

برنامه راهبردی مخاطرات محیطی در روستاهای جنوب شرقی دریاچه ارومیه (مطالعه موردی: روستاهای بناجوی غربی شهرستان بناب)

نوبخت سبحانی*^۱، مجید اکبری^۲، فرانک سعیدی فرد^۳، سمیرا زمانی هولاسو^۴
 ۱. گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات، تهران، ایران
 ۲. گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران
 ۳. گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده علوم زمین، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران
 ۴. گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده برنامه‌ریزی و علوم محیطی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۸/۱۰/۰۲

تاریخ دریافت مقاله: ۹۸/۰۷/۱۳

چکیده

افزایش جمعیت و فعالیت‌های آن از یک سو، گسترش شهرهای بزرگ، تغییرات اقلیمی از سوی دیگر باعث خشک شدن دائمی یا فصلی دریاچه‌ها و تالاب‌ها شده و در نتیجه سبب تجمع کانی‌های تبخیری به‌ویژه نمک در این دریاچه‌ها شده است که این امر اثرات زیست‌محیطی گسترده‌ای روی شهرها و روستا و مناطق کشاورزی خواهد گذاشت و تحلیل و کاهش آسیب‌پذیری روستاها و شهرها در برابر مخاطرات طبیعی به حوزه مهم و گسترده‌ای در سپهر برنامه‌ریزی و مدیریت مخاطرات تبدیل شده است. این تحقیق از نظر هدف کاربردی و از نظر روش جمع‌آوری داده‌ها و ماهیت از نوع توصیفی - تحلیلی محسوب می‌گردد. در این پژوهش، با بهره‌گیری از تکنیک سوات (SWOT) اقدام به شناسایی عوامل داخلی و عوامل خارجی گردید و سپس با استفاده از مدل AHP در قالب طیف لیکرت به رتبه‌بندی عوامل داخلی و خارجی جهت اولویت‌بندی و اتخاذ بهترین راهبرد و استراتژی در قالب راهکارهای SO,WO,ST,WT پرداخته شد. نتیجه نهایی از ارزیابی و سنجش عوامل داخلی و خارجی منعکس کننده این مطلب است که نقاط قوت (با مجموع ارزش نهایی ۰/۴۸۳) و فرصت‌های فراروی منطقه (با مجموع ارزش نهایی ۰/۱۷۹) و نقاط ضعف (با مجموع ارزش نهایی ۰/۲۳) و تهدیدهای پیرامون آن (با مجموع ارزش نهایی ۰/۱۰۷) می‌باشد. نتایج این پژوهش نشان داد که استراتژی غالب و راهبردی از نوع تدافعی است و دارای برتری نسبی نسبت به سایر استراتژی‌های چهارگانه می‌باشد.

کلیدواژه‌ها: برنامه راهبردی، روستاهای بناجوی، دریاچه ارومیه، مخاطرات محیطی، AHP-SWOT.

مقدمه

(۱۳۸۷). بنابراین در کشورهای مختلف جهان، مسئله دستیابی به راه‌حل‌ها و شیوه‌های مناسب، برای مهار و کنترل و کاهش این خطرها و خسارت‌های ناشی از آن، برنامه‌ریزی اصولی در استفاده از محیط‌های طبیعی است که به صورت مسئله‌ای جدی خودنمایی می‌کند (خیام، ۱۳۷۱). به بیان دیگر امروزه، تحلیل و کاهش آسیب‌پذیری در برابر مخاطرات طبیعی به حوزه مهم و گسترده‌ای در سپهر برنامه‌ریزی و مدیریت مخاطرات تبدیل شده است، به گونه‌ای که از حرکت هم‌زمان و متقابل توسعه پایدار و مدیریت بحران به سمت کاهش آسیب‌پذیری صحبت می‌شود (قدیری، «۱۳۸۵الف، ب»، ۱۳۸۶، ۱۳۸۷). بررسی‌های تجربی حاکی از آن است که در کشورهای در حال توسعه مانند ایتویپی و بنگلادش، به دلیل مسائل پیچیده اقتصادی، اجتماعی و زندگی در محیط‌های ناامن طبیعی، تلفات انسانی نسبت به خسارت‌های اقتصادی زیادی است. در حالی که در کشورهای پیشرفته مانند ایالات متحده آمریکا، ژاپن و ... در پی بروز مخاطرات طبیعی، زیان‌های مالی زیادی را متحمل می‌شوند. در این بین کشورهای در حال توسعه، هم تلفات جانی زیاد و هم خسارت‌های مالی فراوانی را همدیگر تجربه می‌کنند (کریمی، ۱۳۸۴). ایران در کمربند خشک و بیابانی دنیا قرار دارد و دوسوم از وسعت آن در قلمرو مناطق خشک واقع شده است (مقصودی، ۱۳۸۵). همچنین کشوری کوهستانی و دارای حوضه‌های آبریز متعدد آرتیک است که رواناب آن‌ها به سمت چاله‌های داخلی زهکشی می‌شود. این چاله‌ها به صورت دریاچه و تالاب‌های پر آب از زیستگاه‌های مهم آبی به شمار می‌روند. اما به دلایلی مانند افزایش جمعیت و فعالیت‌های آن، گسترش شهرهای بزرگ، تغییرات اقلیمی و غیره باعث خشک شدن دائمی یا فصلی این دریاچه‌ها و تالاب‌ها شده و در نتیجه سبب تجمع کانی‌های تبخیری به‌ویژه نمک در این دریاچه‌ها شده است. به طوری که در سال‌های اخیر افزایش رسوب کانی‌های نمکی بر روی نهشته‌های آواری سبب گسترش زون نمکی و تبدیل

طبیعت، بستر مکان‌گزینی شهرها و روستاها و سایر فعالیت‌های انسانی است که همواره شرایطی را بر شهرها و روستاها تحمیل می‌کند. یکی از مفهومی‌های موجود در طبیعت «بلایای طبیعی» یا «مخاطرات طبیعی» است که شامل فرآیندهای بیولوژیکی، زمین‌ساختی، سیل، زلزله، خشک‌سالی، گردباد، توفان و غیره است (زنگی آبادی و اسماعیلیان، ۱۳۹۱؛ آهنچی، ۱۳۷۶). مخاطرات محیطی باعث تغییراتی در شرایط زیست‌محیطی سکونتگاه‌های انسانی شده و خسارت‌های اقتصادی، اجتماعی و محیطی گسترده‌ای را بر جوامع بشری تحمیل می‌نماید (صفاری و همکاران، ۱۳۹۰) این مخاطرات یکی از موانع اصلی توسعه پایدار محسوب می‌شود. همواره وقوع آن به عنوان سدی بر سر راه توسعه اقتصادی، اجتماعی و عمرانی قرار دارد. چنانچه اگر شدت بلایا بیشتر باشد، برنامه‌های توسعه ملی با مشکلات و معضلات زیادی همراه خواهد بود. چراکه بسیاری از تمدن‌ها و جوامع بشری در اثر وقوع بلایای طبیعی از بین رفته‌اند. انسان با بهره‌برداری غیرمنطقی وضعیت مدیریت بهره‌برداری از منابع طبیعی بر تعداد و شدت بلایا افزوده است (عسکری زاده و همکاران، ۱۳۸۹) اختلال انسان بر روی منابع آبی و محیطی باعث بیشترین فجایع اکولوژیکی بر روی خود انسان در قرن بیستم بوده است (Sirjacobs et al, 2004). فعالیت‌های انسان را در راستای توسعه به هر طریقی که باشد اثرهای مختلفی بر محیط خواهد داشت، اما نمی‌توان این فعالیت‌های را که جنبه حیاتی برای بقای انسان دارد محدود نمود. بلکه باید متناسب با نیازهای حال و آینده هر چه بیشتر در توسعه و تکامل آن تلاش شود، مشروط بر آنکه به بهای نابودی محیط‌زیست و منابع طبیعی نباشد. با توجه به اینکه توسعه و محیط‌زیست دو موضوع جدایی‌ناپذیر می‌باشند. ضروری است که با دستیابی و استفاده از ابزارهای مدیریت محیط‌زیست در کلیه برنامه‌های توسعه حداقل خسارت به منابع و محیط‌زیست وارد نمود (جوادی پیر بازاری و همکاران،

تأثیر عوامل محیطی یا انسانی ایجاد گردد. این خطرات شامل پدیده‌هایی نظیر زلزله، فعالیت‌های آتشفشانی، رانش زمین، طوفان‌ها و گردبادها، تسونامی، سیلاب‌ها و خشک‌سالی و ... باشد و خطرات و حوادثی که انسان در به وجود آمدن آن‌ها دخیل است مانند گرم شدن کره زمین، انتشار گازهای گلخانه‌ای و تخریب لایه ازن و به تبع آن آب شدن یخ‌های قطبی و غیره می‌باشند. افزایش و شدت برخی رویدادهای مخاطره‌آمیز طبیعی تحت‌تأثیر مستقیم فعالیت‌های انسانی می‌باشد (رنجر و بیات، ۱۳۸۹). به‌عنوان مثال خشک‌کردن تالاب‌ها و دریاچه‌ها، طوفان‌های شن در اثر تخریب محیط‌زیست، احداث سد بر روی مسیر رودخانه‌ها و تغییر در زهکشی زمین‌های اطراف رودخانه، فرسایش و تخریب پوشش گیاهی در اثر عدم رعایت نکات فنی در خصوص کشاورزی و استفاده از آب‌های زیرزمینی و نیز چرای مفرط مراتع وسط دام‌ها و غیره خود سبب بروز و تشدید بسیاری از مخاطرات طبیعی از جمله سیل و زمین‌لغزش می‌گردد. در واقع مخاطرات طبیعی مانند سیل، زلزله از نظر رفتار طبیعت خطر نیست اما به دلیل آسیب رساندن به انسان خطر محسوب می‌شود. (علیچانی، ۱۳۹۳). از این رو برای مقابله آگاهانه با مخاطرات طبیعی ابتدا می‌بایست واژه مخاطره را به‌طور دقیق شناخت تا فهم آن آسان شود سپس به شناسایی مخاطرات طبیعی پرداخت. به همین منظور ارائه تعاریفی چند از مخاطره و مخاطره طبیعی ضروری می‌نماید بنابراین در ذیل به ایراد تعاریفی از این واژه‌ها پرداخته شده است. مرکز کاهش بحران سازمان ملل واژه خطر یا مخاطره را اینگونه تعریف می‌کند: خطر عبارت است از پدیده‌ای، ماده‌ای و یا فعالیتی خطرناک که ممکن است به انسان و مایملک او صدمه بزند، ناهنجاری‌های اجتماعی و یا اقتصادی تولید کند و یا سبب تخریب آن شود (UN ISDR: 2009). مخاطرات زمانی روی می‌دهند که از آستانه پیشی بگیرند (ثروتی و همکاران، ۱۳۹۳). مخاطرات طبیعی، مخاطراتی هستند که تکوین و تشکیل آنها

دریاچه‌ها به کویر شده است که این امر اثرات زیست‌محیطی گسترده‌ای روی شهرها و روستا و مناطق کشاورزی خواهد گذاشت (قهرودی و همکاران، ۱۳۹۱). به عبارت دیگر بروز تغییرات آب و هوایی در مناطق مختلف کشور، عدم رعایت حق‌آبه تالاب‌ها و کاهش آورد رودها، اجرای برخی طرح‌های صنعتی پیرامون تالاب‌ها و ورود پساب‌ها به آن‌ها و ساخت سد بدون توجه به پیامدهای محیط‌زیست آن، از جمله مهم‌ترین تهدیداتی هستند که تالاب‌های کشور (زریوار، ارومیه، انزلی، هامون، پریشان) را آسیب‌پذیر کرده‌اند. خشکیدن بخش گسترده‌ای از دریاچه ارومیه نیز متأثر از چنین روندهایی بوده است. رودخانه باران، دور چای، تلخه رود، سیمینه‌رود، زرینه‌رود و شهر چای، بارش‌های جوی و آب‌های زیرزمینی از جمله منابع تأمین‌کننده آب این دریاچه هستند. ساخت چندین سد (مهاباد، حسن لو، شهر چای و بوکان) برای افزایش بخش کشاورزی در حوضه آبریز دریاچه، موجب کاهش بارش که فشار بر آب‌های زیرزمینی را در پی داشته، کاهش میزان ورودی آب، کاهش ارتفاع سطح آب و افزایش غلظت نمک آن شده است (عباس نژاد، <http://isna.ir:1389/1/31>). مجموعه عوامل و شرایط محیطی و طبیعی فوق‌تهدیدهایی را بر پهنه زیستی روستاها عرضه می‌دارد. با توجه به اوضاع وخیم روستاهای اطراف دریاچه و تأثیر سونامی نمک بر کشاورزی منطقه، بر لزوم ایجاد متولی و مدیریت واحد و متمرکز برای مقابله با این فاجعه زیست‌محیطی تأکید کرد. در صورت عدم توجه به اثرات زیان‌بار زیست‌محیطی آن، تغییرات اساسی در زندگی اجتماعی و اقتصادی منطقه را در پی خواهد داشت.

چهار چوب نظری

مخاطرات محیطی همواره از مهم‌ترین موضوعات مطرح به شمار می‌آید و برنامه‌ریزی برای مقابله و پیشگیری از این مخاطرات و آثار زیان‌بار آن‌ها در زمره اهداف بلندمدت جوامع مذکور بوده است (پور طاهری و همکاران، ۱۳۹۰). این مخاطرات می‌تواند در نتیجه

این رو با توجه به مباحث مطرح شده در بالا می‌توان گفت که امروزه مطالعات متعددی در حوزه مخاطرات محیطی، از دیدگاه‌های گوناگون و با ابزارها و رویکردهای متنوع در سطوح مختلف انجام شده و در حال انجام است (کاوایانی راد، ۱۳۸۹)، (ایلدرمی و میرسنجری، ۱۳۸۹)، (خورشیددوست و همکاران، ۱۳۹۰)، (افراخته و یوسفی، ۱۳۸۳)، (مهدوی نجف آبادی و همکاران، ۱۳۸۹). نهایتاً در جمع‌بندی تعریفی مباحث فوق می‌توان بیان داشت که مخاطرات محیطی شامل خطراتی می‌شوند که اساساً زیست‌بوم انسانی را تحت تأثیر خود قرار می‌دهند و بسته به وضعیت کشورها؛ زیر مجموعه‌های مختلفی دارند. مخاطرات طبیعی به‌عنوان پدیده‌های تکرار شدنی و مخرب، همواره در طول دوران حیات کره زمین وجود داشته و پس از پیدایش بشر نیز همیشه خطری جدی برای انسان‌ها بوده است. بر این اساس می‌توان ادعان داشت که هیچ جامع‌های ادعای مصونیت از مخاطرات طبیعی را ندارد و انسان‌ها، همواره با تأثیرات ذهنی و عینی زیان‌بار آن مواجه‌اند (خمر و رخشانی، ۱۳۹۴).

پیشینه تحقیق

خطر جزء اجتناب‌ناپذیر زندگی انسانی است و توجه علمی به مخاطرات طبیعی تاریخچه‌ای نوین دارد. ولی تحقیقات نظام‌اند در خصوص مخاطرات طبیعی با کارهای گیلبرت وایت (۱۹۳۶، ۱۹۴۵) آغاز می‌گردد. با انتشار چند کتاب مهم در دهه ۱۹۷۰ خصوصاً از طرف مکتب تحقیق ایالات‌متحده آمریکا که با کارهای وایت شروع شد، تحولی جدید در توجه علمی به مخاطرات محیطی و طبیعی به وجود آمد. این تحقیقات تا به امروز ادامه داشته و از زوایای مختلف مورد مطالعه قرار گرفته است. نوری و آقائی (۱۳۹۱) در مقاله‌ای به «ارزیابی خطرات زیست‌محیطی مناطق حاشیه دریاچه ارومیه ناشی از نوسانات مرز پیرامونی طی سال‌های ۱۹۸۵ تا ۲۰۱۰» پرداختند و نتایج آن‌ها منعکس کنند این مطلب است که اکثر شهرهای که در بخش شرقی مانند تبریز، آذرشهر، صوفیان،

متکی به حوادث طبیعی است اما در برخی از این مخاطرات امکان تاثیرگذاری انسان وجود دارد و حتی در وقوع آن انسان می‌تواند نقش تحریک کننده داشته باشد ولی در کل ویژگی‌های محیط طبیعی زمینه‌ساز و تکوین این مخاطره به شمار می‌رود. (اوزی و همکاران، ۱۳۹۰). از نظر سازمان بهداشت جهانی هر عاملی که به بهداشت محیطی انسان، جانوران و گیاهان آسیب رساند مخاطرات محیطی نامیده می‌شود. آلودگی هوا، خشکسالی و جز آن مثال‌های بارز این نوع مخاطره هستند (علیجانی، ۱۳۹۳). مخاطرات با دو مبحث اصلی ارتباط پیدا می‌کنند. نخست تعدادی از این مخاطرات، که برآیند حرکات ساختاری پوسته زمین هستند و در واقع در فاصله زمانی کوتاه عمل می‌کنند، آتشفشان‌ها، زمین لرزه‌ها و گسل خوردگی‌ها. دوم و شاید به طور جالب‌تر تعدادی از مخاطرات که ناشی از عملکرد فرایند ژئومورفولوژیکی هستند در طی دوره‌های زمانی کوتاه، روزها و گاهی اوقات حتی طی ساعت‌ها روی می‌دهد نمونه‌های آن شامل سیلاب‌های رودخانه‌ای و دریایی و زمین لغزش می‌شود. (ثروتی و همکاران، ۱۳۹۳). بیشتر مخاطرات محیطی تهدید کننده سده بیست و یکم ناشی از دخالت نامطلوب انسان است. انسان قرن بیستم یکم با مخاطرات زیادی همراه است و خطر و مخاطره جز زندگی روزمره آن‌ها شده است. در دهه ۱۹۷۰ مخاطرات فراوانی مانند خشکسالی ساحل آفریقا، سرمای شدید آمریکا، خشکسالی چین، کاهش شدید تولید ماهی پرور رخ داد. این مخاطرات سازمان‌های جهانی و دانشمندان را نگران کرد و سبب شد که در کنفرانس سازمان ملل متحد محیط زیست در سال ۱۹۲۷ مسولیت بشر در حفظ محیط زیست کاملاً شفاف شود (فیروزی، ۱۳۸۴) طبق اصل اول این بیانیه حفاظت و بهبود محیط زیست برای نسل حاضر و آینده بر عهده انسان‌ها گذاشته شد از همه مهم‌تر اینکه دانشمندان متوجه یه مخاطره بزرگ انسان ساخت دیگری، یعنی گرمایش هوا شدند که خود منشا بسیاری از مخاطرات دیگر است (علیجانی، ۱۳۹۳). از

گرایش‌های مخاطرات طبیعی را مورد بررسی قرار داده‌اند و به نتایج ارزنده‌ای رسیده‌اند، از جمله می‌توان: (طاووسی و رئیس پور، ۱۳۹۰؛ مقصودی و همکاران، ۱۳۹۱؛ ایلدرمی، میرسنجری، ۱۳۸۹؛ رسولی و همکاران، ۱۳۸۷؛ روستایی، ۱۳۸۴) اشاره کرد.

مواد و روش تحقیق

روش تحقیق براساس هدف از نوع کاربردی و براساس روش و ماهیت از نوع توصیفی و تحلیلی است. برای جمع‌آوری اطلاعات موردنیاز از مطالعات کتابخانه‌ای و مشاهده میدانی استفاده شده است و در جهت تجزیه و تحلیل و ارائه استراتژی‌ها از مدل کاربستی AHP- SWOT استفاده شده است. در همین راستا، با مطالعات صورت گرفته روی محیط داخلی و خارجی روستاهای مورد سنجش در قالب فهرستی از نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها مورد شناسایی و سپس به‌وسیله نظرخواهی کارشناسان و متخصصین منطقه، وزن دهی به هرکدام از عوامل مذکور به صورت طیف لیکرت انجام گرفت و با تنظیم عوامل استراتژیک داخلی و خارجی که مینا و پایه در تدوین استراتژی می‌باشد، نسبت به تهیه و تنظیم ساختار سلسله مراتبی عوامل در محیط AHP باهدف تعیین اولویت‌بندی و اتخاذ بهترین استراتژی‌ها اقدام شد.

موقعیت جغرافیایی و ویژگی‌های عمومی شهرستان بناب

شهرستان بناب یکی از شهرستان‌های استان آذربایجان شرقی که در جنوب غربی استان قرار دارد. این شهرستان در ۳۶ درجه و ۱۰ دقیقه عرض شمالی و ۴۵ درجه و ۴۶ دقیقه طول شرقی قرار دارد و ارتفاع آن از سطح دریا ۱۲۸۱۰ متر می‌باشد. مرکز شهرستان شهر بناب می‌باشد که تنها شهر شهرستان نیز محسوب می‌شود. شهرستان بناب در دامنه جنوبی کوه سهند و در جلگه‌ای حاصل خیز واقع شده است. این شهرستان از سمت شمال به شهرستان عجب شیر، از سمت جنوب به شهرستان ملکان، از سمت شرق به شهرستان مراغه و از سمت غرب نیز به دریاچه ارومیه

میان‌دوآب، مرند و غیره واقع شده‌اند از حداکثر خطرپذیری برخوردارند و شهرهای مانند بناب که جهت باد در آن‌ها غربی می‌باشد در اوج خطرپذیری قرار دارند. از نظر ایشان چون اکثر مناطق حاشیه دریاچه در ارتفاعات زیر ۳۰ متر از سطح دریا قرار دارند بر میزان خطرپذیری مناطق افزوده است که در صورت جابجایی نمک توسط باد و آبیاری از طرف کشاورزان با شور شدن اراضی آبی و دیم به مساحت حدود ۱۰ میلیون هکتار بر مشکلات در طول زمان نیز افزوده خواهد شد و در نهایت منجر به صدها هزار نفر از ساکنین این منطقه خواهد شد. بلادیس (۱۳۹۰) در پژوهشی با عنوان «تحلیلی در مخاطرات محیطی و ژئومورفولوژیکی سکونتگاه‌های روستایی شمال منطقه مرند (دشت هالامو)» را مورد بررسی قرار دادند و هدف آن‌ها از این مقاله آشکار کردن تنگناهای ژئومورفولوژیکی روستا می‌باشد. آن‌ها در پژوهش مخاطرات محیطی و ژئومورفولوژیکی را در دو گروه درون‌زاد و برون‌زاد مورد مطالعه قرار دادند. و نتایج آن‌ها حاکی از این است که منطقه از نظر فعالیت‌های درون‌زاد به‌ویژه زلزله مورد تهدید جدی قرار دارد و به‌عنوان پرخطرترین عامل به حساب می‌آید و از جهت مخاطرات برون‌زاد، ناپایداری دامنه‌ها و سیل روستاها را تهدید می‌کند. آن‌ها بحرانی‌ترین و مخاطره‌ترین وضعیت را در روستاهای مرتفع کوهستانی به‌ویژه روستای هرزند عتیق دانسته‌اند. عسکری زاده و دیگران (۱۳۸۹)، در مقاله‌ای تحت عنوان «برنامه‌ریزی مدیریت بلایا و مخاطرات محیطی در راستای توسعه پایدار» را مورد بررسی و ارزیابی قرار دادند و نتایج نشان می‌دهد که فزونی وقوع بلایایی مختلف طبیعی در دهه‌های اخیر و گسترش خسارات مالی و جانی ناشی از آن‌ها باعث شده است که با نگاه آینده‌نگری بیشتری به‌ویژه در کشورهای اسلامی مورد توجه قرار گیرد. به همین دلیل است که برنامه‌ریزی مدیریت مخاطرات طبیعی تا این اندازه اهمیت یافته است. در کل مطالعات زیادی در خصوص مخاطرات طبیعی صورت گرفته است و هرکدام از این مطالعات یکی از

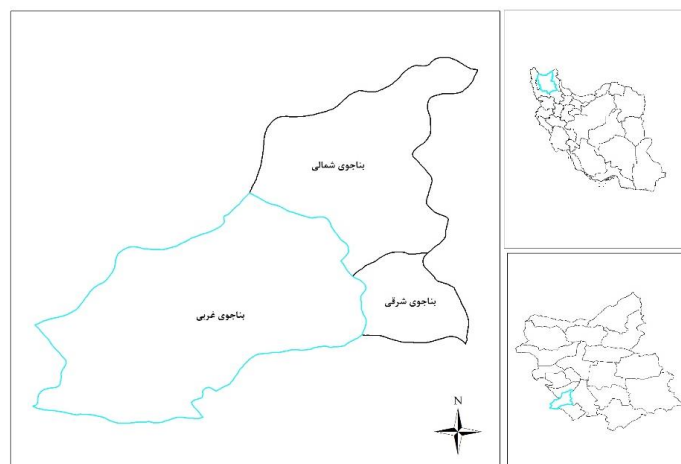
۱ شهر، ۱ بخش (بخش مرکزی)، ۳ دهستان است (مرکز آمار، براساس آخرین نتایج سرشماری سال ۱۳۹۵). اسامی تمامی دهستان‌ها بناجوی بوده و با پسوندهای شرقی، شمالی، غربی می‌باشد، که دهستان بناجوی شرقی با مرکزیت خوشه مهر و دهستان بناجوی شمالی با مرکزیت روشت بزرگ و دهستان بناجوی غربی با مرکزیت خانه برق می‌باشد. این روستاها کلا شامل ۲۷ هزار نفر جمعیت می‌باشد (جدول ۱).

محدود می‌شود. حدود شمالی آن به خط مستقیم از ۶۰ کیلومتری جنوب تبریز و ۳۰ کیلومتری به سمت جنوب و ۴۸ کیلومتری به سمت غرب کشیده شده است. شهر بناب مرکز شهرستان به خط مستقیم و در ۸۰ کیلومتری جنوب تبریز و در محور ارتباطی آذربایجان غربی و کردستان قرار دارد. شهرستان از نظر وسعت کوچکترین شهرستان استان به شمار می‌رود و با ۷۹۰ کیلومتر ۱/۷ درصد از کل استان را در پوشش خود دارد (سیحانی و همکاران، ۱۳۹۶). شهرستان بناب از نظر تقسیمات اداری سیاسی، اداری

جدول ۱: اسامی روستاها و جمعیت آن

۶۶	حاجی مصیب
۵۵۰	قره قشلاق
۳۶۴۴	چپقلو
۱۳۱۳	خلیلوند
۱۶۵۰	خانه برق قدیم
۲۴۲۶	خانه برق جدید
۱۴۲۴	قشلاق خانه برق
۲۶	خانه برق عیسی خانی
۱۳۶۶	ینگی کندخانه برق
۵۴۵۶	قره چیق
۱۶۳۳	علی خواجه
۲۵۳۹	زوارق
۴۶۱۱	اخوندقشلاق
۳۳۲	کوته مهر

ماخذ: مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵



شکل ۱: موقعیت جغرافیایی روستاهای بناجوی غربی در شهرستان بناب، ترسیم نگارندگان

یافته‌های تحقیق

هدف از این مرحله، سنجش محیط داخلی روستاهای بناجوی غربی شهرستان بناب، جهت شناسایی نقاط قوت و ضعف‌ها می‌باشد، یعنی این که چه جنبه‌های در راه دستیابی به مدیریت بهتر در کاهش مخاطرات محیطی حاصل از دریاچه ارومیه برای روستاهای بناجوی غربی شهرستان بناب و بهینه این مخاطرات می‌تواند نقش مفید و مثبت یا منفی و بازدارنده ایفاء کند. هدف از سنجش محیط خارجی از روستاهای بناجوی غربی شهرستان بناب، برای شناسایی نقاط فرصت‌ها و تهدیدها می‌باشد، یعنی این

که محیط پیرامون این شهرستان در راه دستیابی به مدیریت خطرات حاصل از دریاچه ارومیه می‌تواند نقش فرصت یا تهدیدهای را ایفاء کند. در همین راستا، در مرحله اول که مرحله ورودی است، پس از بررسی‌ها و پیمایش صورت گرفته، نظرات کارشناسان امر در مورد عوامل داخلی (نقاط قوت و ضعف) و عوامل خارجی (فرصت و تهدیدها) جمع‌آوری شده (جدول ۲) تا در مراحل بعد، مجموع امتیاز نهایی محاسبه شده عوامل در نرم‌افزار Expert Choice به معیارهای مشخص شده اختصاص یابد.

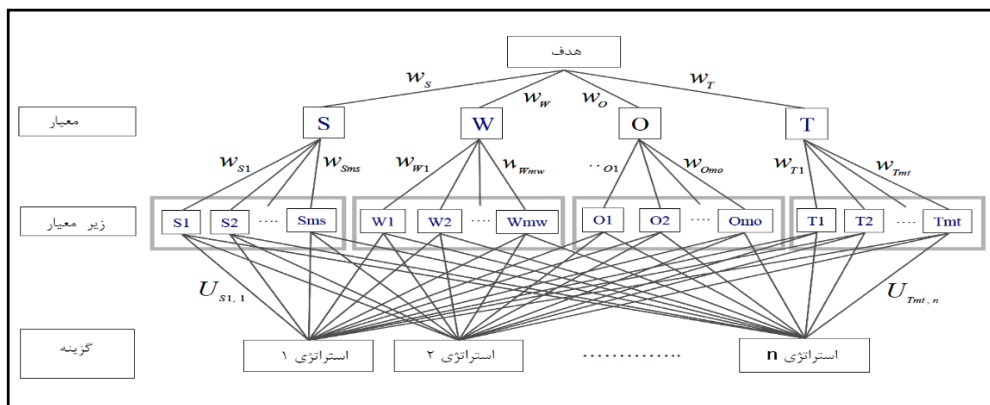
جدول ۲: شناسایی عوامل داخلی و خارجی مؤثر بر ارزیابی قابلیت‌ها و مخاطرات محیطی روستاهای بناجوی غربی شهرستان بناب

عوامل خارجی		عوامل داخلی	
فرصت O	تهدید T	ضعف W	قوت S
ایجاد اشتغال از طریق کشاورزی و گردشگری	کم شدن بارش و خشک‌سالی‌های پی‌درپی در سال‌های اخیر	عدم آگاهی مردم روستا با مخاطرات طبیعی	وجود طبیعت بکر و چشم‌اندازی زیبا با آب‌وهوای مطبوع
وجود انواع پتانسیل جهت جذب سرمایه	افزایش تسونامی نمک و ریزگردهای آن در سال‌های آتی	افزایش مهاجرت مردم منطقه به شهر بناب به دلیل غیرقابل کشت بودن زمین‌های کشاورزی	وجود زمین‌های حاصلخیز و باغات فراوان در پیرامون دریاچه
تغییر الگوی کشت سنتی به مکانیزه	کیفیت پایین محصولات کشاورزی و دامی به دلیل بالا رفتن شوری آب و خاک منطقه	برداشت بی‌رویه از آب‌های زیرزمینی در منطقه	توجه جدی مسئولان و سازمان‌های دولتی در جهت احیای دریاچه ارومیه
تغییر نظام آبیاری قدیمی به آبیاری نوین و پیشرفته	کاهش یافتن زمین‌های حاصلخیز در سال‌های اخیر به دلیل کم شدن آب دریاچه تا ۹۰ درصد	تبخیر قابل توجهی از آب دریاچه ارومیه و اثرات منفی آن بر روستاهای مورد مطالعه	بحث و گفتگو در مورد انتقال آب از دریای خزر به دریاچه
ارزش اکولوژیکی منحصر به مفرد دریاچه	افزایش شوری آب‌های سطحی و زیرزمینی در منطقه	محدودیت آب منطقه در سال‌های اخیر	انتقال آب‌های سطحی به دریاچه ارومیه
همکاری اهالی منطقه برای کاهش میزان آسیب‌پذیری آن	کاهش قابل توجه ارتفاع سطح آب در سال‌های اخیر	عدم استفاده بهینه از منابع آب	ممنوعیت سدسازی و ابرگیری سدها
اختصاص دادن بودجه کافی برای مقابله با مخاطرات طبیعی	نامناسب بودن سرمایه‌گذاری دولت و بخش خصوصی در احیای دریاچه ارومیه	حمایت مالی ضعیف دولت به اهالی بناجوی غربی در مکانیزه کردن کشاورزی	اصلاح الگوی کشت و صنعتی کردن آن
برگزاری نشست‌ها و همایش‌ها و گردهمایی‌ها برای کاهش مشکلات دریاچه ارومیه	پایین بودن سیستم نظارت مناسب زیست‌محیطی در منطقه	زیاد بودن چاه‌های غیرمجاز در منطقه	جایگزین محصولاتی آبی پرمصرف در حال حاضر با کاشت پسته و زعفران
افزایش توجه مسئولان به احیای دریاچه ارومیه	عدم رعایت از سرازیر شدن حلقه طبیعی رودخانه‌ها به سمت دریاچه	استفاده آبیاری غرقابی با توجه به کمبود شدید آب	دسترسی زیاد به زمین‌های مسطح برای کارهای کشاورزی و ...
-	صدر بی‌رویه مجوزهای بهره‌برداری از آب‌های سطحی و زیرزمینی در منطقه	آبیاری نامناسب در پیک ساعات آفتابی (تبخیر بالا)	سهولت و دسترسی آسان روستاهای مورد مطالعه به دلیل وجود راه‌های آسفالتی و مناسب به شهر بناب
-	تحت تأثیر قرار گرفتن زمین‌های کشاورزی روستاها بر اثر پسروری دریاچه	هدر رفت بالای آب در هنگام آبیاری به دلیل نامناسب بودن مسیل‌ها و جوی‌های انتقال آب	-

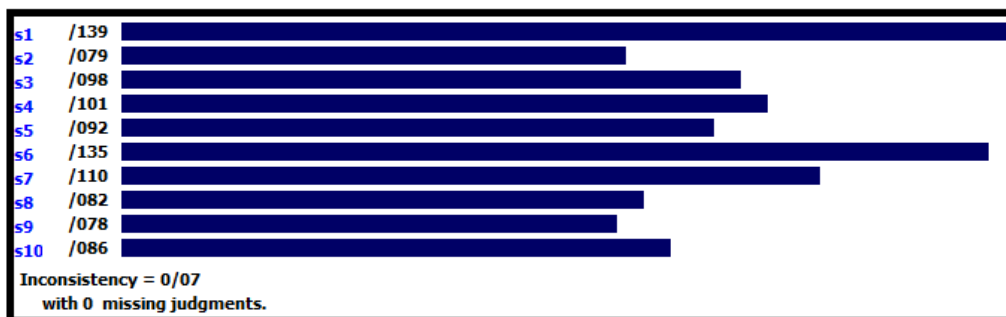
توسعه پایدار محیط جغرافیایی

۵۳
 در مرحله دوم مدل ترکیبی SWOT - AHP تجزیه و تحلیل مسئله موردنظر به ساختار سلسله مراتبی می‌باشد. این ساختار شامل هدف، معیارها، زیر معیارها و استراتژی‌ها می‌باشد (شکل ۱). سپس با شفاف‌سازی مسئله و تجزیه آن (در راستای تعیین بهترین استراتژی) نسبت به مقایسات زوجی بین چهار معیار اصلی مدل SWOT در هر قالب مجموعه عوامل موجود در زیر معیارها به صورت مجزا در نرم‌افزار

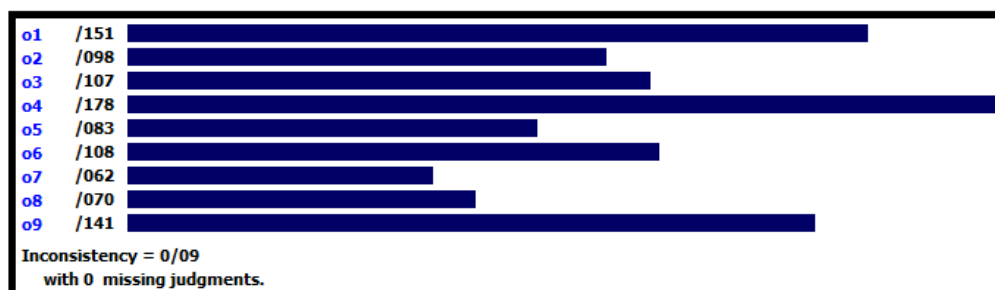
Expert Choice اقدام گردید. که نتایج آن در نمودارهای ذیل قابل مشاهده است. (نمودار شکل‌های ۳، ۴، ۵ و ۶) چنانچه از نتایج نموداری محاسبات نرم‌افزاری نیز مشاهده می‌گردد پس از مقایسات زوجی بین زیر معیارهای تحقیق و مشخص شدن وزن نسبی هر یک از زیر معیار از طریق ارزش نهایی، اوزان نهایی هر معیار تعیین گردید (نمودار شکل ۷).



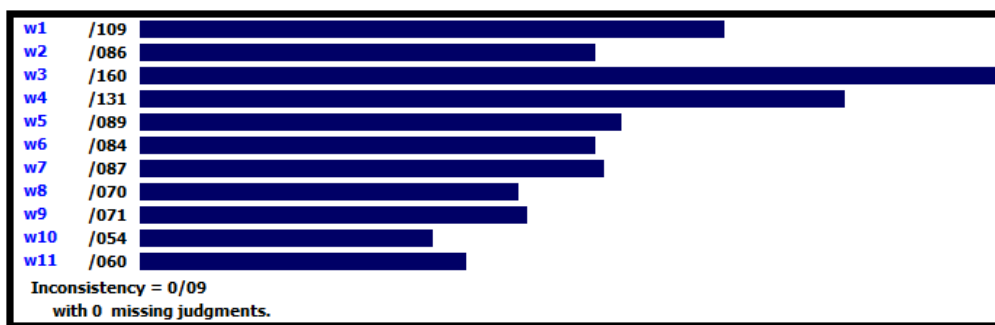
شکل ۲: ساختار سلسله مراتبی مدل ترکیبی SWOT - AHP
 منبع: (Leskinen et al, 2006)



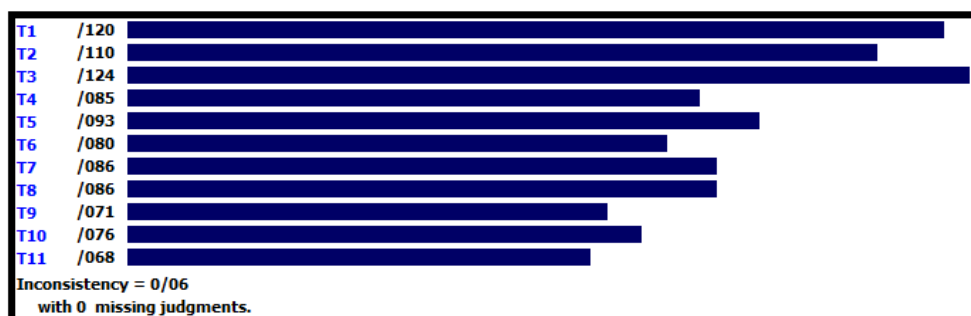
شکل ۳: مقایسات زوجی قوت‌ها



شکل ۴: مقایسات زوجی فرصت‌ها



شکل ۵: مقایسات زوجی ضعیف‌ها



شکل ۶: مقایسات زوجی تهدیدات



شکل ۷: مقایسات زوجی استراتژی‌های اتخاذی مدل ترکیبی SWOT - AHP

(O4) با کسب امتیاز (۰/۰۳۸)؛ ضعف‌ها (W1) با کسب امتیاز (۰/۰۲۹) و تهدیدها (T1 و T4) هر دو با کسب امتیاز (۰/۰۱۵) بیشترین تأثیرگذاری را بر راهبردهای چهارگانه داشته‌اند. براساس جدول ۴ نتایج حاکی از آن است که و تهدیدها، ضعف‌ها، فرصت‌ها و قوت‌ها با کسب نتایج نهایی ۰/۲۳۸، ۰/۲۹، ۰/۲ و ۰/۲۷۱ به ترتیب امتیاز بر راهبردهای (SO)، (ST)، (WO) و (WT) تأثیرگذار بوده‌اند. براساس این نتایج راهبرد تدافعی WT با کسب امتیاز نهایی ۰/۲۷۱ بیشتر اثرگذاری را بر عوامل داخلی و خارجی روستاهای بناجوی غربی شهرستان بناب داشته و راهبرد غالب در منطقه مورد مطالعه می‌باشد.

در یک نگرش کلی از کلیه محاسبات مربوط به این مرحله، علاوه بر مقایسات زوجی و تعیین اوزان نهایی کلیه عوامل در چهار سطوح ساختار تحقیق، همچنین می‌توان میزان تأثیرگذاری هر یک از معیارها و زیر معیارها را در استراتژی‌های چهارگانه در یک نگاه کلی (به‌وسیله نرم‌افزار Expert Choice) محاسبه نمود (جدول ۴). نتایج حاصل از جدول ۴ براساس مقایسات زوجی بین گزینه‌های چهارگانه تحقیق (SO, ST, WT, WO) و هر یک از نقاط قوت، فرصت‌ها، ضعف و تهدیدها براساس نرم‌افزار اکسپرت چویس (Expert Choice)، منعکس کننده این مطلب است که در بین نقاط قوت (S1) با کسب امتیاز (۰/۰۶۴)؛ فرصت‌ها

جدول ۳: مقایسه زوجی مجموعه عوامل در نرم افزار Expert Choice

Level 1	Level 2	SO	ST	WT	WO	Total
قوت	s1 (L: /136)	0/017	0/015	0/024	0/008	0/064
	s2 (L: /072)	0/013	0/005	0/012	0/004	0/034
	s3 (L: /086)	0/005	0/015	0/014	0/006	0/04
	s4 (L: /098)	0/011	0/017	0/015	0/01	0/053
	s5 (L: /120)	0/021	0/013	0/011	0/005	0/05
	s6 (L: /130)	0/019	0/016	0/019	0/023	0/077
	s7 (L: /108)	0/016	0/019	0/015	0/013	0/063
	s8 (L: /077)	0/002	0/014	0/004	0/003	0/023
	s9 (L: /076)	0/008	0/013	0/007	0/011	0/039
	s10 (L: /097)	0/003	0/017	0/012	0/008	0/04
	s (L: /489)	0/115	0/144	0/133	0/091	0/483
فرصت‌ها	o1 (L: /151)	0/006	0/01	0/006	0/004	0/026
	o2 (L: /098)	0/003	0/006	0/006	0/001	0/016
	o3 (L: /107)	0/006	0/003	0/007	0/001	0/017
	o4 (L: /178)	0/008	0/011	0/009	0/01	0/038
	o5 (L: /083)	0/004	0/004	0/005	0/004	0/017
	o6 (L: /108)	0/003	0/005	0/007	0/005	0/02
	o7 (L: /062)	0/003	0/003	0/003	0/004	0/013
	o8 (L: /070)	0/005	0/004	0/003	0/004	0/016
	o9 (L: /141)	0/002	0/009	0/004	0/001	0/016
	o (L: /180)	0/04	0/055	0/05	0/034	0/179
نقاط ضعف	w1 (L: /109)	0/006	0/007	0/009	0/007	0/029
	w2 (L: /086)	0/007	0/004	0/004	0/006	0/021
	w3 (L: /160)	0/01	0/013	0/011	0/009	0/043
	w4 (L: /131)	0/01	0/006	0/007	0/005	0/028
	w5 (L: /089)	0/004	0/005	0/007	0/004	0/02
	w6 (L: /084)	0/007	0/004	0/006	0/003	0/02
	w7 (L: /087)	0/005	0/006	0/007	0/005	0/023
	w8 (L: /070)	0/001	0/001	0/005	0/001	0/008
	w9 (L: /071)	0/003	0/005	0/006	0/003	0/017
	w10 (L: /054)	0/003	0/004	0/003	0/001	0/011
	w11 (L: /060)	0/001	0/005	0/002	0/002	0/01
	w (L: /219)	0/057	0/06	0/067	0/046	0/23
تهدید	T1 (L: /114)	0/004	0/003	0/005	0/003	0/015
	T2 (L: /105)	0/002	0/004	0/003	0/001	0/01
	T3 (L: /119)	0/002	0/005	0/003	0/001	0/011
	T4 (L: /121)	0/003	0/003	0/004	0/005	0/015
	T5 (L: /095)	0/003	0/003	0/004	0/002	0/012
	T6 (L: /077)	0/002	0/003	0/002	0/003	0/01

Level 1	Level 2	SO	ST	WT	WO	Total
	T7 (L: /083)	0/001	0/003	0/00	0/00	0/004
	T8 (L: /091)	0/004	0/001	0/003	0/001	0/009
	T9 (L: /068)	0/001	0/003	0/002	0/002	0/008
	T10 (L: /060)	0/001	0/002	0/002	0/002	0/007
	T11 (L: /066)	0/003	0/001	0/001	0/001	0/006
t (L: /112)		0/026	0/031	0/029	0/021	0/107
مجموع		0/238	0/290	0/279	0/192	1

جدول ۴: محاسبه وزن معیارهای تأثیرگذار در اتخاذ استراتژی‌های چهارگانه

انواع استراتژی	قوت‌ها	فرصت‌ها	ضعف‌ها	تهدیدها	نتایج نهایی
SO	۰,۱۱۵	۰,۰۴	۰,۰۵۷	۰,۰۲۶	۰,۲۳۸
ST	۰,۱۴۴	۰,۰۵۵	۰,۰۰۶	۰,۰۳۱	۰,۲۹
WO	۰,۰۹۱	۰,۰۳۴	۰,۰۴۶	۰,۰۲۹	۰,۲
WT	۰,۱۳۳	۰,۰۰۵	۰,۰۶۷	۰,۰۲۱	۰,۲۷۱
جمع نهایی	۰,۴۸۳	۰,۱۷۹	۰,۲۳	۰,۱۰۷	۱

خود را از ناحیه تهدیدهای محیطی کمینه نموده، به حداقل ممکن برساند و یا در صورت امکان، خود را از گزند این آسیب‌ها و تهدیدها مصون و به دور نگه دارد. در ادامه با توجه به ماتریس SWOT (در راستای ارائه انواع راهبردها) به لحاظ اجرای نمودن قابلیت‌ها و پتانسیل‌های درونی و بیرونی و همچنین نقاط ضعف و تهدیدهای فراروی روستاهای بناجوی شهرستان بناب اقدام گردید که در جدول ۵ نشان داده شده است.

این حالت، بدترین، دشوارترین و مخاطره آمیزترین شرایط را برای فعالیت در هر نهاد و سازمانی ترسیم می‌کند. زیرا علی‌رغم آن که با ضعف‌ها و ناتوانی‌های متعدد و قابل توجهی مواجه است، در محیط‌های تعاملی یا زمینه‌ای خود نیز با فشارها، چالش‌ها و تهدیدهای گوناگونی باید مقابله نماید. از اینرو با استفاده از راهبردهای (WT) سعی می‌کند نقاط ضعف خود را به نوعی پوشش دهد یا آسیب پذیری‌های

جدول ۵: ماتریس راهبردها از نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدیدها

عوامل داخلی	نقاط قوت	نقاط ضعف
عوامل خارجی	S1 وجود طبیعت بکر و چشم‌اندازی زیبا با آب‌وهوای مطبوع	W1 عدم آگاهی مردم روستا با مخاطرات طبیعی
	S2 وجود زمین‌های حاصلخیز و باغات فراوان در پیرامون دریاچه	W2 افزایش مهاجرت مردم منطقه به شهر بناب به دلیل غیرقابل کشت بودن زمین‌های کشاورزی
	S3 توجه جدی مسئولان و سازمان‌های دولتی در جهت احیای دریاچه ارومیه	W3 برداشت بی‌رویه از آب‌های زیرزمینی در منطقه
	S4 بحث و گفتگو در مورد انتقال آب از دریای خزر به دریاچه	W4 تبخیر قابل توجهی از آب دریاچه ارومیه و اثرات منفی آن بر روستاهای مورد مطالعه
	S5 انتقال آب‌های سطحی به دریاچه ارومیه	W5 محدودیت آب منطقه در سال‌های اخیر
	S6 ممنوعیت سدسازی و آبیگری سدها	W6 عدم استفاده بهینه از منابع آب
	S7 اصلاح الگوی کشت و صنعتی کردن آن	W7 حمایت مالی ضعیف دولت به اهالی بناجوی غربی در مکانیزه کردن کشاورزی
	S8 جایگزین محصولاتی آبی	W8 زیاد بودن چاه‌های غیرمجاز در منطقه
		W9 استفاده آبیاری غرقابی با توجه به کمبود شدید آب
		W10 آبیاری نامناسب در پیک ساعات آفتابی (تبخیر بالا)
		W11 هد رفت بالای آب در هنگام آبیاری به دلیل نامناسب بودن مسیل‌ها و جوی‌های انتقال آب

فرصت‌ها	استراتژی SO	استراتژی WO
<p>O1 ایجاد اشتغال از طریق کشاورزی و گردشگری</p> <p>O2 وجود انواع پتانسیل جهت جذب سرمایه</p> <p>O3 تغییر الگوی کشت سنتی به مکانیزه</p> <p>O4 تغییر نظام آبیاری قدیمی به آبیاری نوین و پیشرفته</p> <p>O5 ارزش اکولوژیکی منحصر به مفرد دریاچه</p> <p>O6 همکاری اهالی منطقه برای کاهش میزان آسیب‌پذیری آن</p> <p>O7 اختصاص دادن بودجه کافی برای مقابله با مخاطرات طبیعی</p> <p>O8 برگزاری نشست‌ها و همایش‌ها و گردهمایی‌ها برای کاهش مشکلات دریاچه ارومیه</p> <p>O9 افزایش توجه مسئولان به احیای دریاچه ارومیه</p>	<p>۱. استفاده از فضاهای زیبا و چشم‌انداز منحصر به فرد دریاچه ارومیه برای جذب گردشگری؛</p> <p>۲. افزایش سرمایه‌گذاری در منطقه برای استفاده بهتر از زمین‌های حاصلخیز پیرامون دریاچه ارومیه و افزایش اشتغال در منطقه؛</p> <p>۳. توجه جدی کل مسئولین منطقه برای احیای دریاچه ارومیه با توجه به ارزش اکولوژیکی منحصر به فرد آن در منطقه؛</p>	<p>۱. کاهش استفاده از آب‌های زیرزمینی با توجه به تغییر الگوی کشت سنتی به مکانیزه و استفاده از آبیاری‌های نوین در سال‌های آتی؛</p> <p>۲. آگاهی مردم روستاهای مورد مطالعه به اکولوژی منحصر به فرد دریاچه ارومیه و سرمایه‌های گذری‌های بیشتر برای جذب گردشگران داخلی و خارجی؛</p> <p>۳. برگزاری نشست‌ها و گردهمایی برای آگاه‌سازی مردم در نحوه استفاده از منابع آبی در منطقه با توجه به مشکلات محیطی دریاچه ارومیه؛</p> <p>۴. همکاری و مشارکت مردم اهالی با مسئولین و سازمان‌های دولتی در جهت استفاده بهینه از منابع آبی برای احیای آب دریاچه ارومیه؛</p>
تهدیدها	استراتژی ST	استراتژی WT
<p>T1 کم شدن بارش و خشک‌سالی‌های پی‌درپی در سال‌های اخیر</p> <p>T2 افزایش تسونامی نمک و ریزگردهای آن در سال‌های آتی</p> <p>T3 کیفیت پایین محصولات کشاورزی و دامی به دلیل بالا رفتن شوری آب‌و خاک منطقه</p> <p>T4 کاهش یافتن زمین‌های حاصلخیز در سال‌های اخیر به دلیل کم شدن آب دریاچه تا ۹۰ درصد</p> <p>T5 افزایش شوری آب‌های سطحی و زیرزمینی در منطقه</p> <p>T6 کاهش قابل توجه ارتفاع سطح آب در سال‌های اخیر</p> <p>T7 نامناسب بودن سرمایه‌گذاری دولت و بخش خصوصی در احیای دریاچه ارومیه</p> <p>T8 پایین بودن سیستم نظارت مناسب زیست‌محیطی در منطقه</p> <p>T9 عدم رعایت از سرازیر شدن حقایه طبیعی رودخانه‌ها به سمت دریاچه</p> <p>T10 صدور بی‌رویه مجوزهای بهره‌برداری از آب‌های سطحی و زیرزمینی در منطقه</p> <p>T11 تحت تأثیر قرار گرفتن زمین‌های کشاورزی روستاها بر اثر پسروری دریاچه</p>	<p>۱. استفاده اصولی از آب‌های زیرزمینی و آب‌های سطحی در سال‌های اخیر با توجه به وضعیت نامساعد دریاچه ارومیه؛</p> <p>کاهش استفاده از آبیاری غرقابی با توجه به اصلاح الگوی کشت محصولات کشاورزی؛</p> <p>استفاده از محصولات کم‌آبی مانند پسته و زعفران در جهت استفاده بهینه از منابع آبی؛</p> <p>افزایش استفاده بهینه از منابع آبی و انتقال مازاد آب‌های سطحی به دریاچه ارومیه؛</p> <p>افزایش آب‌های سطحی با توجه به ممنوعیت بودن سدسازی در منطقه برای کاهش شوری آب دریاچه ارومیه و ریزدگردهای حاصل از نمک</p>	<p>۱. فرهنگ‌سازی و آگاهی‌سازی مردم منطقه در چگونگی استفاده از منابع آبی با توجه به افزایش شوری آب دریاچه ارومیه؛</p> <p>برنامه‌ریزی و سرمایه‌گذاری توسط بخش خصوصی و سازمان‌های دولتی در کاهش تیخیر آب دریاچه ارومیه؛</p> <p>کاهش چاه‌های غیرمجاز و برخورد قاطع با متخلفین در منطقه مورد مطالعه با توجه به افزایش نظارت مسئولین دولتی؛</p> <p>توجه مسئولین زیست‌محیطی و ارگان‌های دولتی در پیک خاص ساعاتی آفتابی برای کاهش حداقل تیخیر و هدر رفت آن؛</p>

تدبیر و برنامه‌ریزی و اختصاص بودجه لازم می‌تواند به کاهش مخاطرات ناشی از عوامل محیطی و استفاده بهینه از قابلیت‌های آن کمک کنند.

که بتوان از فرصت‌ها و قابلیت‌های محیطی به نحو احسن استفاده نمود تا مقدمه رسیدن به توسعه پایدار در روستاهای شهرستان بناب فراهم گردد و این امر نیازمند توجه مسئولین امر و مدیریت مناسب همراه با

منابع و مآخذ

ای در ایجاد مخاطرات محیطی شهر سنقر در استان کرمانشاه، فصلنامه فضای جغرافیایی سال ۱۱، شماره ۳۵، ص ۲۰۹-۲۳۴.

- خیام، م.، ۱۳۷۱. اهمیت مطالعات سازندهای سطحی در پژوهش‌های ژئومرفولوژی و پژوهش‌های عمرانی، مجله دانشکده ادبیات و علوم انسانی مشهد، شماره ۳.

- رنجبر، م. و بیات، س.، ۱۳۸۹. بررسی مخاطرات طبیعی شهرستان خمین با تاکید بر زلزله و مدیریت بحران، فصلنامه جغرافیایی چشم انداز زاگرس، سال ۲، شماره ۴، ص ۳۷-۴۹.

- سبحانی، ن.، اکبری، م.، بیرانوندزاده، م. و درویشی، ه.، ۱۳۹۶. کاربرد شیوه تحلیل پوششی داده‌ها در تحلیل پایداری سکونتگاه‌های روستایی: مطالعه موردی روستاهای شهرستان بناب، فصلنامه روستا و توسعه، سال ۲۰، شماره ۲، ص ۹۳-۱۲۱.

- شریفیان بارفروش، س.ش. و مفیدی شمیرانی، س.م.، ۱۳۹۳. معیارهای شاکل بوم شهر از دیدگاه نظریه پردازان، شماره ۳۱، سال ۱۱، ص ۹۹-۱۰۸.

- شریفیان ثانی، م.، ۱۳۸۰. مشارکت شهروندان، حکمرانی شهری و مدیریت شهری، فصلنامه مدیریت شهری، شماره ۸، انتشارات سازمان شهرداری‌ها.

- صالحی فرد، م. و علیزاده، س.د.، ۱۳۸۷. تحلیلی بر ابعاد اجتماعی روانشناختی فضاهای سبز در شهرها با رویکرد مدیریت شهری، فصلنامه مدیریت شهری، شماره ۲۱.

- صرافی، م.، توکلی نیا، ج. و محمدیان مصمم، ح.، ۱۳۹۳. اندیشه‌های نو در برنامه‌ریزی شهری، شورای شهر، تهران.

- صفاری، ا.، موسی وند، ج. و افتخاری، س.م.، ۱۳۹۰. تحلیل توسعه کاربری‌های شهری در مناطق لغزشی با استفاده از تلفیق مدل‌های تصمیم‌گیری چند معیاره مطالعه موردی: حوضه رود-دره فرحزاد، نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، جلد ۱۹، شماره ۲۲، ص ۸۵-۱۰۷.

- عابدی، ق.، ۱۳۸۸. چالش‌های اساسی مدیریت بحران در ایران و جهان، دومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت جامع بحران در حوادث غیر مترقبه طبیعی.

- افراخته، ح. و یوسفی، ع.، ۱۳۸۳. مخاطرات محیطی در نواحی شهری، مطالعه موردی: رباط کریم، جغرافیا، دوره ۳، ص ۱۴۷-۱۶۱.

- اوزی، ر. و زاهری، م.، ۱۳۹۰. جغرافیای مخاطرات (مخاطرات انسانی و طبیعی)، انتشارات دانشگاه تهران، ص ۱.

- ایلدرمی، ع.ر. و میرسنجری، م.م.، ۱۳۸۹. بررسی و ممیزی مخاطرات محیطی دامنه‌های مشرف به شهر همدان، فصلنامه پژوهش‌های محیط زیست، دوره ۱، شماره ۲، ص ۶۷-۷۷.

- براون، ل.، ۱۳۸۱. اقتصاد زیست محیطی، ترجمه حمید طراوتی، تهران، انتشارات هوای تازه.

- بلاذیس، ع.، ۱۳۹۰. تحلیلی در مخاطرات محیطی و ژئومورفولوژیکی سکونتگاه‌های روستایی شمال منطقه مرند(دشت هالامو)، فصلنامه علمی-پژوهشی فضای جغرافیایی، سال یازدهم، شماره ۳۶، ص ۱-۲۳.

- پورطاهری، م.، سجاسی قیداری، ح. و صادقلو، ط.، ۱۳۹۰. ارزیابی تطبیقی روش‌های رتبه‌بندی مخاطرات طبیعی در مناطق روستایی (مطالعه موردی استان زنجان)، مجله پژوهش‌های روستایی، شماره ۳، ص ۳۱-۵۴.

- ثروتی، م.ر.، آزاد، ف. و منصوری، ر.، ۱۳۹۳. مخاطرات محیطی، مجله سپهر، دوره بیست سوم، شماره نود، ص ۹۴-۱۰۵.

- جوادی پیربازاری، س.، محمدی، ک. و خدادی، ا.، ۱۳۸۷. ارزیابی زیست محیطی سد گتوند علیا با استفاده از سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی و منطق فازی، چهارمین گنگره ملی مهندسی عمران، دانشگاه تهران.

- خمر، غ.ع. و رخسانی، ا.، ۱۳۹۴. نقش راهکارهایی مدیریت بحران در جهت کاهش خسارات ناشی از زلزله مطالعه موردی: شهر خرم آباد، جغرافیا و توسعه، شماره ۴۱، ص ۱۴۷-۱۶۰.

- خورشیددوست، ع.م.، رضایی مقدم، م.ج.، احمدی، م. و خالقی، س.، ۱۳۹۰. نقش فرایندهای ژئومورفیک رودخانه-

- قدیری، م.، ۱۳۸۷. رابطه ساخت اجتماعی شهرها و میزان آسیب پذیری در برابر زلزله، مطالعه موردی: محلات کلان شهر تهران، رساله دکتری، دانشگاه تربیت مدرس.

- قهروری تالی، م.، میرزاخانی، ب. و عسگری، آ.، ۱۳۹۱. پدیده کویرزایی در تالاب‌های ایران (مطالعه موردی: تالاب میقان)، جغرافیا و مخاطرات محیطی، شماره چهارم، ص ۹۷-۱۱۱.

- مشارزاده مهربانی، ز.، صبری، س. و صبری، س.، ۱۳۷۸. مقایسه تطبیقی نظریات در مورد پارک‌های اداری و توسعه پایدار شهری، شماره ۵، سال سوم، نشریه هویت شهری، تهران.

- کاظمی، م. و محمدی، م.، ۱۳۸۰. توسعه پایدار شهری، شماره ۶۲، ص ۹۴-۱۱۳.

- نوابخش، م. و ارجمند سیاه پوش، ا.، ۱۳۸۸. مبانی توسعه پایدار شهری، انتشارات جامعه شناسان، تهران.

- نوری، غ.ر. و آقائی، و.، ۱۳۹۱. ارزیابی خطرات زیست محیطی مناطق حاشیه دریاچه ارومیه ناشی از نوسانات مرز پیرامونی طی سال‌های ۱۹۸۵ تا ۲۰۱۰، مجله مخاطرات محیطی، سال اول، ص ۷۹-۹۴.

- عباس نژاد، ح.، ۱۳۸۹. مدیر کل حفاظت محیط زیست آذربایجان غربی، <http://isna.ir/ISNA/News/view.aspx?ID=News-1523131>.

- عسکریزاده، س.م.، محمدنیقزائی، س.، و ظهور، م.، ۱۳۸۹. برنامه‌ریزی مدیریت بلایا و مخاطرات محیطی در راستای توسعه پایدار، مجموعه مقالات چهارمین کنگره بین‌المللی جغرافی دانان جهان اسلام، ایران-زاهدان.

- فیروزی، م.، ۱۳۸۴. حق بر محیط زیست، انتشارات جهاد دانشگاهی، ۳۲ ص.

- قدیری، م.، ۱۳۸۵. آسیب پذیری نسبت به بحران؛ مسئله‌ای از جامعه یا برای جامعه؛ مطالعه موردی کلان شهر تهران، در دومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت جامعه بحران در حوادث غیرمترقبه طبیعی، تهران، ۲۴ و ۲۵ بهمن.

- قدیری، م.، ۱۳۸۶ الف. کاهش آسیب پذیری در برابر زلزله؛ ضرورت نگرش همه جانبه در برنامه‌های توسعه پنج ساله ایران، در سومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت جامع بحران در حوادث غیرمترقبه طبیعی، تهران، ۲۹ و ۳۰ بهمن.

- قدیری، م.، ۱۳۸۶ ب. مدیریت آسیب پذیری برای کاهش بحران زلزله، در پنجمین کنفرانس بین‌المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله، تهران، ۲۳-۲۷ اردیبهشت.

-Covello, V.T. and Mumpower, J., 1985 Risk analysis and risk management; an historical perspective, Risk Analysis, v. 5, p. 103-120.

-Gaednia, B., Mirbakhsh, M. and Haghshenas, A., 2009. Methods of laboratory analysis of water, soil, air, Translation, Author: P.K. utpa, The Green Wave publisher.

-Joss, S., 2011. Ecocities-A Global Survey, Westminster: University of Westminster

-Maghsoudi, M., 2006. Assessment of effective factors on evolution of sand landforms (case

study: sand landforms of Sirjan playa), Geography research Quarterly, v. 56, p. 149-160.

-Regiser, R., 1994. Ecocities: Rebuilding civilization. Berkeley, CA: North Atlantic Books.

-Sirjacobs, D., Gregoire, M., delhez, E. and Nihoul, J.C.J., 2004. Influence of the Aral Sea negative water balance on its seasonal circulation patte.