکور روی دسته‌بندی و انتخاب از یک مجموعه گزینه‌ها تمرکز داشته و جواب‌های سازشی را برای یک مسئله با معیارهای متضاد تعیین می‌کند، به طوری‌که، قادر است تصمیم‌گیرندگان را برای دستیابی به یک تصمیم نهایی یاری دهد. در اینجا جواب سازشی نزدیکترین جواب به جواب ایده‌آل است که کلمه سازش به یک توافق متقابل اطلاق می‌گردد (اپروکویک وتزنگ[2]، ۲۰۰٤). در این مدل، همواره چندگزینه مختلف وجود دارد که این گزینه‌ها، براساس چندمعیار به صورت مستقل ارزیابی می‌شوند و در نهایت، گزینه‌ها بر اساس ارزش، رتبه‌بندی می‌گردند. تفاوت اصلی این مدل با مدل‌های تصمیم‌گیری سلسله‌مراتبی یا شبکه‌ای این است که برخلاف آن مدل‌ها، در این مدل، مقایسات زوجی بین معیارها و گزینه‌ها صورت نمی‌گیرد و هر گزینه به طور مستقل توسط یک معیار سنجیده می‌شود (اپروکویک وتزنگ: ۲۰۰٤).

بحث اصلی

- ارزیابی جامع محیط زیستی تالاب جازموریان با استفاده از چارچوب مفهومی DPSIR: شاخص‌های مدل DPSIR همچون فشار، نیروی محرکه، وضعیت، اثر و پاسخ می‌باشد که در جدول (۱) ذکر شده است. اجزای مدل DPDIR و میانگین رتبه‌ای شاخص‌های مربوط به نیروی محرکه، فشار، وضعیت، اثر و پاسخ در جدول (۲) آمده

[1] Opricovic
[2] Opricovic and Tzeng

است. گفتنی است که، در بین اجزای پنج‌گانه مدل DPSIR به ترتیب، بخش وضعیت با میانگین ٤/٢٦، بخش فشار با میانگین ٤/٢٤، بخش پاسخ با میانگین ٤/١٨ و بخش اثر با میانگین ٤/٠٧ و نهایتا، بخش نیروی محرکه با میانگین ٣/٨٩ در رتبه‌های اول تا پنجم قرار دارند. از عوامل نیروی محرکه، مولفه عدم مدیریت منسجم با امتیاز ٤/٢٠ در رتبه نخست، فشار مولفه اختلال در ارتباط بالادست و پایین‌دست حوضه آبریز با امتیاز ٤/٤٠ در رتبه نخست، اثر مولفه‌های افزایش بیماری‌های خطرناک و افزایش ریزگردهای خطرناک با امیتازهای به ترتیب ٤/٦٠، ٤/٥٣ در رتبه اول و دوم، پاسخ مولفه احداث آب‌بندهای کوچک به جای سدهای بزرگ با امیتاز ٤/٧٠ در رتبه نخست قرار گرفتند.

جدول ١- شاخص‌های چارچوب مفهومی DPSIR

اجزای مدل	ابعاد	شاخص
نیروی محرکه	اجتماعی	افزایش جمعیت
	زیست‌محیطی	تغییرات کاربری اراضی
	اکولوژیکی	افزایش سطح زیر کشت
	اکولوژیکی	احداث سد
	زیست‌محیطی	چرای بی‌رویه 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
	زیست‌محیطی	کوبیدگی و متراکم شدن خاک
	زیست‌محیطی	اختلال در ارتباط بالادست و پایین‌دست حوضه آبریز
	زیست‌محیطی	کاهش آب‌های ورودی به سفره‌های آب زیرزمینی
وضعیت	زیست‌محیطی	کاهش حجم آب و خشک شدن تالاب
اثر	اکولوژیکی	کاهش واز بین رفتن پوشش های گیاهی و جانوری
	زیست‌محیطی	افزایش خاک های شور و گسترش شوره زار
	زیست‌محیطی	افزایش ریزگردهای خطرناک
	اقتصادی	کاهش و از بین رفتن منابع درآمدی بومیان
	اکولوژیکی	ازبین 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 اثرات مخرب ریزگردها به دیگرمناطق 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 مقرون به صرفه به لحاظ آب مجازی
	زیست‌محیطی	استفاده ازآب فاضلاب تصفیه شده برای آبیاری
	اکولوژیکی	گسترش کشت گلخانه‌ای و زیرپلاستیک
	اقتصادی	تعیین آب‌بهای واقعی در بخش کشاورزی
	اکولوژیکی	حفظ واحیای پوشش گیاهی بومی
	زیست‌محیطی	ساماندهی چاه‌های حفرشده
	اقتصادی	ایجاد اشتغال در بخش خدمات و صنایع دستی
	اجتماعی	مشارکت مردمی در مدیریت حوضه آبریز

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

اجزای مدل	متغیرها	فراوانی رتبه‌ها					میانگین رتبه‌ای
		خیلی کم (۱)	کم (۲)	متوسط (۳)	زیاد (٤)	خیلی زیاد (٥)	میانگین رتبه‌ای
نیروی	افزایش جمعیت	-	-	۷	۱۲	۱۱	٤/۱۳
	تغییرات کاربری اراضی	-	٤	۸	۱۰	۸	۳/۷۳
	افزایش سطح زیرکشت	-	۱	٥	۱٤	۱۰	٤/۱۰
	احداث سد	-	۱	٦	۱۳	۱۰	٤/۰٦
	چرای بی‌رویه دام‌ها	٥	٦	٦	۹	٤	۳/۰۳
	حفر بیش از حد چاه	۱	۲	۷	۱۱	۹	۳/۸۳

محرکه	عدم مدیریت منسجم	–	۲	۷	۱٤	۹	٤/۲۰
	اقلیم	۲	۱	۹	۱۰	۸	۳/۷۰
	خشکسالی	–	۲	٤	۸	۱٦	٤/۲٦
		میانگین مجموع رتبه‌های شاخص (۱)					**۳/۸۹**
فشار	افزایش بهره‌برداری و کاهش میزان آب‌های سطحی و زیرزمینی	–	۱	٤	۹	۱٦	٤/۳۳
	کوبیدگی و متراکم شدن خاک	–	۲	۸	۷	۱۳	٤/۰۳
	اختلال در ارتباط بالادست و پایین‌دست حوضه آبریز	–	–	٥	۸	۱۷	٤/٤۰
	کاهش آب‌های ورودی به سفره‌های آب زیرزمینی	–	۱	٦	۸	۱٥	٤/۲۳
		میانگین مجموع رتبه های شاخص (۲)					**٤/۲٤**
وضعیت	کاهش حجم آب و خشک شدن تالاب	–	۳	٤	٥	۱۸	٤/۲٦
		میانگین مجموع رتبهٔ‌های شاخص (۳)					**٤/۲٦**
اثرات اولیه	کاهش و از بین رفتن پوشش-های گیاهی و جانوری	–	۳	۳	۷	۱۷	٤/۲٦
	افزایش خاک‌های شور و گسترش شوره‌زار	۳	٤	٦	۷	۱۰	۳/٥٦
	افزایش ریزگردهای خطرناک	–	–	۳	۸	۱۹	٤/٥۳
	کاهش و از بین رفتن منابع درآمدی بومیان	۲	۳	٥	٥	۱٥	۳/۹۳
	از بین رفتن ارزش‌های اکولوژیک وزیبایی‌شناختی	–	٥	۷	۹	۹	۳/۷۳
	تغییر در اقلیم محلی	–	٥	٦	٦	۱۳	۳/۹۰
	افزایش بیماری‌های خطرناک	–	–	۱	۱۰	۱۹	٤/٦۰
	مهاجرت بومیان منطقه به مناطق دیگر	–	۱	۲	۹	۱۸	٤/٤٦
اثرات	افزایش بزهکاری و روی آوردن به مشاغل کاذب	–	۱	۸	۷	۱٤	٤/۱۳

ثانویه	کاهش امید به زندگی	۱	۱	۹	٦	۱۳	۳/۹٦
	افزایش نارضایتی و بدبینی به سیاست‌های دولت	٤	۲	۷	٥	۱۲	۳/٦۳
	گسترش اثرات مخرب ریزگردها به دیگر مناطق و استان‌ها	–	۲	٤	۸	۱٦	٤/۲٦
			میانگین مجموع رتبه های شاخص (٤)				**٤/۰۷**
پاسخ	احداث آب‌بندهای کوچک به جای سدهای بزرگ	–	–	–	۹	۲۱	٤/۷۰
	سیمان کردن، روپوش و لوله-گذاری نهرها	–	٥	٥	۸	۱۲	۳/۹۰
	گسترش استفاده از سیستم-های نوین آبیاری	–	–	۳	۷	۱۸	٤/۲۳
	کشت گیاهان مقرون به صرفه به لحاظ آب مجازی	–	۳	٦	٦	۱٥	٤/۱۰
	استفاده از آب فاضلاب تصفیه شده برای آبیاری	–	٤	٦	۷	۱۳	۳/۹۰
	گسترش کشت گلخانه‌ای و زیرپلاستیک	۲	٤	٥	۷	۱۲	۳/۷٦
	تعیین آب‌بهای واقعی در بخش کشاورزی	–	۱	۷	٦	۱٦	٤/۲۳
	حفظ و احیای پوشش گیاهی بومی	–	۱	۷	٥	۱۷	٤/۲٦
	ساماندهی چاه‌های حفرشده	–	۲	۲	۷	۱۹	٤/٤۳
	ایجاد اشتغال در بخش خدمات و صنایع دستی	–	۳	۷	۹	۱۱	۳/۹۳
	مشارکت مردمی در مدیریت حوضه آبریز	–	–	۳	۷	۲۰	٤/٥٦
			میانگین مجموع رتبه‌های شاخص (٥)				**٤/۱۸**

- **یافته‌های مدل VIKOR**: در جداول ۳ تا ۷ به ترتیب ماتریس تصمیم، ماتریس بی مقیاس، نرمال و رتبه بندی شاخص‌ها آمده است.

جدول ۳- ماتریس تصمیم Vikor معیارها وگزینه‌های دخیل درخشک شدن حوضه آبریز تالاب جازموریان

ماتریس	افزایش جمعیت	تغییرات کاربری اراضی	افزایش سطح زیر کشت	احداث سد	چرای بی‌رویه دام‌ها	حفر بیش از حد چاه	عدم مدیریت منسجم	اقلیم	خشکسالی	افزایش بهره‌برداری و کاهش میزان آب‌های سطحی و زیرزمینی	کویدگی و متراکم شدن خاک	اختلال در ارتباط بالادست و پایین‌دست حوضه آبریز	اختلال در ارتباط بالادست و پایین‌دست حوضه آبریز
احداث آب‌بندهای کوچک به جای سدهای بزرگ	۵	۸	۸	۹	٤	۹	۸	۸	۹	۷	۳	۹	۸
سیمان کردن، روپوش و لوله‌گذاری نهرها	۲	٤	۸	۱	۱	۷	۸	۸	۷	۷	۱	۵	۷
گسترش استفاده از سیستم‌های نوین آبیاری	٤	٦	۸	۷	۳	٦	۵	۸	۹	۷	۱	۲	۸
کشت گیاهان مقرون به صرفه به لحاظ آب مجازی	٤	۵	۷	۷	۳	۸	۳	۷	۸	٦	۲	٦	۷
استفاده ازآب فاضلاب تصفیه شده برای آبیاری	۷	٦	۳	٦	۲	۸	٦	٦	۷	۸	۲	۵	۷
توسعه و گسترش کشت گلخانه‌ای و زیرپلاستیک	۷	٦	۹	٦	۱	۵	۵	٤	٤	٦	۲	۳	۵
تعیین آب‌بهای واقعی در بخش کشاورزی	۳	۸	۹	٦	۲	۹	۸	۷	۸	۸	۱	٤	۷
حفظ و احیای پوشش گیاهی بومی	۵	۹	۳	۲	۹	۵	۹	۷	۷	٦	۸	٦	۷
ساماندهی چاه های حفرشده	۸	۵	۹	۸	۲	۹	۷	۷	۸	۹	۱	٦	۷
ایجاد اشتغال در بخش خدمات و صنایع دستی	٦	۱	۵	٤	۷	۵	٦	٤	۵	٤	۵	۵	۲
مشارکت مردمی در مدیریت حوضه آبریز	۷	٦	۷	۸	٦	۸	۷	۵	٦	۷	٦	٤	۵
وزن معیار	۰/۰٦۱	۰/۰۷۵	۰/۰۵۳	۰/۰۱	۰/۲۱٤	۰/۰۲٤	۰/۰۳٤	۰/۰۲	۰۲/۰	۰/۰۱۷	۰/۲٦	۰/۰٦۰	۰/۰٤۰

جدول ٤- ماتریس بی مقیاس مدل Vikor معیارها و گزینه‌های دخیل در خشک شدن حوضه آبریز تالاب جازموریان

ماتریس بی مقیاس	افزایش جمعیت	تغییرات کاربری اراضی	افزایش سطح زیر کشت	احداث سد	چرای بی رویه دام ها	حفر بیش از حد چاه	عدم مدیریت منسجم	اقلیم	خشکسالی	افزایش بهره برداری و کاهش میزان آب های سطحی و زیرزمینی	کویدگی و متراکم شدن خاک	اختلال در ارتباط بالادست و پایین دست حوضه آبریز	اختلال در ارتباط بالادست و پایین دست حوضه آبریز
احداث آب بندهای کوچک به جای سدهای بزرگ	۰/۲۷۰	۰/۳۹۰	۰/۳۳۳	۰/٤۳۱	۰/۲۷۳	۰/۳٦۹	۰/۳۵۷	۰/۳٦٤	۰/۳۷٤	۰/۳۰۳	۰/۲٤٤	۰/۵۱۲	۰/۳٦٦
سیمان کردن، روپوش و لوله گذاری نهرها	۰/۱۰۸	۰/۱۹۵	۰/۳۳۳	۰/۰٤۷	۰/۰٦۸	۰/۲۸۷	۰/۳۵۷	۰/۳٦٤	۰/۲۹۱	۰/۳۰٤	۰/۰۸۱	۰/۲۸٤	۰/۳۲۰
گسترش استفاده از سیستم های نوین آبیاری	۰/۲۱٦	۰/۲۹۲	۰/۳۳۳	۰/۳۳۵	۰/۲۰۵	۰/۲٤٦	۰/۲۲۳	۰/۳٦٤	۰/۳۷٤	۰/۳۰٤	۰/۰۸۱	۰/۱۱۳	۰/۳٦٦۷
کشت گیاهان مقرون به صرفه به لحاظ آب مجازی	۰/۲۱٦	۰/۲٤٤	۰/۲۹۱	۰/۳۳۵	۰/۲۰۵	۰/۳۲۸	۰/۱۳۳	۰/۳۱۹	۰/۳۳۲	۰/۲٦۰	۰/۱٦۳	۰/۳٤۱	۰/۳۲۰
استفاده ازآب فاضلاب تصفیه شده برای آبیاری	۰/۳۷۸	۰/۲۹۸	۰/۱۲۵	۰/۲۸۷	۰/۱۳٦	۰/۳۲۸	۰/۲٦۷	۰/۲۷٦	۰/۲۹۱	۰/۳٤۷	۰/۱٦۳	۰/۲۸٤	۰/۳۲۰
توسعه و گسترش کشت گلخانه ای و زیرپلاستیک	۰/۳۷۸	۰/۲۹۸	۰/۳۷۵	۰/۲۸۷	۰/۰٦۸	۰/۲۰۵	۰/۲۲۳	۰/۱۸۲	۰/۱٦٦	۰/۲٦۰	۰/۱٦۳	۰/۱۷۰	۰/۲۲۹
تعیین آب بهای واقعی در بخش کشاورزی	۰/۱٦۲	۰/۳۹۰	۰/۳۷۵	۰/۲۸۷	۰/۱۳٦	۰/۳٦۹	۰/۳۵۷	۰/۳۱۹	۰/۳۳۲	۰/۳٤۷	۰/۰۸۱	۰/۲۲۷	۰/۳۲۰
حفظ واحیای پوشش گیاهی بومی	۰/۲۷۰	۰/٤۳۹	۰/۱۲۵	۰/۰۹۵	۰/٦۱۵	۰/۲۰۵	۰/٤۰۱	۰/۳۱۹	۰/۲۹۱	۰/۲٦۰	۰/٦۵۳	۰/۳٤۱	۰/۳۲۰
سامان دهی چاه های حفرشده	۰/٤۳۲	۰/۲٤٤	۰/۳۷۵	۰/۳۸۳	۰/۱۳٦	۰/۳٦۹	۰/۳۱۲	۰/۳۱۹	۰/۳۳۲	۰/۳۹۱	۰/۰۸٦	۰/۳٤۱	۰/۳۲۰
ایجاد اشتغال در بخش خدمات و صنایع دستی	۰/۳۲٤	۰/۰٤۸	۰/۲۰۸	۰/۱۹۱	۰/٤۷۸	۰/۲۰۵	۰/۲٦۷	۰/۱۸۲	۰/۲۰۸	۰/۱۷۳	۰/٤۰۸	۰/۲۸٤	۰/۰۹۱۷
مشارکت مردمی در مدیریت حوضه آبریز	۰/۳۷۸	۰/۲۹۲	۰/۲۹۲	۰/۳۸۳	۰/٤۱۰	۰/۳۲۸	۰/۳۱۲	۰/۲۲۸	۰/۲٤۹	۰/۳۰٤	۰/٤۸۹	۰/۲۲۷	۰/۲۲۹

جدول۵- ماتریس نرمال وزن‌دهی شده مدل VIKOR

ماتریس وزین	افزایش جمعیت	تغییرات کاربری اراضی	افزایش سطح زیرکشت	احداث سد	چرای بی‌رویه دام‌ها	حفر بیش از حد چاه	عدم مدیریت منسجم	اقلیم	خشکسالی	افزایش بهره‌برداری و کاهش میزان آب‌های سطحی و زیرزمینی	کوبیدگی و متراکم شدن خاک	اختلال در ارتباط بالادست و پایین‌دست حوضه آبریز	کاهش آب ورودی به آبخوان
احداث آب‌بندهای کوچک به جای سدهای بزرگ	۰/۰۱۶	۰/۰۲۹	۰/۰۱۸	۰/۰۴۴	۰/۰۵۸	۰/۰۰۹	۰/۰۱۲	۰/۰۰۹	۰/۰۰۸	۰/۰۰۵	۰/۰۶۴	۰/۰۳۱	۰/۰۱۵
سیمان کردن، روپوش و لوله‌گذاری نهرها	۰/۰۰۶	۰/۰۱۴	۰/۰۱۸	۰/۰۰۴	۰/۰۰۴	۰/۰۰۷	۰/۰۱۲	۰/۰۰۹	۰/۰۰۸	۰/۰۰۴	۰/۰۲۶	۰/۰۱۷	۰/۰۱۳۱
گسترش استفاده از سیستم-های نوین آبیاری	۰/۰۱۴	۰/۰۲۲	۰/۰۱۸	۰/۰۳۵	۰/۰۴۳	۰/۰۰۶	۰/۰۰۷	۰/۰۰۴	۰/۰۰۸	۰/۰۰۴	۰/۰۲۱	۰/۰۰۹	۰/۰۱۵
کشت گیاهان مقرون به صرفه به لحاظ آب مجازی	۰/۰۱۳	۰/۰۱۸	۰/۰۱۵	۰/۰۳۴	۰/۰۴۳	۰/۰۰۸	۰/۰۰۴	۰/۰۰۸	۰/۰۰۷	۰/۰۰۴	۰/۰۴۳	۰/۰۲۰	۰/۰۱۳۱
استفاده از آب فاضلاب تصفیه شده برای آبیاری	۰/۰۲۳	۰/۰۲۲	۰/۰۰۶	۰/۰۲۵	۰/۰۲۹	۰/۰۰۸	۰/۰۰۹	۰/۰۰۷	۰/۰۰۸	۰/۰۰۶	۰/۰۴۳	۰/۰۱۷	۰/۰۱۳۱
توسعه و گسترش کشت گلخانه‌ای و زیرپلاستیک	۰/۰۲۴	۰/۰۲۲	۰/۰۲۰	۰/۰۲۹	۰/۰۱۴	۰/۰۰۵	۰/۰۰۷	۰/۰۰۴	۰/۰۰۹	۰/۰۰۴	۰/۰۴۳	۰/۰۱۰	۰/۰۰۹۴
تعیین آب‌بهای واقعی در بخش کشاورزی	۰/۰۱	۰/۰۲۹	۰/۰۲۰	۰/۰۲۹	۰/۰۲۹	۰/۰۰۹	۰/۰۱۲	۰/۰۰۸	۰/۰۰۸	۰/۰۰۱	۰/۰۲۶	۰/۰۱۳	۰/۰۱۳
حفظ و احیای پوشش گیاهی بومی	۰/۰۱۶	۰/۰۳۳	۰/۰۰۶	۰/۰۰۹	۰/۱۳۱	۰/۰۰۵	۰/۰۱۳	۰/۰۰۸	۰/۰۰۶	۰/۰۰۶	۰/۱۷۳	۰/۰۲۰	۰/۰۱۳
سامان دهی چاه های حفرشده	۰/۰۲۶	۰/۰۱۸	۰/۰۲۰	۰/۰۳۹	۰/۰۲۹	۰/۰۰۹	۰/۰۱۰	۰/۰۰۸	۰/۰۰۷	۰/۰۰۶	۰/۰۲۱	۰/۰۲۰	۰/۰۱۳
ایجاد اشتغال در بخش خدمات و صنایع دستی	۰/۰۲۱	۰/۰۰۳	۰/۰۱۱	۰/۰۱۷	۰/۱۰۲	۰/۰۰۵	۰/۰۰۹	۰/۰۰۴	۰/۰۰۴	۰/۰۰۳	۰/۱۰۸	۰/۰۱۷	۰/۰۰۳
مشارکت مردمی در مدیریت حوضه آبریز	۰/۰۲۳	۰/۰۲۲	۰/۰۱۵	۰/۰۳۹	۰/۰۸۷	۰/۰۰۸	۰/۰۱۰	۰/۰۰۵	۰/۰۰۵	۰/۰۰۵	۰/۱۲۹	۰/۰۱۳	۰/۰۰۹

جدول ٦- تعیین راه‌حل ایده‌آل مثبت و منفی در مدل VIKOR

راه‌حل بهینه	افزایش جمعیت	تغییرات کاربری اراضی	افزایش سطح زیرکشت	احداث سد	چرای بی‌رویه دام‌ها	حفر بیش از حد چاه	عدم‌مدیریت منسجم	اقلیم	خشکسالی	افزایش بهره‌برداری و کاهش میزان آب‌های سطحی و زیرزمینی	کویرگی و متراکم شدن خاک	اختلال در ارتباط بالادست و پایین دست حوضه آبریز	اختلال در ارتباط بالادست و پایین دست حوضه آبریز
+	۰/۰۲٦	۰/۰۳۳	۰/۰۲۰	۰/۰٤٤	۰/۱۳۱	۰/۰۰۹	۰/۰۱۳	۰/۰۰۹	۰/۰۰۸	۰/۰۰٦	۰/۱۷۳	۰/۰۳۱	۰/۰۱۵
-	۰/۰۰٦	۰/۰۰۳	۰/۰۰٦	۰/۰۰٤	۰/۰۱٤	۰/۰۰۵	۰/۰۰٤	۰/۰۰٤	۰/۰۰۳	۰/۰۰۳	۰/۰۲۱	۰/۰۰۹	۰/۰۰۳

رتبه‌بندی بر اساس ارزش Q صورت گرفته؛ به گونه‌ای که، کمترین ارزش بالاترین اولویت را به خود اختصاص داده است. همان‌طور که جدول (۷) نشان می‌دهد، بر اساس مقدار Q حفظ و احیای پوشش گیاهی بومی با رتبه ۱ در بهترین وضعیت و سیمان کردن، روپوش و لوله‌گذاری نهرها در وضعیت نامطلوبی مواجه است. حال، با توجه به نتایج بدست آمده شروط به صورت زیر آزمون گردید:

$Q(A^{(2)}) - Q(A^{(1)}) >= DQ$

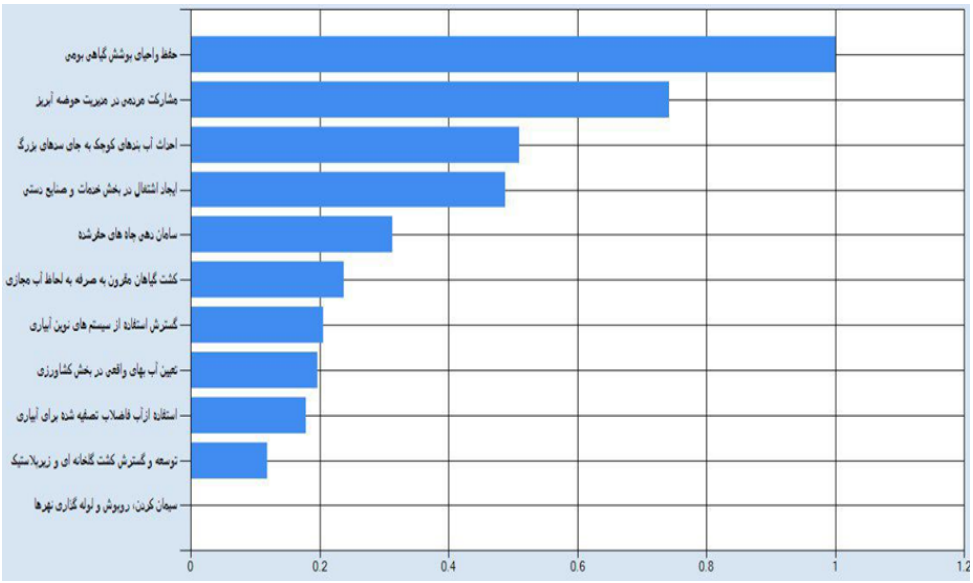
که در آن A(1) و A(2) به ترتیب گزینه‌های اول و دوم هستند DQ=1/(i-1) و i تعداد آلترناتیوها است. با توجه به اینکه، مقدارQ آلترناتیو (گزینه دوم) برابر با ۰/۱۱۹ و برای آلترناتیو گزینه اول برابر صفر می‌باشد، تفاضل این دو برابر ۰/۱۱۹ بوده که از DQ (۰/۱) بیشتر است بنابراین، شرط اول برقرار است.

شرط دوم: این است که گزینه اول باید همچنین از نظر S یا R نیز بهترین رتبه را داشته باشد. حفظ و احیای پوشش گیاهی بومی، بهترین رتبه را از نظر شاخص Q دارد و از نظر شاخص‌های S و R بهترین رتبه را دارا است. بنابراین، شرط دوم نیز تأیید می‌شود و حفظ و احیای پوشش گیاهی بومی، رتبه اول را به خود اختصاص می‌دهد.

با انجام مراحل مدل‌های VIKOR رتبه‌بندی برای پاسخ‌ها که به عنوان گزینه مطرح هستند؛ انجام شده است. مقدار مدل VIKOR بین ۰ و ۱ می‌باشد؛ با این تفاوت که، هر چه قدر به صفر نزدیک‌تر باشد، دارای بیشترین رتبه است (شکل ۳).

جدول ۷- تعیین مقدار سودمندی و تاسف و رتبه‌بندی گزینه‌ها در مدل VIKOR

سودمندی و تاسف	سودمندی(S)	تاسف(R)	Qi	اولویت بندی
استفاده ازآب فاضلاب تصفیه شده برای آبیاری	۰/۳۸۵	۰/۱۸۹۱	۰/۵۰۹	۹
حفظ واحیای پوشش گیاهی بومی	۰/۷۷۵۵	۰/۲۶٤۸	۰	۱
سامان‌دهی چاه‌های حفرشده	۰/٦۳۸٤	۰/۲٦٤۸	۰/۲۰۵	۵
کشت گیاهان مقرون به صرفه به لحاظ آب مجازی	۰/٦۰۵۱	۰/۲۲۷	۰/۲۳۷	٦
احداث آب‌بندهای کوچک به جای سدهای بزرگ	۰/٦۳۵۸	۰/۲۲۷	۰/۱۷۹	۳
مشارکت مردمی در مدیریت حوضه آبریز	۰/٦۹۷٦	۰/۲۲۷	۰/۱۱۹	۲
ایجاد اشتغال در بخش خدمات و صنایع دستی	۰/٦۲۱۹	۰/۲٦٤۸	۰/۱۹٦	٤
سیمان کردن، روپوش و لوله‌گذاری نهرها	۰/۲۵۸۳	۰/۲۵۸۳	۱	۱۱
گسترش استفاده از سیستم‌های نوین آبیاری	۰/۵۵۸۱	۰/۲٦٤۸	۰/۳۱۲	۷
تعیین آب‌بهای واقعی در بخش کشاورزی	۰/۵٤۲٦	۰/۱۱۳۵	۰/٤۸۸	۸
توسعه و گسترش کشت گلخانه‌ای و زیرپلاستیک	۰/۳٤۷	۰/۰۸۰۲	۰/۷٤۲	۱۰



شکل ۳- اولویت‌بندی گزینه‌ها (پاسخ‌ها) با استفاده از تکنیک Vikor

لازم به توضیح می‌باشد که راهکارها و پاسخ‌های بیان شده در پژوهش حاضر، می‌تواند مطابق با شرایط تالاب جازموریان منجر به ایجاد سازوکارهای مدیریتی متفاوتی گردد. اولین سطح ساختارهای مدیریتی بیان شده؛ بالاترین سطح مدیریتی است که نقش راهبردی اصلی و تصمیم‌گیری‌های کلان مربوط به تالاب مورد مطالعه که جازموریان است؛ را داراست. در این رابطه، با توجه به موقعیت جغرافیایی تالاب جازموریان و ویژگی‌های اقتصادی، اجتماعی مربوطه به ویژه تقسیمات کشوری (قرار گرفتن در دو استان و همچنین، سه شهرستان)، ساختارهای مختلفی در این سطح ارائه گردیده است. در مورد تالاب مورد نظر، همان‌طور که بیان شد، بین دو استان، مشترک است و تصمیم‌گیری‌های کلان مدیریتی باید در سطح سازمانی بالاتر از استان انجام گردد. لذا، نتیجه‌گیری از بحث فوق بدین شرح است که، با وجود اشتراک تالاب بین دو استان، نیاز به اعمال مدیریت از دولت مرکزی می‌باشد.

دومین لایه مدیریتی که در مکان مورد اقدام و بررسی یعنی حوضه تالاب جازموریان وجود دارد؛ کمیته فنی استانی است که در واقع، نقش بررسی‌های فنی و کارشناسی لازم برای عملیاتی شدن برنامه‌هایی که باید در کمیته مدیریتی تصویب و اجرایی شوند را به عهده دارد. این کمیته علاوه بر نقش فنی وتخصصی دارای ماهیت فرابخشی نیز می‌باشد که بتواند کلیه مباحث مرتبط با مدیریت تالاب‌ها را پوشش دهد. سومین لایه مدیریت در سطح مدیریت محلی پیش‌بینی گردیده است. این سطح در مورد تالاب جازموریان به دلیل ارتباط مستقیم این دو تالاب با جوامع محلی و روستایی که نقش موثری دارند، بیشتر تقویت نموده است. در این بخش، کلیه جنبه‌های اجرایی و جزئیات مدیریتی تالاب‌ها، مورد هماهنگی و پیگیری و اجرا قرار می‌گیرد. در این لایه، نقش جوامع محلی و سازمان‌های مردم‌نهاد بسیار پررنگ است و کلیه ذینفعان دولتی و غیردولتی که در سطح محلی با مدیریت تالاب در ارتباط هستند، حضور دارند.

همان‌گونه که محتوای پژوهش حاضر نشان می‌دهد، برنامه مدیریت یک نسخه واحد نبوده که بتوان تجربیات بدست آمده در یک تالاب را بدون در نظر گرفتن تفاوت‌های

موجود در مشخصات طبیعی، اقتصادی- اجتماعی، زیستی، فیزیکی و منابع آبی آن و همچنین تعارض‌ها، چالش‌ها و مشکلات پیش‌روی تالاب، برای اکوسیستم‌های تالابی دیگر در کشور تعمیم داد. لذا، تنها می‌توان با مطالعه تجربیات بدست آمده، ضمن الگوبرداری از روش بکار رفته، نوع رویکردی که پایه انجام فعالیت‌ها است، نسبت به تدوین برنامه‌های مدیریتی در سایر تالاب‌ها نیز بر اساس مشخصات فوق اقدام نمود و در ادامه، زمینه اجرای آن را محقق ساخت. البته، بدیهی است که، ساختار و بخش‌بندی برنامه‌های مدیریتی می‌توانند متناسب با الگوهای ارائه شده، از چارچوب واحدی پیروی کنند؛ ولی، مسلماً محتوای برنامه‌های مدیریتی بستگی به خصوصیات تالاب مورد نظر و ویژگی‌های بوم‌شناختی و اقتصادی اجتماعی آن دارد. تجربیات بدست آمده در خلال برنامه‌ریزی مدیریت جازموریان با بکارگیری از رویکرد مدیریت جامع زیست‌محیطی حاکی از ضرورت جلب مشارکت کلیه دست‌اندرکاران و ذی‌نفعان تالاب در فرآیند تدوین برنامه مدیریت و اجرای آن خواهد بود. در واقع، همانطور که، در اصول مدیریت جامع محیط‌زیستی نیز مشخص شده است، ظرفیت‌سازی مشارکت ذینفعان مختلف باعث ایجاد حس مالکیت بخش‌های مختلف و آگاهی کامل از چرایی مدیریت جامع پایدار در حوضه تالاب جازموریان است و لذا، توسعه این‌گونه تحقیقات در سایر تالاب‌ها پیشنهاد می‌گردد. نتایج تدوین و اجرای این برنامه‌های مدیریتی با رویکرد مدیریت جامع محیط‌زیستی و درنظر گرفتن نظرات و اولویت‌های ذینفعان مختلف و به ویژه جوامع محلی نشان می‌دهد که هر چند ممکن است اجرای این برنامه‌ها با مشکلاتی مواجه باشد؛ ولی، به هر حال، همکاری بخش‌های مختلف ذیربط در مدیریت این تالاب (جازموریان) تا حد قابل‌توجهی افزایش یافته است. این تجربه نشان می‌دهد که برنامه‌های مدیریتی تدوین شده و در دست اجرا برای تالاب مورد مطالعه، جنبه‌های فرابخشی و مشکلات ناشی از آن را تا حد زیادی شناسایی و در نظر گرفته است و این در حالی است که برنامه‌های مدیریتی تالاب و یا مناطق حفاظتی که با این رویکرد تدوین یا عملیاتی نشده‌اند و یا در صورت عملیاتی شدن، بیش‌تر در

برگیرنده مسائل داخلی منطقه و در چارچوب اقدامات و اختیارات سازمان حفاظت محیط‌زیست باقی مانده‌اند.

از دیگر مسائلی که در رابطه با برنامه‌ریزی مدیریتی با رویکرد مدیریت جامع محیط-زیستی مورد تاکید است، برنامه‌ریزی برای بهره‌برداری معقول از منافع اقتصادی تالاب است. در منابع علمی، همواره تالاب‌ها جزو اکوسیستم‌های دارای بیش‌ترین ارزش‌های اقتصادی برشمرده می‌شوند؛ ولی، این مزیت تا زمانی که برای بهره‌برداری معقول از این منافع برنامه‌ریزی صورت نپذیرفته است، تاثیری در بهبود مدیریت منطقه ندارد. اگر منافع اقتصادی تالاب‌ها به طور مناسب شناسایی و در حد ظرفیت‌های قابل‌تحمل محیط مورد بهره‌برداری خردمندانه قرار گیرند و اگر این منافع اقتصادی مطابق اصل چهارم مدیریت زیست‌محیطی داخلی سازی شده و به جوامع محلی منطقه بازگردد، با ایجاد منافع مشترک بین حفاظت از منطقه و مردم بومی مشارکت‌های حفاظتی بطور خودکار افزایش یافته و بسیاری از مسائل مدیریت مناطق تالابی مرتفع خواهد شد. بنابراین، در گذر از مدیریت سنتی مناطق تالابی به مدیریت جامع زیست‌محیطی باید توجه ویژه‌ای به اصل چهارم مدیریت زیست‌محیطی و بویژه جزء داخلی‌سازی منافع حاصل از بوم سازگان‌های تالابی توجه ویژه‌ای شود. در پایان، مهم‌ترین چالش‌های پیش‌رو در فرآیند برنامه‌ریزی مدیریتی و اجرای آن را می‌توان همسوسازی فعالیت‌های بخشی، تامین منابع مالی اجرای برنامه پیش‌بینی سازوکارهای مالی مشخص و متعهد ساختن نهادهای مختلف در این خصوص، زمان‌بر بودن فرآیند برنامه‌ریزی مدیریتی و جلب مشارکت جوامع محلی، برشمرد. از سوی دیگر، مهم‌ترین دستاوردهای برنامه‌ریزی بدین طریق شامل برنامه‌مند شدن اجرای فعالیت‌های مدیریتی در حوضه تالاب مورد بررسی، درگیر ساختن کلیه دست اندرکاران/ ذینفعان در حفاظت و مدیریت و همچنین، افزایش ضریب اطمینان تحقق مدیریت پایدار تالاب جازموریان و تقویت همکاری‌های بین‌بخشی می‌باشد.

نتیجه‌گیری

مدیریت تالاب‌ها برخلاف سایر اکوسیستم‌های طبیعی، تا حد قابل‌ملاحظه‌ای وابسته به شرایط حوضه آبریز و وضعیت فعالیت‌های بالادست می‌باشد. هرگونه فعالیت توسعه‌ای و بهره‌برداری از منابع در حوضه‌های آبریز منتهی به تالاب‌ها، پیامدهای قابل‌توجهی دارد. به همین دلیل، تدوین برنامه‌های مدیریتی تالاب‌ها باید با رویکردهای فراگیر و در مقیاس حوضه‌ای باشد. در این تحقیق، برای شناخت زمینه‌های مختلف منطقه مطالعاتی از جمله: کشاورزی، منابع آب، جوامع مسکونی، تغییرات کاربری اراضی و تغییرات میزان بارش، ابتدا با جمع‌آوری اطلاعات کتابخانه‌ای در مورد منطقه و داده‌های مکانی حوضه مورد مطالعه شروع شده و سپس، بررسی میدانی و مشاهده‌ای شاخص‌های پنج‌گانه موثر در مدیریت تالاب بررسی شد و سپس، به سراغ شاخص‌های DPSIR و روش مدل تصمیم‌گیری چندمعیاره ویکور جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها و شناسایی و اولویت‌بندی شاخص‌های انجام شده استفاده شد.

در بین اجزای پنج‌گانه مدل DPSIR، به ترتیب بخش وضعیت با میانگین ٤/٢٦، بخش فشار با میانگین ٤/٢٤، بخش پاسخ با میانگین ٤/١٨ و بخش اثر با میانگین ٤/٠٧ و نهایتا، بخش نیروی محرکه با میانگین ٣/٨٩ در رتبه‌های اول تا پنجم قرار دارند. از عوامل نیروی محرکه، مولفه عدم‌مدیریت منسجم با امتیاز ٤/٢٠ در رتبه تخست، فشار مولفه اختلال در ارتباط بالادست و پایین‌دست حوضه آبریز با امتیاز ٤/٤٠ در رتبه تخست، اثر مولفه‌های افزایش بیماری‌های خطرناک و افزایش ریزگردهای خطرناک با امتیازهای به ترتیب ٤/٦٠، ٤/٥٣ در رتبه اول و دوم، پاسخ مولفه احداث آب‌بندهای کوچک به جای سدهای بزرگ با امتیاز ٤/٧٠ در رتبه نخست قرار گرفتند.

در ادامه، راهکارهای استخراج شده با استفاده از روش VIKOR رتبه‌بندی شدند. نتایج حاصل از این مدل، به جهت سنجش و تحلیل سلسله‌مراتبی راهکارهای مدیریتی نشانگر این موضوع است که، به ترتیب حفظ و احیای پوشش گیاهی بومی با وزن صفر، بالاترین اولویت و در صدر تحلیل سلسله‌مراتبی، و سپس مشارکت مردمی در

مدیریت حوضه آبریز با وزن ۰/۱۱۹، احداث آب‌بندهای کوچک به جای سدهای بزرگ با وزن ۰/۱۷۹، ایجاد اشتغال در بخش خدمات و صنایع دستی با وزن ۰/۱۹٦، ساماندهی چاه‌های حفرشده با وزن۰/۳۱۲، کشت گیاهان مقرون به صرفه به لحاظ آب مجازی با وزن ۰/۲۰۵، گسترش استفاده از سیستم‌های نوین آبیاری با وزن ۰/۲۳۷، تعیین آب‌بهای واقعی در بخش کشاورزی با وزن ۰/٤۸۸، استفاده از آب فاضلاب تصفیه شده برای آبیاری با وزن ۰/۵۰۹، توسعه و گسترش کشت گلخانه‌ای و زیرپلاستیک با وزن ۰/۷٤۲ و در نهایت، راهکار سیمان کردن، روپوش و لوله‌گذاری نهرها با اختصاص وزن ۱ در پایین‌ترین میزان اولویت قرارگرفت.

اعمال مدیریت زیست‌بومی با رویکرد حفاظتی به همراه دخیل کردن جوامع بومی منطقه در فرآیندهای مدیریتی می‌تواند به عنوان بهترین شیوه مدیریتی مطرح گردد. جعفری و همکاران (۱۳۸٦)، بنابر نتایج مطالعه خود، تقویت جلب مشارکت مردمی در حفظ تالاب را پیشنهاد کردند که در راستای هدف این راهبرد است.

سپاسگزاری

این مقاله، حاصل (بخشی از پایان نامه) تدوین راهبردهای مدیریتی تالاب جازموریان با تاکید بر منابع آبی با استفاده از مدل‌های ELECTERE, WASPAS ,VIKOR در مقطع کارشناسی ارشد در سال ۱۳۹۸ با حمایت دانشگاه هرمزگان اجرا شده است. بدینوسیله از سازمان حفاظت محیط‌زیست استان کرمان که در بازدیدهای میدانی منطقه وجمع‌آوری داده‌ها یاری نمودند، تشکر و قدردانی می‌گردد.

منابع

Asgharizade, E. Ehsani, R. Valipour Halabi, F. 2013. The Performance appraisal of managers By Using 360- Degrees Methods and VIKOR Technique. Journal of Industrial Management Studies, 9(29):21-48 (in Persian)

Amiri, M. 2010. Group decision making to select machine tools by using fuzzy VIKOR method. Journal of Industrial Management Studies, 6 (16):167-188(in Persian)

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

Ekhtiari, M. 2014. Introduction of an Advanced VIKOR method for Credit Rating of Customers of Banks. Journal of Industrial Management Studies, 9 (25): 179-161. (in Persian)

Foladi, M. 2019. Development of management strategies of Jazmourian wetland with emphasis on water resources using ELECTERE, WASPAS, VIKOR models. Master Thesis in Natural Resources Engineering - Watershed Management, University of Hormozgan , 107 pages(in Persian)

Foladi, M. Mahdavi Najafabadi, R. Rezai, M. Moslemi, H. 2020. Wetland Management Strategies with Emphasis On Water Resources Using, SWOT and WASPAS Models. Journal of Ecoydrology, 7(1):165-182(in Persian)

Chamani,A. Makhdoum, M.F., Jaffari,M. Khorasani,N. Cheraghi, M. 2005. Environmental Impact Assessment of Hamedan province (W. Iran) by Degradation model, Journal of Environmental Studies, 31(37), 35-44(in Persian)

Jafari Azar , S., Sabzghabaei , G. R., Tavakoly , M., & Dashti , S. (2017). 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, 6(4), 97-119([Persian)

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

Khalilian, S. Khodavarizadeh, M. Kavousi Kalashmi, M..2012. Determining Preservation Value of the Ghorigol Wetland and Applying Analytic Hierarchical Process)AHP(for Distinguishing Use and Non-Use Values. Journal of Environmental Studies, 37 (60):23-34(in Persian)

Majnoonian, H., 1998. Wetlands (classification and protection of wetlands, values and functions), first edition, Environmental Protection Organization Publications, 170 p. (in Persian)

Nikouei, A., Zibaei, M. and Ward, F. A. 2012. Incentetivd to adopt irrigation water saving measures for wetlands preserving: An integrated basin scale analysis, Journal of Hydrology, 464-465: 216-232.

Opricovic , S. (1998). Multi-criteria Optimization of Civil Engineering Systems. Belgrade: Faculty of Civil Engineering.

Opricovic, S., & Tzeng, G. (2004). Compromise solution by MCDM methods: A comparative analysis of VIKOR and TOPSIS, European. Journal of Operational Research, 156(2), 445-455.

Opricovic, S., & Tzeng, G. (2007). Extended VIKOR method in comparison with outranking methods. European Journal of Operational Research, 178(2) , 514-529.

Pirrone, N.,Trombino,G.,Cinirella,S., Algieri, A., Bendoricchio, G., and Palmeri, L. (2005). The Driver-Pressure-State-Impact-Response (DPSIR) approach for integrated catchment-coastal zone management: preliminary application to the Po catchment Adriatic Sea coastal zone system. Reg. Environ. Change J. 5.111–137

Saadati, S.; Motevallian, S. S.; Rheinheimer, D. E. & Najafi, H. 2013. 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.

Svarstad,H.,Kjerulf Petersen, L.,Rothman,D.,Sieple,H., and Wätzold,F. (2008). Discursive biases of the environmental research framework DPSIR. *Landuse policy*, 25. 116-125.

Sugumaran, R., Harken, J. and Gerjevic, J., 2004. Using Remote Sensing Data to Study Wetland Dynamics in Iowa, Iowa Space Grant (Seed) Final Technical Report, University of Northern Iowa, Cedar Falls, pp 1-17.

Ramsar Convention Secretariat, 2013. The Ramsar Convention Manual: a guide to the Convention on Wetlands (Ramsar, Iran, 1971), 6th ed. Ramsar Convention Secretariat, Gland, Switzerland.

Roknaddin Eftekhari, A. Mahdavi, D. 2006. The solutions of the rural tourism development with SWOT Methods (Case study: Lavasan-E-Koochak). MJSP 2006, 10(2): 1-31 (in persian).

Tarazkar, M. H., Soltani, Gh. And Zibaei, M., 2015. Development of Environmental Protection Strategies in Sanctions (Case Study: Bakhtegan International Wetland), 3rd International Conference on Economics in Sanctions, September 2015, Babolsar(in persian).

Xu , c., Liu , M., An , S., Chen, J., & Yan , P. (2007). Assessing the impact of urbanization on regional net primary productivity in Jiangyin County, China. Journal of Environmental Management, 85(3), 597-606.

The Journal of Geographical Research on Desert Areas
8th Year – No. 2- Autumn and Winter 2020
Original Research Article

Development of management strategies for protection and rehabilitation of Jazmourian lagoon using the VIKOR multi-criteria decision model

Mehdi Foladi, MSc Student in Natural Resources-Watershed Engineering, Department of Natural Resources Engineering, Faculty of Agriculture and Natural Resources, Hormozgan University, Bandar Abbas, Iran
Rasoul Mahdavi Najafabadi[1]**,** Associate Professor in Natural Resources Engineering and Geomorphology, University of Hormozgan, Bandar Abbas, Iran
Marzeyh Rezai, Assistant Professor, Department of Natural Resources Engineering, Faculty of Agriculture and Natural Resources, University of Hormozgan , Bandar Abbas, Iran
Hamid Moslemi, Ph.D. Student of Watershed Science and Engineering, Management of Watersheds, Faculty of Natural Resources, Hormozgan University, Bandar Abbas, Iran

Received: 20-06-2020 Accepted: 16-10-2020

Introduction: The special and critical ecological conditions of Jazmourian lagoon are considered as serious environmental challenges across the region. So, taking practical measures in this case is inevitable. To that end and in order to achieve sustainability in water resources and all the other environmental factors there, adopting sustainable and adaptive policies should be the center of any action plan.
Jazmourian, with its specific structure and an area of 3300 square kilometers, is one of the seasonal lagoons located among Sistan and Baluchestan and Kerman provinces.
Due to climatic changes and the construction of several dams to feed upstream rivers including Jiroft dam in Kerman Province and Karvandar dam in Sistan and Baluchestan Province, the lagoon has faced serious environmental challenges. According to the surveys, this area is considered as one of the dust centers in the southwest of Iran, and it will completely dry up in case of any continuation in drought conditions and lack of treatment measures. Lack of purposeful and capable management strategies is known as one of the destruction causes where the measures envisaged for the operation or even protection of wetlands do not lead to desired results in many cases. In addition, management of a lagoon, unlike other natural ecosystems, is significantly dependent on the upstream activities. Any development activities or resource utilization across the upstream catchments leading to a lagoon has significant consequences. Therefore, the

[1] Corresponding Author Email: ra_mahdavi2000@hormozgan.ac.ir

development of action plans concerning lagoon management should be based on comprehensive approaches on a basin scale.

While lagoons provide many ecosystem services, they have been subjected to high pressures across the world; it has been well documented and demonstrated in some cases. Therefore, it is necessary to do research on those areas, especially on Jazmourian, which has received less attention than other lagoons. However, in some places, due to lack of data, evaluation has not been done. A structural and comprehensive method is, thus, needed to collect and analyze the data and guide users through a comprehensive environmental assessment of the place. An action plan is also needed to highlight the lack of data and identify susceptible areas for prioritization. The aim of the present study is to comprehensively evaluate the capabilities and bottlenecks for the protection and optimal management of Jazmourian lagoon using the VIKOR multi-criteria decision model.

Methodology: Library and document studies were conducted as the method of data collection in the present study and an attempt was made to control some data and to achieve some mental realization of the lagoon and its conditions. Field surveys and interviews were performed with some experienced managers and experts in lagoon management using a questionnaire. Then, through field study and observations, five effective managerial indicators were identified. Afterward, by using DPSIR indicators and the Vickor model, the data analysis and identification and prioritization of the indicators were performed, and management solutions and suggestions were adopted.

Results and Discussion: The indicators of the DPSIR model are pressure, driving force, position, effect and response. The pressure index, the driving force, position, effect index and response in the model are benefited by 4, 9, 1, 5 and 12 components respectively (Table 1). The components of the DPDIR model and the average rankings of the indicators related to driving force, pressure, status, effect and response are listed in Table 2. Among the model components, the situation, pressure, response, effect and driving force sections with an average of 4.26, 4.24, 4.18, 4.07 and 3.89 are ranked from first to fifth respectively.

The driving force of the component is the lack of coherent management with a score of 4.20 in the first place, the pressure of the disruption component of the upstream and downstream watershed with a score of 4.40 in the first place, the effect of the components of increasing dangerous diseases and increasing fine dust with scores of 4.60, 4.53 in the first and second ranks, the response of the component of construction of small dams instead of large ones with a score of 4.70 were in the first rank.

Then, the extracted solutions were ranked using the VIKOR method. The result of VIKOR concerning the evaluation and hierarchy analysis of the

management strategies revealed that maintaining and restoring native vegetation with zero weight reached the highest priority and was laid in the top of the hierarchical analysis. Then, public participation in watershed management with a weight of 0.119, construction of small dams instead of large ones with a weight of 0.179, job opportunity creation in the service and handicrafts sector with a weight of 0.196, arranging drilled wells with a weight of 0.312, cultivation of cost-effective plants in terms of virtual water with a weight of 0.205, expansion of the use of modern irrigation systems with a weight of 0.237, determination of real water prices in the agricultural sector with a weight of 0.488, the use of treated wastewater for irrigation with a weight of 0.509, development and expansion of greenhouse and sub-plastic cultivation with a weight of 0.742 and, finally, the solution of cementing, covering and piping of streams with a weight of 1 were sequentially the second priority.

Conclusion: Applying ecological management (conservation approach) along with engaging the indigenous communities of the region in management processes have been presented as the best management method.

Keywords: Strategic environmental assessment, Prioritization, DPSIR.