

برنامه‌ریزی، تدوین و اولویت‌بندی راهبردهای توسعه پایدار منابع آب دشت سنقر با استفاده از مدل تحلیلی SWOT و ماتریس QSPM

علی رحمتی پور^۱، صفر معروفی^۲

تاریخ دریافت: ۹۴/۱۱/۲۸

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۰۳/۱۰

چکیده

در سال‌های اخیر، کمبود ریزش‌های جوی، رشد بی‌تدبیرانه تولید محصولات کشاورزی و عدم برنامه مناسب جهت کاهش اثرات نامطلوب ناشی از بحران آب، موجب افت شدید آبخوان‌های کشور گردیده است. در این پژوهش به منظور استخراج راهبردهای مدیریتی جهت توسعه پایدار منابع آب دشت سنقر، از مدل SWOT استفاده گردید. این مدل با بررسی عوامل داخلی و خارجی (نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید) موثر بر منابع آب منطقه، راهبردهای موثر جهت بهبود وضعیت فعلی این منابع را معرفی می‌نماید. بر اساس نتایج بدست آمده، از بین عوامل داخلی، مهم‌ترین نقاط قوت و ضعف منطقه‌ی مورد بررسی، به ترتیب میزان بارش زیاد (بیش از ۲ برابر متوسط کشوری) و صادرات چشم‌گیر آب مجازی می‌باشد. همچنین از بین عوامل خارجی، مهم‌ترین نقاط فرصت و تهدید نیز، به ترتیب بهره‌گیری از رسانه‌ها، جهت فرهنگ‌سازی در مصرف آب و عدم تولید کافی محصولات زراعی استراتژیک در منطقه می‌باشد. با بررسی ماتریس ارزیابی عوامل داخلی و خارجی، مشخص گردید که ضعف‌ها و تهدیدهای منطقه بر قوت‌ها و فرصت‌های آن غلبه خیلی زیادی داشته و وضعیت منابع آب منطقه در حالت فوق‌العاده بحرانی قرار دارد و برای رفع این وضعیت، می‌بایست هر چه سریع‌تر از ادامه‌ی روند کنونی، از طریق اعمال راهبردهای تدافعی جلوگیری نمود.

واژه‌های کلیدی: بحران آب، توسعه پایدار، دشت سنقر، SWOT

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی منابع آب، گروه مهندسی آب، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بوعلی سینا، ۰۹۱۸۷۳۵۴۲۸۷

ali.rahmatipour@chmail.ir

^۲ استاد گروه مهندسی آب، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بوعلی سینای همدان، ۰۹۱۸۳۱۴۳۶۸۶، smarofi@yahoo.com، نویسنده مسئول

مقدمه

آب حیاتی‌ترین ماده زندگی است که نبود آن را با هیچ تمهیدی نمی‌توان جبران کرد. رشد جمعیت و گسترش سطح زیر کشت آبی در سه دهه اخیر، بهره‌برداری از منابع آب در سراسر جهان را افزایش داده و موجب پیشی گرفتن تقاضا بر عرضه جهانی و نهایتاً کمیابی منابع آب شده است. به‌طوری‌که برخی معتقدند در آینده‌ای نزدیک، رفاه جمعیت جهان به‌طور قابل‌توجهی به بهره‌برداری بهینه و پایدار از منابع آب‌های زیرزمینی و سطحی بستگی خواهد داشت (خلیلیان، ۱۳۸۹).

دسترسی آسان‌تر به منابع آب در سال‌های اخیر، متأسفانه به‌جای استفاده بهینه، عملاً مصرف غیر مسئولانه این ماده حیاتی را سبب شده است. به نحوی که بر اثر برداشت‌های بی‌رویه سطح آب زیرزمینی به‌عنوان اصلی‌ترین منبع تامین آب منطقه، به شدت افت پیدا کرده است. در حالی که توجه به مدیریت تقاضا می‌تواند شکاف بین تامین و تقاضا را کاهش دهد. نمونه این مسئله نحوه کاهش استحصال آب در کشور آمریکا است که درستی بیانیه نشست سوم جهانی آب را مبنی بر اینکه بحران آب در مدیریت آن است و نه در کمبود آب، تایید می‌نماید (صلوی‌تبار، ۱۳۸۵).

با توجه به سند چشم‌انداز ۲۰ ساله‌ی ۱۴۰۴ که می‌بایست ایران در سال ۱۴۰۴، کشوری توسعه یافته با جایگاه اول اقتصادی، علمی و فناوری در سطح منطقه باشد، لذا می‌بایست امنیت غذایی کشور با تکیه بر منابع داخلی و خودکفایی در محصولات کشاورزی تامین گردد و همچنین توجه به ارزش‌های اقتصادی، امنیتی، سیاسی و زیست‌محیطی آب در عرصه‌های استحصال، عرضه، نگهداری و مصرف آن مورد توجه قرار گیرد. ولی آنچه شاهد هستیم، عدم تعادل بین عرضه و تقاضا، تخریب منابع آبی و زیست‌محیطی است که این وضعیت، ضرورت برنامه جدید مدیریت منابع آب را ایجاد کرده است. حفاظت و بهره‌برداری بهینه از منابع آب نیازمند توجه و مشارکت اجتماعی

است. بر این اساس آب کالایی اجتماعی- اقتصادی بوده و بهره‌برداری از آن مستلزم مدیریت جامع و به هم پیوسته در قلمرو هر حوضه آبریز می‌باشد (زاهدی پور، ۱۳۹۱).

یکی از گام‌های مهم در به کارگیری راهبردهای منابع آب، تعیین و تدوین آن‌ها می‌باشد. روش‌ها و مدل‌های مختلفی به این منظور وجود دارد، که هر یک حاوی مفهوم و بینش خاص خود بوده و از فن و دستورالعمل مخصوصی پیروی می‌کند. در میان آن‌ها، ماتریس SWOT که نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای سیستم را ارزیابی می‌کند، متداول‌تر و مشهورتر است (Hill and Westbrook., 1997). تحلیل SWOT اولین بار در سال ۱۹۵۰ توسط Roland Christian و George Albert Smith مطرح شد (Kalliorasa et al., 2006). SWOT سرواژه‌ی عبارات قوت‌ها^۱، ضعف‌ها^۲، فرصت‌ها^۳ و تهدیدها^۴ است (عطایی، ۱۳۸۹). این روش امروزه به‌عنوان ابزاری نوین برای تحلیل عملکردها و تدوین راهبرد، مورد استفاده طراحان و ارزیابان راهبرد قرار می‌گیرد (Nilsson., 2001). با استفاده از این تحلیل می‌توان به تجزیه و تحلیل محیط‌های داخلی و خارجی پرداخت و تصمیماتی اتخاذ نمود که قوت‌های سامانه را با فرصت‌های محیطی متوازن سازد.

Bernroider (2002) معتقد است که برنامه‌ریزی راهبردی در چارچوب روش تجزیه و تحلیل SWOT در نظر گرفته شود. این روش با بررسی عوامل داخلی و خارجی موثر بر حوضه، راهبردهایی را که متناسب با شرایط منطقه بوده و منجر به توسعه پایدار منابع آب در منطقه می‌شوند، استخراج خواهد کرد. از جمله کاربردهای این روش در زمینه‌ی مدیریت منابع آب، می‌توان به کار انجام شده توسط Gallego-Ayala et al (2011) اشاره کرد که با بهره‌گیری از این روش به

¹ Strengths

² Weaknesses

³ Opportunities

⁴ Threats

اراضی آبی تنها ۳۰۰۰ هکتار، با آبیاری نوین و مابقی به صورت سنتی انجام می‌گیرد. کشت عمده‌ی این منطقه، تخمه آفتاب‌گردان، گندم و جو است و بقیه محصولات کشاورزی نسبت به این محصولات سهم کم‌تری دارا هستند. سد سلیمان‌شاه واقع در این دشت با ظرفیت حجم مخزن ۵۲ میلیون مترمکعب، جهت تامین آب شرب (۵ میلیون مترمکعب) و همچنین آبیاری اراضی کشاورزی (۵ هزار هکتار) بنا شده است.

مدل مورد استفاده

با استفاده از تحلیل SWOT، این امکان حاصل می‌شود که اولاً به تجزیه تحلیل محیط‌های داخلی و خارجی پرداخته شود و ثانیاً تصمیمات استراتژیکی اتخاذ نمود که قوت‌های سامانه را با فرصت‌های محیطی متوازن سازد. در این روش تحلیلی، ابتدا می‌بایست نقاط قوت، ضعف، تهدیدها و فرصت‌ها بررسی گردد و سپس با بهره‌گیری از آن‌ها به تدوین استراتژی‌ها پرداخت. از دیدگاه این مدل، یک استراتژی مناسب قوت‌ها و فرصت‌ها را به حداکثر، و ضعف‌ها و تهدیدها را به حداقل ممکن می‌رساند (هریسون و جان، ۱۳۸۲). مدل SWOT در طول دهه‌های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ در ایالات متحده برای کمک به تصمیم‌گیری‌های کسب و کار، صرفاً در حوزه اقتصاد شناخته می‌شد. اما امروزه، برنامه‌های کاربردی SWOT در تعامل سیستم‌های مشاهده‌ای با محیط‌شان و در فرآیندهای تصمیم‌گیری با اهداف جهانی استفاده می‌شود. این مدل همچنین در شرایطی که لازم است برای اتخاذ یک تصمیم به سرعت اقدام کرد، کاربرد دارد. در چنین مواردی شاید بهترین تصمیم گرفته نشده، اما برای اجرا قابل قبول است (پورحسینی، ۱۳۹۳). عوامل مورد بررسی در این روش، شامل موارد مشروحه‌ی ذیل هستند.

عوامل قوت: برای محیط مورد بررسی مزیت به حساب می‌آیند. نقاط قوت شامل منابع، مهارت‌ها و توانایی‌هایی است که تصمیم‌گیران را قادر می‌سازد که راهبردهایشان را به‌درستی طراحی و اجرا کنند.

استخراج راهبردهایی در مدیریت یکپارچه منابع آب موزامبیک پرداخته است. نتایج این تحقیق نشان‌دهنده لزوم مدیریت راهبردی توسط ترکیبی از عوامل دخیل در فرصت‌ها و تهدیدها می‌باشد. همچنین هاشمی مدنی و بنی حبیب (۱۳۹۲) با استفاده از مدل SWOT، راهبردهای مدیریت منابع آب شهرستان شاهرود را بررسی کردند که طبق نتایج به‌دست آمده، ضعف‌ها بر قوت‌ها غلبه داشتند و نیز فرصت‌های بیشتری در مقایسه با تهدیدها داشت. بررسی آن‌ها نشان داد که با گسترش سامانه‌های آبیاری مدرن می‌توان از روند کاهش حجم آبخوان‌ها کاست.

امروزه مدل‌های مدیریتی متفاوتی وجود دارد که جهت تعیین راهبردها به تصمیم‌گیران کمک خواهند نمود، چرا که مدل‌ها ابزارهایی عملی و علمی هستند، که می‌توان با کمک آن‌ها، به‌طور قابل ملاحظه‌ای به درک واقعیات و رفع مشکلات رسید. مدل SWOT یکی از مهم‌ترین ابزارهای پشتیبانی تصمیم است. این رویکرد با بررسی عوامل داخلی و عوامل خارجی تأثیرگذار بر عملکرد یک سیستم، به تصمیم‌گیرنده کمک می‌کند راهبرد خود را بر مبنای نقاط قوتی تدوین نماید که ضعف‌هایش را کاهش دهد و یا از فرصت‌هایش برای احتراز از تهدیدها استفاده کند. با توجه به مباحث ذکر شده، اهمیت پژوهش در بخش مدیریت الگوی مصرف و استفاده بهینه از منابع آب در بخش‌های مختلف روشن می‌شود.

مواد و روش‌ها

ویژگی‌های اقلیمی و اجتماعی و کشاورزی

منطقه مورد بررسی

دشت سنقر، واقع در ضلع شمال شرق استان کرمانشاه می‌باشد. این دشت دارای مساحت ۲۳۳۰ کیلومترمربع و با ارتفاع ۱۷۰۰ متر از سطح دریا است. بارش میانگین ۴۳ ساله‌ی این دشت ۵۳۵ میلی‌متر (بیش از ۲ برابر متوسط کشوری) و دمای متوسط سالانه ۱۲/۸ سانتی‌گراد می‌باشد. اراضی کشاورزی این دشت ۱۳۵ هزار هکتار بوده که از این رقم ۲۱۲۲۰ هکتار آبی و ۹۴۷۷۰ هکتار دیم است. که از مجموع

سال هشتم • شماره بیست و نهم • پاییز ۱۳۹۶

ماتریس برنامه‌ریزی راهبردی کمی

این تحلیل، مبتنی بر ایجاد ماتریس برنامه‌ریزی راهبردی کمی با توجه به نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدیدها می‌باشد. این ماتریس از طریق امتیازدهی به عوامل مربوطه، که تحت عنوان عوامل داخلی و خارجی نامیده می‌شوند صورت می‌گیرد. به‌طور کلی در این تحلیل، دو ماتریس تشکیل می‌شود که شامل ماتریس ارزیابی عوامل داخلی و ماتریس ارزیابی عوامل خارجی می‌باشد. پس از شناسایی عوامل محیط داخلی و خارجی، لیستی از این عوامل به کمک نقطه نظرات خبرگان، فهرست می‌گردند. در این تحلیل، به هر عامل یک ضریب وزنی بین صفر (بی-اهمیت) تا صد (بسیار مهم) اختصاص داده می‌شود، و سپس مقادیر وزن داده شده نرمال می‌گردند، که مقدار نرمال‌سازی امتیاز مربوطه را بین صفر تا یک در نظر می‌گیرد. برای هر یک از عوامل، یک امتیاز بین یک تا چهار بر حسب میزان تطابق سیستم با قوت‌ها و ضعف‌ها اختصاص می‌دهیم. این امتیاز بیانگر میزان اثربخشی استراتژی‌های کنونی سیستم، در نشان دادن واکنش نسبت به عوامل مزبور می‌باشد. عدد ۴ بیانگر واکنش عالی، و شکل ۱ بیانگر واکنش بسیار ضعیف عامل مربوطه می‌باشد. سپس ضریب درجه اهمیت هر عامل را در امتیاز حاصل از متوسط نقطه نظرات خبرگان ضرب نموده تا امتیاز وزن‌دار هر عامل محاسبه گردد. چنانچه مجموع این امتیازات، در ارزیابی عوامل داخلی و خارجی معادل ۲/۵ شود، بیانگر تساوی عوامل مربوطه می‌باشد و بیشتر و کم‌تر شدن این امتیاز، غلبه‌ی عوامل مذکور را بر دیگر عامل، نشان خواهد داد.

تجزیه و تحلیل عوامل داخلی و خارجی

برای تجزیه و تحلیل هم‌زمان عوامل داخلی و خارجی، از ماتریسی به همین نام استفاده می‌شود که جمع نمرات حاصل از ارزیابی عوامل داخلی و خارجی در محورهای افقی و عمودی این ماتریس قرار می‌گیرد. این ماتریس به‌طور معمول از چهارخانه که از تناظر عوامل داخلی و خارجی ایجاد می‌شود، تشکیل

عوامل ضعف: توانایی انجام آن‌ها وجود ندارد، در حالی که قبلاً وجود داشته یا رقبا اصلی این توان را دارند.

عوامل فرصت: یک حقیقت خارجی است که اگر از آن استفاده شود، برای محقق شدن رسالت مورد توجه، مؤثر است، یا می‌تواند مؤثر باشد.

عوامل تهدید: حقیقت بیرونی که روی عملکرد سازمان اثر منفی دارد یا می‌تواند داشته باشد.

تحلیل مدیریت آبی: نقاط قوت و ضعف موجود در سیستم‌های مدیریتی و تصمیم‌گیری منظور می‌شوند و چارچوب قوانین، برنامه‌ها، رهنمودها، طرح‌های توسعه و مدیریتی آب می‌توانند به‌عنوان فرصت یا تهدید معرفی شوند. در واقع این روش سعی دارد بهترین راهبرد را برای ترکیب این عوامل مشخص کند. با تجزیه و تحلیل SWOT در گذشته و ارزیابی آن در زمان حال پیش‌بینی ابعاد هر یک از عوامل راهبردی در زمان‌های مشخص در آینده امکان‌پذیر خواهد شد.

تجزیه و تحلیل SWOT

جهت انجام این پژوهش، چندین مرحله اجرا گردیده است که عبارتند از: جمع‌آوری اطلاعات و آمار منطقه‌ی مورد مطالعه که در آن پژوهش صورت گرفته است و نیز جمع‌آوری کلیه‌ی نقاط قوت و ضعف و فرصت و تهدید منطقه، از دیدگاه گروه منتخب کارشناسان کشاورزی، اجتماعی بوده و همچنین جمع‌آوری گروهی متشکل از کارشناسان و متخصصان منابع آب آشنا با منطقه‌ی مورد بررسی، جهت تصمیم‌گیری راهبردها می‌باشد. در مرحله‌ی بعد، گزارشی از شرایط منطقه و هدف انجام این مطالعه به آن‌ها داده شد. و امتیازدهی عوامل داخلی (قوت و ضعف) و عوامل خارجی (فرصت و تهدید) به‌دست آمد. و با بررسی تطبیقی عوامل، با وضعیت فعلی و انتخاب گروه راهبردی برتر از میان راهبردهای SO، WO، ST، WT، ماتریس SWOT تشکیل می‌شود و مهم‌ترین راهبردهای مدیریتی سازگار با منطقه ارائه خواهد شد.

۳- خبرگان و مسئولان براساس میزان تأثیر هر عامل داخلی و خارجی، نمره‌های بین ۱ تا ۴ را به راهبرد مربوطه اختصاص می‌دهند که به آن نمره راهبرد گفته می‌شود. در صورتی که عامل مورد نظر تأثیری در تدوین یا انتخاب راهبرد نداشته باشد، نمره بی‌تفاوتی یا صفر به آن تعلق خواهد گرفت.

۴- با ضرب وزن هر عامل در نمره راهبرد، امتیاز راهبرد محاسبه می‌شود.

۵- برای بدست آمدن امتیاز کل هر راهبرد، اعداد ستون امتیاز هر راهبرد جمع می‌شود.

۶- راهبردها براساس نمره بدست آمده از امتیاز کل هر راهبرد، از بیشترین نمره تا کمترین نمره اولویت‌بندی می‌شوند (بشر دوست و همکاران، ۱۳۹۰).

نتایج

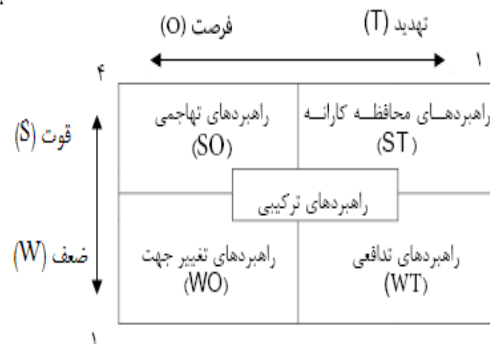
در این بخش نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید منطقه‌ی مورد مطالعه مشخص شده و با بررسی آن‌ها ۵ گروه راهبرد مشخص گردید.

نقاط قوت منطقه: با بررسی‌های صورت گرفته، مهم‌ترین نقاط قوت دشت به ترتیب اولویت مشخص گردید. قابل ذکر است که مهم‌ترین نقطه قوت دشت، میزان بارش بالا در منطقه به‌دست آمد و کم اهمیت‌ترین نقطه قوت دشت، مرتبط با صنایع دستی و صادرات آن‌ها مشخص گردید. که به‌صورت S1 تا S11 در قسمت قوت‌های جدول (۱) آمده است.

نقاط ضعف منطقه: تقریباً تمامی کارشناسان، بر روی بحرانی بودن وضعیت منابع آبی از طریق آب مجازی تأکید داشتند و این عامل را مهم‌ترین نقطه ضعف منطقه‌ی مورد مطالعه می‌دانستند و امکان آلودگی سفره‌های زیرزمینی بر اثر مصرف سموم و کودهای شیمیایی، کم‌اهمیت‌ترین نقطه ضعف منطقه تشخیص داده شد. که به‌صورت W1 تا W25 در جدول (۲) آمده است.

فرصت‌های منطقه: با توجه به گسترش امکانات رسانه‌ای، این ظرفیت به وجود آمده است که با بهره‌گیری از این ابزارها، در راستای توسعه پایدار منابع

می‌گردد. بر مبنای نمرات به‌دست آمده از مجموع عوامل داخلی و خارجی، راهبرد منتخب در یکی از پنج موقعیت SO، ST، WO، و یا راهبرد ترکیبی قرار می‌گیرد. این مرحله اولویت نوع راهبرد را مشخص می‌کند. حالت کلی ماتریس ارزیابی به‌صورت زیر می‌باشد.



شکل (۱). تعیین راهبردها با توجه به عوامل داخلی و خارجی

تشکیل ماتریس کمی برنامه‌ریزی راهبردی (QSPM):¹

با توجه به ماتریس ارزیابی عوامل داخلی و خارجی، راهبردهایی که باید مورد توجه قرار گیرند، در یکی از پنج گروه راهبردهای SWOT قرار می‌گیرند. ولی با توجه به اینکه این روش قادر به اولویت‌بندی راهبردها نمی‌باشد، از ماتریس QSPM استفاده می‌گردد. گام‌های تشکیل ماتریس کمی برنامه‌ریزی راهبردی عبارتند از:

۱- فرصت‌ها و تهدیدهای خارجی و قوت‌ها و ضعف‌های داخلی در ستون راست ماتریس QSPM فهرست می‌شود. سپس در ستون دوم امتیازات هر یک از این عوامل بحرانی موفقیت، با توجه به ماتریس تجزیه و تحلیل عوامل داخلی و خارجی وارد می‌گردد.

۲- راهبردها در ردیف بالای ماتریس نوشته می‌شود. هر راهبرد شامل دو ستون، نمره راهبرد و امتیاز راهبرد است.

¹ Quantitative Strategic Planning Matrix

سال هشتم • شماره بیست و نهم • پاییز ۱۳۹۶

تدافعی (WT)، راهبردهای منتخب روش SWOT می‌باشند که از ترکیب نقاط ضعف و تهدیدهای منطقه، با هدف جلوگیری از وخیم‌تر شدن وضعیت موجود منابع آب تدوین گردیده‌اند. این سیاست‌های راهبردهای تدافعی در جدول ۵ بیان گردیده‌اند.

بعد از تعیین راهبردهای تدافعی، ماتریس QSPM تشکیل گردید و با توجه به نظر خبرگان و کارشناسان امتیاز دهی صورت گرفت، که نتیجه‌ی اولویت‌بندی بر اساس این روش نیز در جدول (۵) آورده شده است.

آب، فرهنگ‌سازی نمود. و همچنین ضرورت توجه جدی به محیط‌زیست را به همگان گوشزد نمود. که این عامل، مهم‌ترین فرصت منطقه شناخته شده است و کم‌اهمیت‌ترین فرصت منطقه، قرارگیری در مرز مشترک سه استان مشخص گردید. که بصورت O_1 تا O_8 در جدول (۳) آمده است.

تهدیدات منطقه: از دیدگاه کارشناسان، مهم‌ترین تهدید منطقه لزوم تامین محصولات زراعی استراتژیک کشور می‌باشد که در شرایط فعلی از حساسیت بسیار بالایی برخوردار است. و کم‌اهمیت‌ترین تهدید نیز رایگان بودن استحصال آب و فقدان انگیزه اقتصادی در استفاده‌ی کارآمد از منابع آب تشخیص داده شد (جدول ۴).

نتایج ماتریس برنامه‌ریزی راهبردی کمی:

ماتریس ارزیابی عوامل داخلی که شامل قوت‌ها و ضعف‌ها می‌باشد به ترتیب، به شرح جداول ۱ و ۲ می‌باشند. امتیازهای ذکر شده در این جداول از طریق میانگین‌گیری از نظرات ارائه شده توسط کارشناسان به‌دست آمده است.

که همان‌طور که مشاهده می‌گردد، جمع نمرات به‌دست آمده از جداول (۱) و (۲) را که ماتریس ارزیابی عوامل داخلی را تشکیل می‌دهند برابر $2/09$ می‌باشد، که نشان‌دهنده‌ی غلبه‌ی ضعف‌ها بر قوت‌ها است. ماتریس ارزیابی عوامل خارجی نیز که شامل فرصت‌ها و تهدیدها می‌باشد، به ترتیب به شرح جداول ۳ و ۴ می‌باشند. که همان‌طور که مشاهده می‌گردد، جمع نمرات بدست آمده از ماتریس ارزیابی عوامل خارجی ۲ می‌باشد، که نشان‌دهنده‌ی غلبه‌ی تهدیدها بر فرصت‌هاست. نتیجه ماتریس ارزیابی عوامل داخلی $2/18$ بوده که بیانگر غلبه ضعف‌ها بر قوت‌ها می‌باشد.

ارائه نتایج کیفی با توجه به تحلیل‌های انجام شده:

با توجه به نتایج به‌دست آمده از جداول ۱ و ۲، می‌توان چنین نتیجه‌گیری نمود که راهبردهای

جدول (۱) - ماتریس ارزیابی عوامل داخلی (قوت‌ها)

امتیاز وزن دار	وضع موجود	وزن	قوت‌ها	
۰/۱۲	۳/۹۷	۰/۰۳	بارش بالا در منطقه (بیش از ۲ برابر متوسط کشوری)	S ₁
۰/۱۱	۳/۴۷	۰/۰۳	وجود سد شهدا و جامیشان در منطقه	S ₂
۰/۱	۳/۵۱	۰/۰۳	میزان بالای جمعیت روستایی	S ₃
۰/۰۹	۳/۱۳	۰/۰۳	فرودگاه کرمانشاه، بازارچه‌های مرزی و گمرک	S ₄
۰/۰۹	۳/۰۵	۰/۰۳	افزایش ارزش محصولات کشاورزی از طریق بهبود کیفیت	S ₅
۰/۰۸	۲/۸۳	۰/۰۳	ظرفیت مناسب در توسعه مکانیزاسیون و صنایع تبدیلی	S ₆
۰/۰۸	۲/۷۹	۰/۰۳	ظرفیت‌های فرهنگی و دینی، جهت مصرف مناسب آب	S ₇
۰/۰۸	۲/۷۱	۰/۰۳	کشت محصولات باارزش نظیر تخمه آفتاب‌گردان	S ₈
۰/۰۸	۲/۶۸	۰/۰۳	ظرفیت‌های در تولید، فرآوری و عرضه محصولات دامی	S ₉
۰/۰۸	۲/۶۱	۰/۰۳	تجربه و دانش بومی در بخش کشاورزی	S ₁₀
۰/۰۷	۳/۵۳	۰/۰۲	وجود صنایع دستی مطلوب و قابل صادرات	S ₁₁
۰/۹۸		۰/۳۲	جمع	

جدول (۲) - نتایج ماتریس ارزیابی عوامل داخلی (ضعفها)

امتیاز وزن دار	وضع موجود	وزن	ضعفها	
۰/۰۶	۲/۱۳	۰/۰۳	صادرات چشم گیر آب، از طریق آب مجازی	W ₁
۰/۰۶	۲/۱	۰/۰۳	دوری از مرکز کشور و نداشتن راه ارتباطی مناسب	W ₂
۰/۰۶	۲/۰۷	۰/۰۳	کمبود انبار و سردخانه‌های بزرگ و صنایع تبدیلی	W ₃
۰/۰۶	۲	۰/۰۳	پایین بودن سطح مکانیزاسیون دشت	W ₄
۰/۰۶	۱/۸۸	۰/۰۳	کمبود آمار و اطلاعات از منابع پایه و تولیدات	W ₅
۰/۰۵	۱/۷۵	۰/۰۳	عدم تحویل حجمی آب به بهره‌برداران کشاورزی	W ₆
۰/۰۵	۱/۷۱	۰/۰۳	روش‌های آبیاری نامناسب و راندمان پایین مصرف آب	W ₇
۰/۰۵	۲/۴۵	۰/۰۲	فقدان سازوکار جامع کشت سالانه (الگوی کشت)	W ₈
۰/۰۴	۲/۳۱	۰/۰۲	پراکنش نامناسب زمانی و مکانی بارندگی	W ₉
۰/۰۴	۲/۲۱	۰/۰۲	ضایعات زیاد محصولات کشاورزی در مرحله تولید	W ₁₀
۰/۰۴	۱/۴۶	۰/۰۳	کاهش جمعیت و مهاجرت شدید از روستاها	W ₁₁
۰/۰۴	۲/۱۷	۰/۰۲	کمبود تعداد ایستگاه‌های اندازه‌گیری منابع آب	W ₁₂
۰/۰۴	۱/۴۳	۰/۰۳	افزایش تقاضای روزافزون آب در کشاورزی و شهری	W ₁₃
۰/۰۴	۱/۴۳	۰/۰۳	تلفات زیاد آب در شبکه توزیع آب شهری و روستایی	W ₁₄
۰/۰۴	۱/۴۱	۰/۰۳	دانش ناکافی بهره‌برداران از بحران آب و صرفه‌جویی آن	W ₁₅
۰/۰۴	۲/۱	۰/۰۲	خرده مالکی، سواد و توان جسمی و مالی کم بهره‌برداران	W ₁₆
۰/۰۴	۱/۳۴	۰/۰۳	سنتی بودن روش‌های آبیاری پایین بودن راندمان آن	W ₁₇
۰/۰۴	۱/۳۲	۰/۰۳	عدم وجود الگوی کشت بهینه	W ₁₈
۰/۰۴	۱/۹۸	۰/۰۲	عدم وجود تصفیه‌خانه فاضلاب در منطقه	W ₁₉
۰/۰۴	۱/۹۲	۰/۰۲	عدم دفع صحیح زباله‌ها و آلودگی منابع آب	W ₂₀
۰/۰۴	۱/۲۶	۰/۰۳	ضعف نظارت بر اجرای قوانین موجود	W ₂₁
۰/۰۴	۱/۲۶	۰/۰۳	بیان سالیانه منفی حوضه	W ₂₂
۰/۰۴	۱/۲۱	۰/۰۳	افت کمی و کیفی منابع آب و خاک و عدم تعادل سفره	W ₂₃
۰/۰۳	۱/۱۶	۰/۰۳	بهره‌برداری غیرمجاز از منابع آب زیرزمینی	W ₂₄
۰/۰۳	۱/۱	۰/۰۳	آلودگی آب زیرزمینی به دلیل مصرف کود و سموم	W ₂₅
۱/۱۱		۰/۶۸	جمع	

جدول (۳) - نتایج ماتریس ارزیابی عوامل خارجی (فرصت‌ها)

امتیاز وزن دار	وضع موجود	وزن	فرصت‌ها	
۰/۱۸	۳/۶۳	۰/۰۵	بهره‌گیری از رسانه‌ها، جهت فرهنگ‌سازی در مصرف آب	O ₁
۰/۱۶	۳/۹۹	۰/۰۴	قرار گرفتن این دشت در مسیر ارتباطی غرب کشور	O ₂
۰/۱۶	۳/۱۸	۰/۰۵	بهره‌گیری از الگوهای کشت مناسب با نیاز آبی کم‌تر	O ₃
۰/۱۴	۳/۶۱	۰/۰۴	واردات محصولات زراعی غیراستراتژیک با آب مجازی زیاد	O ₄
۰/۱۴	۳/۵۷	۰/۰۴	جاذبه‌های گردشگری و تفریحی جهت درآمدزایی اهالی	O ₅
۰/۱۴	۳/۴	۰/۰۴	وجود دانشگاه‌ها و دانش‌آموختگان کشاورزی و منابع آب	O ₆
۰/۱۲	۳/۹۹	۰/۰۳	وجود ظرفیت لازم جهت صادرات محصولات کشاورزی به عراق	O ₇
۰/۱۲	۳/۹۴	۰/۰۳	قرارگیری در محدوده استان کرمانشاه، همدان و کردستان	O ₈
۱/۱۶		۰/۳۲	جمع	

جدول (۴) - نتایج ماتریس ارزیابی عوامل خارجی (تهدیدها)

امتیاز وزن دار	وضع موجود	وزن	تهدیدها	
۰/۰۸	۱/۵۹	۰/۰۵	تامین محصولات غذایی در داخل کشور به دلیل تحریم‌ها	T ₁
۰/۰۸	۱/۵۱	۰/۰۵	نبود قوانین به‌روز در مسائل آب و ضعف نظارت بر قوانین موجود	T ₂
۰/۰۷	۱/۸۶	۰/۰۴	کمبود آمار و اطلاعات از برداشت و مصارف منابع آبی	T ₃
۰/۰۷	۱/۴۷	۰/۰۵	عدم مشارکت جامعه و نهادهای مدنی در مدیریت آب	T ₄
۰/۰۷	۱/۸۲	۰/۰۴	فقدان تجزیه و تحلیل اقتصادی، در برنامه‌ریزی و مدیریت آب	T ₅
۰/۰۷	۱/۴۵	۰/۰۵	پایین بودن سطح بیمه محصولات کشاورزی و دامی	T ₆
۰/۰۷	۱/۳۳	۰/۰۵	عدم توجه به دانش مدیریت آب و دانش‌آموختگان مربوطه	T ₇
۰/۰۷	۱/۶۵	۰/۰۴	برخوردهای سیاسی و فرهنگی با مسئله بحران آبی	T ₈
۰/۰۷	۱/۳	۰/۰۵	وجود دوره خشک‌سالی و تغییر اقلیم در منطقه	T ₉
۰/۰۶	۱/۲۷	۰/۰۵	سهم بالای واسطه‌گری در قیمت نهایی محصولات کشاورزی	T ₁₀
۰/۰۶	۱/۲۳	۰/۰۵	عدم توسعه پایدار روستاها، نگهداشت جمعیت و کم‌توجهی دستگاه‌ها	T ₁₁
۰/۰۶	۱/۱۷	۰/۰۵	عدم مدیریت آب در بخش‌های کشاورزی و شرب و صنعت	T ₁₂
۰/۰۶	۱/۴۵	۰/۰۴	نبود فرهنگ مصرف صحیح آب در همه بخش‌های مصرفی	T ₁₃
۰/۰۶	۱/۳۷	۰/۰۴	عدم تناسب اکولوژیکی منطقه در کشت گیاهان پر مصرف	T ₁₄
۰/۰۵	۱/۱۳	۰/۰۴	رایگان بودن آب و عدم انگیزه اقتصادی در این زمینه	T ₁₅
۱		۰/۶۸	جمع	

جدول (۵) - راهبردهای تدافعی جهت توسعه پایدار منابع دشت سنقر

امتیاز (QSPM)	راهبرد	عوامل داخلی و خارجی
۹/۴۴	توجه به تولید محصولات داخلی و ممنوعیت از واردات محصولات قابل تولید در کشور	W _{11,16} T ₁₁
۹/۳۵	برخورد اقتصادی نسبت به منابع آبی در مسئله تولید محصولات کشاورزی	W _{6,7,17} T _{5,15}
۸/۷۲	تقویت رقابت‌پذیری کشاورزی جهت تولید محصولات با راندمان بالا	W _{7,8,18} T ₁₅
۸/۶۸	تولید محصولات استراتژیک و ممنوعیت از تولید محصولات غیرضروری در منطقه	W _{7,17,18} T _{1,8}
۸/۵۶	جلوگیری از برداشت غیرمجاز آب با ایجاد قوانین موثر و کارآمد	W ₂₄ T ₂
۸/۵۲	جلوگیری از تولید محصولات به‌صورت سنتی و با راندمان پایین	W _{3,4,10} T ₇
۸/۳۲	استفاده از روش‌های نوین آبیاری	W _{7,17} T ₇
۸/۲۶	نصب کنتور حجمی بر روی منابع آبی و جیره‌بندی آب	W _{6,12} T ₃
۸/۲۵	مدیریت تخصیص آب بین بخش‌های کشاورزی و شرب و صنعت	W ₁₃ T ₁₂
۸/۰۵	تامین امنیت غذایی و ایجاد ذخایر ضروری با تاکید بر افزایش کمی و کیفی محصولات	W ₃ T ₁
۸/۰۳	مدیریت مصرف از طریق اصلاح الگوی مصرف و برنامه‌ریزی در جهت ارتقاء کیفیت تولید	W _{6,14} T _{1,8,13}
۷/۹۱	تناسب فعالیت‌های کشاورزی با توان هیدرو-اکولوژیکی منطقه با هدف کنترل بیلان	W _{8,18,22} T ₁₄
۷/۰۹	بیمه کردن محصولات کشاورزی و تضمین خرید محصولات استراتژیک منطقه	W ₁₈ T _{6,10}
۶/۷۲	بهره‌گیری از کشت دیم	W ₉ T ₁₄

سال هشتم • شماره بیست و نهم • پاییز ۱۳۹۶

راهبردهایی که در این مطالعه پیشنهاد می‌شوند، بیشتر تکیه بر جنبه‌های قانونی و سیاسی کشور دارد، در حالی که راهبردهای پژوهش هاشمی مدنی و بنی حبیب (۱۳۹۲)، معطوف به جنبه‌های قانونی و مالی بوده است. نتیجه‌ی این پژوهش، مهم‌ترین راهبرد را توجه به تولید داخلی می‌داند، در حالی که نتیجه‌ی پژوهش زاهدی پور و همکاران (۱۳۹۲)، یکپارچه‌سازی اراضی و تجمیع کشاورزان خرده مالک در قالب تعاونی‌های تولید یا تشکل آب‌بران و انتقال آب از حوضه‌های دیگر می‌باشد، که تکیه بر حل بحران آب، از طریق رفع موانع حقوقی و مالی دارد. پژوهش پورحسینی (۱۳۹۳) نیز راه برون‌رفت از موقعیت بحرانی دشت همدان- بهار را، استفاده از پشتوانه‌های مالی، قانونی، نهادهای مردمی و فناوری‌های نوین ارائه کرده بود.

بحث و نتیجه‌گیری:

با توجه به نتایج بدست آمده از این تحقیق، میانگین نمرات ماتریس ارزیابی عوامل داخلی و خارجی به ترتیب ۲/۱۸ و ۲ می‌باشد که نشانگر آن است که ضعف‌ها بر قوت‌ها غلبه دارد و نیز تهدیدها، نسبت به فرصت‌های منطقه خیلی بیشتر می‌باشند، در نتیجه منابع آب این دشت در وضعیت بحرانی قرار گرفته اند. راهبردهای مدیریتی پیشنهادی برای این دشت، راهبردهای تدافعی بودند، که نشان‌دهنده‌ی این است که باید هر چه سریع‌تر از ادامه‌ی روند کنونی جلوگیری به عمل آید. مقایسه‌ی این نتایج تحقیق حاضر و مطالعه‌ی هاشمی مدنی و بنی حبیب (۱۳۹۲) نشان‌دهنده آن است که دشت سنقر، شرایط حساس‌تری نسبت به شهرستان شاهرود دارد و

منابع:

- باللی، ح.، خلیلیان، ص و احمدیان، م. ۱۳۸۹. بررسی نقش قیمت‌گذاری آب در بخش کشاورزی بر تعادل منابع آب زیرزمینی. نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی (علوم و صنایع کشاورزی)، جلد ۲۴، شماره ۲، صفحه ۱۸۵-۱۹۴.
- بشردوست، ا.، شجاعی، م و منصوری، م. ۱۳۹۰. برنامه ریزی کمی راهبردی و ارائه راهکارهای بهبود جایگاه علامت تجاری با استفاده از ماتریس QSPM. فصل‌نامه توسعه اقتصادی، شماره ۱۷، صفحه ۸۱-۹۲.
- پورحسینی، ح. ۱۳۹۳. مدل تحلیل سلسله مراتبی جهت تدوین راهبردهای الگوی مصرف بهینه آب در دشت همدان- بهار. گروه مهندسی آب، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان.
- زاهدی پور، ه.، شریفی، م.، کداوری، ک.، اکبرپور، ا. ۱۳۹۲. بررسی و اولویت بندی راهکارهای مدیریت منابع آب استان خراسان جنوبی با استفاده از تحلیل سلسله مراتبی. پنجمین کنفرانس مدیریت منابع آب ایران.
- صلوی تبار، ع.، زرغامی، م و ابریشم‌چی، ا. ۱۳۸۵. مدل پویایی سیستم در مدیریت آب شهری تهران. آب و فاضلاب، شماره ۵۹، صفحه ۱۲-۲۸.
- عطائی، م. ۱۳۸۹. تصمیم‌گیری چند معیاره. دانشگاه صنعتی شاهرود چاپ اول، ۳۳۳ صفحه.
- هاشمی مدنی، ف.، بنی حبیب، م. ۱۳۹۲. تدوین راهبردهای مدیریت منابع آب با استفاده از مدل SWOT به‌منظور دستیابی به توسعه پایدار (مطالعه موردی: شهرستان شاهرود). دومین همایش ملی توسعه پایدار کشاورزی و محیط‌زیست سالم.
- هریسون، ج.، کارون، ج. ۱۳۸۲. Foundations in strategic management، بهروز قاسمی، انتشارات هیات، تهران.
- Bernroider, E. 2002. Factors in SWOT analysis applied to micro, small-to- medium and large software enterprises: an Austrian study. European Management Journal, 20(5), 562-573.
- Gallego-A, J., Juizo, D. 2011. Strategic implementation of integrated water resources management in Mozambique: A SWOT analysis. physics and chemistry of the earth, 36: 14-15.
- Hill, T., Westbrook, R. 1997. SWOT analysis: it is time for a product recall. long range planning, 30(1): 46-52.

Kalliorasa, A., Pliakasb, F., Diamantisb, I., Kallergisc, G. 2010. SWOT analysis in groundwater resources management of coastal aquifers: a case study from Greece. *Water International* 35: 425-441.

Nilsson, M., and Dalkmann, H. 2001. Decision-making and strategic environmental assessment. *journal of Environmental Assessment Policy and Management*. 3 (3): 305-327.

Planning and prioritizing sustainable development strategy for the water resource of Songor plain using SWOT model and QSPM matrixAli Rahmatipour¹, Safar Marofi²**Abstract**

In the recent years, not only drought effect, but also a missed agricultural performance management system, as well as a strategic programming resulted the water crisis in more plain of Iran. In this study, SWOT model was used, in order to develop a managing strategy for sustainable water resources development in the Songor plain. To this aim, the external and internal water resources effective factors (strengths, weaknesses, opportunities and threats) were introduced the effective strategies to improve the actual resource situation. The results showed from the internal factors: high rainfall amount (which is more than two times of the country record) and virtual water export are the strengths and weaknesses points of the study area, respectively. Based on the external factors, the opportunity and threat points are water efficiency and weak strategic crops produced, respectively. The internal and external factors investigation also showed weaknesses and threats points overcome on the strengths and opportunities points. Therefore, based on these results, water resource of the region is on the critical condition. Hence a rapid decision (with using defensive strategies) is necessary to resolve the conflicts of water crisis of the region.

Key words: Sustainable development, water crisis, SWOT, Songor plain

¹ Former M.Sc. Student of Water Resources Engineering, Water Engineering Department, Faculty of Agriculture, Bu-Ali Sina University, Hamedan, 6571299797, Iran. ali.rahmatipour@chmail.ir

² .Professor of Hydrology, Water Engineering Department, Faculty of Agriculture, Bu-Ali Sina University, Hamedan, 6571299797, Iran. Corresponding Author. smarofi@yahoo.com