

Article Type: Technical paper

نوع مقاله: فنی و ترویجی

Comprehensive Water Resources Management for a Sustainable Future Using the SWOT Model (Case Study: The Regional Water Company of North Khorasan)

R. Shirin Hesar^{1*}, A. Govahi²

1- Ph.D. in Curriculum Studies, lecturer in Bojnord University, Bojnord, Iran.
2- MSc in Water Resources Management, Productivity and Management Systems Expert of North Khorasan Regional Water Company, Bojnord, Iran.

*(Corresponding Author Email: shirinhesar.r@gmail.com)

Received: 09-07-2023

Revised: 28-09-2023

Accepted: 11-10-2023

Available Online: 24-02-2024

مدیریت جامع منابع آب برای آینده‌ای پایدار با استفاده از مدل SWOT (مطالعه موردی: شرکت آب منطقه‌ای خراسان شمالی)

راضیه شیرین حصار^۱، امیر گواهی^۲

۱- دکترای برنامه‌ریزی درسی، مدرس دانشگاه بجنورد، بجنورد، ایران. ۲- دانش‌آموخته کارشناس‌ارشد مدیریت منابع آب، کارشناس بهره‌وری و سیستم‌های مدیریتی شرکت آب منطقه‌ای خراسان شمالی، بجنورد، ایران.

*(نویسنده‌ی مسئول، E-Mail: shirinhesar.r@gmail.com)

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۴/۱۸

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۰۷/۰۶

تاریخ انتشار: ۱۴۰۲/۱۲/۰۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۷/۱۹

Abstract

In strategic planning, it is necessary to take steps with a strategic approach. One of the important steps in using water resource strategies is compiling them. There are different models for this purpose. The purpose of the current research is to identify the strengths, weaknesses, threats, and opportunities of the Regional Water Company of North Khorasan and to provide comprehensive management strategies for water resources with a sustainable development approach. By studying the internal and external environment, the most important strengths and weaknesses, opportunities, and threats were identified. Then, by SWOT analysis, IFE and EFE matrices were formulated. The findings showed that there are a total of 16 strengths and opportunities as advantages and 20 weaknesses and threats as limitations. After determining the final coefficient of the factors in the matrices, the WT strategy (defensive strategy) was determined as a reactive solution, and by using the QSPM method, the following strategies were implemented: implementation of drought adaptation programs with an emphasis on the Establishing a cooperative management model and water user association and increasing water productivity, providing new water resources by establishing water diplomacy for the maximum use of water resources shared with the country of Turkmenistan and other waters (formation waters, salt water, etc.), establishing an integrated and mechanized water resources management system in the province, implementing passive defense and crisis management strategies, preparing an action plan to deal with critical situations and cyber threats and unforeseen events, empowering human capital and defining sustainable financial and income resources were ranked.

Keywords: Sustainable Development, Strategic Planning, Comprehensive Water Resources Management, Productivity, SWOT Model.

چکیده

در برنامه‌ریزی راهبردی، گام برداشتن با رویکرد راهبردی ضروری است. یکی از مراحل مهم در استفاده از راهبردهای مدیریت منابع آب، تعیین و تدوین آنها است. روش‌ها و مدل‌های مختلفی برای این منظور وجود دارد که هر کدام مفهوم و بینش ویژه‌ای دارد. هدف از پژوهش حاضر شناسایی نقاط قوت، ضعف، تهدیدها و فرصت‌های شرکت آب منطقه‌ای خراسان شمالی و ارائه راهبردهای مدیریت جامع منابع آب با رویکرد توسعه پایدار می‌باشد. در این راستا عوامل داخلی و خارجی موثر بر جایگاه شرکت مشخص شد. سپس در فرایند تحلیل SWOT ماتریس IFE و EFE تشکیل و تدوین راهبرد صورت پذیرفت. یافته‌های تحلیل SWOT نشان داد در مجموع ۱۶ نقطه قوت و فرصت به‌عنوان مزیت‌ها و ۲۰ نقطه ضعف و تهدید به‌عنوان محدودیت‌ها، وجود دارند. پس از تعیین ضریب نهایی عوامل در ماتریس‌ها، راهبرد WT (راهبرد تدافعی) به‌عنوان راه‌حل واکنشی تعیین شد و با استفاده از روش QSPM راهبردها به ترتیب: اجرای برنامه‌های سازگاری با کم‌آبی با تأکید بر استقرار الگوی مدیریت مشارکتی و تشکیل‌های آب‌بران و افزایش بهره‌وری آب، تأمین منابع آبی جدید با استقرار دیپلماسی آب برای بهره‌برداری حداکثری از منابع آبی مشترک با کشور ترکمنستان و سایر آب‌ها (آب‌های سازندی، آب شور و...)، استقرار سامانه یکپارچه و مکانیزه مدیریت منابع آب استان، اجرای راهکارهای پدافند غیرعامل و مدیریت بحران برای شناسایی ریسک‌ها و تهیه برنامه عملیاتی اقدام برای مقابله با شرایط بحرانی و تهدیدها و حوادث پیش‌بینی‌نشده، توانمندسازی سرمایه انسانی، تعریف منابع مالی و درآمدی پایدار، رتبه‌بندی شدند.

واژه‌های کلیدی: توسعه پایدار، برنامه ریزی راهبردی، مدیریت جامع منابع آب، بهره‌وری، مدل SWOT.

امروزه حدود سه میلیارد نفر یعنی بیش از نیمی از جمعیت جهان در شهرها زندگی می‌کنند و تا سال ۲۰۵۰ پیش بینی می‌شود جمعیت شهری جهان به ۶ میلیارد نفر برسد. رشد شتابان شهرنشینی، هزینه‌ها و فوایدی دارد. تجمع این جمعیت بزرگ در شهرها در درجه اول، با کاهش جمعیت روستایی و با پیامدهایی برای رشد و توسعه اقتصادی همراه است. این امر همچنین تأثیرات قابل توجهی از دید محیط‌زیستی؛ شامل کاهش منابع طبیعی، وضع رو به وخامت اکوسیستم‌ها و تغییرات اقلیمی به‌عنوان معضلات جدی، بر توسعه پایدار می‌گذارد (Dixon و Dixon، ۲۰۱۱). در نشست سران در سال ۱۹۹۲ در ریو، "علت اصلی بدتر شدن شرایط محیط جهانی، الگوی مصرف و تولید ناپایدار منابع به ویژه در کشورهای صنعتی گزارش شد (Robins، ۱۹۹۹). منابع آبی به‌عنوان مهمترین فاکتور برای رشد اقتصادی، پیشرفت اجتماعی و یکپارچگی محیط‌زیستی محسوب می‌شوند (Sameh و همکاران، ۲۰۲۱)، به‌گونه‌ای که مجمع جهانی اقتصاد در آخرین گزارش سالیانه خود بحران آب را به دلیل تأثیر بالقوه آن به‌عنوان بزرگترین خطر جهانی در نظر گرفته است (Hoekstra و Mekonnen، ۲۰۱۶). این خطر به ویژه در مناطق کم آب تهدید بزرگتری است زیرا در آینده نزدیک به دلیل تغییرات اقلیمی، مناطق خشک، خشک‌تر خواهند شد و کمبود آب در آینده نزدیک، به یک مساله بزرگ تبدیل خواهد شد (Dounghmanee، ۲۰۱۶). مدیریت صحیح از آب برای حفاظت از منابع آب در جهان ضروری است و باتوجه به نقش آب در فعالیت‌های انسانی و تأثیری که آب بر آنها دارد می‌توان دریافت بهترین گزینه برای حفاظت و پایداری منابع آبی در آینده، حفاظت و استفاده کارآ از آب است، از این رو نیاز به یک برنامه‌ریزی آینده‌نگر، سازمانی و بلندمدت برای حفاظت از منابع آب ضروری به نظر می‌رسد (CEDPA، ۱۹۹۹).

کشور ایران در رده‌بندی انجام شده توسط موسسه بین‌المللی مدیریت آب، از جمله کشورهایی است که با وضعیت بحران آب مواجه است (فروزانی و کرمی، ۱۳۹۱). چراکه کشور ایران در کمربند خشک جهان واقع شده است و ۶۱ درصد از مساحت کشور در اقلیم خشک و فراخشک قرار دارد. این رقم در سطح دنیا ۶/۱۹ درصد است (سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور، ۱۳۹۷). به عبارت دیگر سهم مساحت مناطق خشک و فراخشک ایران ۱/۳ برابر میانگین درصد جهانی آن است. ایران با بیش از یک درصد جمعیت جهان تنها ۳۶ درصد منابع آب شیرین و تجدید شونده جهان را در اختیار دارد و به واسطه قرار گرفتن در ناحیه خشک و نیمه‌خشک جهان و به این دلیل که مجموعه‌ای از عوامل مختلف از جمله افزایش جمعیت و تغییرات اقلیمی با کمبود آب مواجه است (افروزه و همکاران، ۱۳۹۰). در داخل کشور طی سال‌های گذشته به دلایل متعددی مانند استحصال

بی‌رویه و غیر منطقی از منابع آب موجود به‌ویژه آب‌های زیرزمینی، بروز مشکلاتی مانند خشکسالی و عدم رعایت اصول حفاظت در بهره‌برداری از منابع آبی، برخی از منابع آبی کشور نابود شده و یا در معرض خطر نابودی قرار گرفته‌اند (بلالی و همکاران، ۱۳۸۹) و این مساله در حال تبدیل شدن به یک بحران ملی است و یکی از عوامل مؤثر بر بحران آب، مدیریت نابهینه منابع آب در کشور است (تاتار و همکاران، ۱۳۹۴). براین اساس، مدیریت منابع آب، در ایران اهمیت به‌سزایی دارد و از دیرباز، تأمین آب مورد نیاز، همواره یکی از مهمترین دغدغه‌های ایرانیان بوده است (فتح‌اللهی و همکاران، ۱۴۰۰). امروزه راهبردهای مدیریتی بسیار توسعه یافته، در بخش انرژی و آب ارائه شده‌اند که بر ساختار، مالکیت و راهبردهای نظارتی آن بخش تأثیر گذاشته است، یکی از این راهبردها، مدیریت راهبردی منابع آب است که نقش بلندمدتی در تخصیص منابع و تصمیم‌گیری دارد. رویکرد راهبردی مدیریت منابع آب بر اساس مجموع دیدگاه‌ها، سیاست‌ها، ساختارها و سیستم‌های موجود در این زمینه، از حوادث ناگهانی آینده و بروز شرایط بحرانی جلوگیری کرده و به توسعه پایدار منابع منجر می‌شود. توسعه پایدار یک قاعده اخلاقی و یک مفهوم علمی است که ارتباط نزدیکی به صلح، حقوق بشر، عدالت، محیط‌زیست، اقتصاد، سیاست و فرهنگ دارد. توسعه پایدار متکی به ارزش‌ها و محدود به یک جامعه خاص نیست و نشان دهنده اهداف توسعه نه فقط در سطح ملی است بلکه چشم‌اندازی جهانی دارد (UNESCO، ۲۰۰۵). توسعه پایدار به‌عنوان یک فرایند مستمر و هدایت شده از تغییرات اقتصادی، اجتماعی و محیط‌زیستی با هدف رفاه شهروندان در حال و آینده است. تحقق چنین توسعه‌ای نیازمند خلق یک اقتصاد و منابع کارآمد بر اساس یک جامعه عادلانه و منصفانه است که به محدودیت‌ها و ظرفیت‌های محیط‌زیستی احترام می‌گذارد (UNESCO، ۲۰۱۴).

منابع آبی به‌عنوان مهمترین فاکتور برای رشد و توسعه کشورها است، اما تنها ۲،۷٪ از آب جهانی به‌عنوان آب شیرین با کیفیت مناسب در دسترس است که از این مقدار تنها ۳۰٪ برای پاسخگویی به نیازهای انسان استفاده می‌شود (Ertek و Yilmaz، ۲۰۱۴). کمبود آب شیرین تهدیدی برای توسعه پایدار جامعه انسانی شده است. این خطر به‌ویژه در مناطق کم آب تهدید بزرگتری است زیرا در آینده نزدیک به دلیل تغییرات اقلیمی، مناطق خشک خشک‌تر خواهند شد. بنابراین یکی از چالش‌های عمده پیش روی کشورهای در حال توسعه جهان، تمرکز بر حفظ منابع آب، حفاظت و بهره‌برداری بهینه از آنها و پرداختن به زیرساخت‌های توسعه در این کشورها است. بررسی عملکرد برنامه‌های پنج ساله توسعه در بسیاری از بخش‌های دولتی نشان می‌دهد عملیاتی نمودن بخش قابل ملاحظه‌ای از اهداف و برنامه‌ها با مشکلات جدی مواجه بوده است. از طرفی، بخش آب به دلیل چند وجهی بودن و در ارتباط بودن با ذی‌نفعان بی‌شمار و همچنین نقش سازنده و کلیدی خود در روند توسعه، همواره با

چالش‌ها و تناقض‌های بسیاری روبه‌رو است. تحلیل نقاط قوت و ضعف در کنار شناسایی و مطالعه فرصت‌ها و تهدیدها، دستیابی به اهداف مدیریت را تسهیل می‌کند، از سوی دیگر مسئولیت مدیریت آب به لحاظ اثرات آب بر امور اقتصادی، اجتماعی، محیط‌زیستی و... در چارچوب برنامه‌های ملی و منطقه‌ای بر عهده شرکت‌های آب منطقه‌ای می‌باشد. بنابراین برای انجام یک برنامه‌ریزی مناسب برای عملکرد بهتر شرکت‌های آب منطقه‌ای در مدیریت پایدار منابع آبی استفاده از ساز و کارهای مناسب، نیازمند شناخت دقیق مسائل، مشکلات و چالش‌های آنها از یک طرف و نقاط قوت و فرصت‌های آنها از طرف دیگر است. به این صورت که باید عوامل داخلی و خارجی موثر بر جایگاه شرکت در محیط شامل چالش‌ها، عوامل کندکننده، ظرفیت‌های شتاب دهنده و فرصت‌ها را بررسی کرده و سپس راهبردهای بهینه را تعیین نمود. از بین مدل‌ها و روش‌های موجود برای مدیریت و برنامه‌ریزی راهبردی، ماتریس 'SWOT روشی رایج برای شناسایی نقاط قوت و ضعف داخلی و فرصت‌ها و تهدیدهای خارجی که هر سازمان با آن روبه‌رو است، می‌باشد. بنابراین با استخراج و ارزیابی دقیق نقاط قوت، ضعف، تهدید و فرصت‌ها و تدوین راهبردها، تعامل مناسب میان منابع آب کشور و مصرف‌کنندگان تضمین می‌شود و موجب ارتقای شاخص‌های کلیدی مدیریت منابع آب می‌شود. مدیریت جامع منابع آب استان خراسان شمالی، نیازمند برنامه‌ای است که ضمن تطابق کامل با حوزه اختیارات شرکت آب منطقه‌ای، کلیه ظرفیت‌های فرابخشی را شناسایی نموده و برای استفاده کارآمد از آنها، سازماندهی‌های لازم را انجام دهد. پژوهش حاضر در تلاش برای شناسایی نقاط قوت، ضعف، تهدیدها و فرصت‌های شرکت آب منطقه‌ای خراسان شمالی در راستای اهداف، وظایف سازمانی و ارائه راهبردهای مدیریت جامع منابع آب با رویکرد توسعه پایدار می‌باشد.

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

مدیریت و برنامه‌ریزی سطوح گوناگونی دارد که راهبرد عالی‌ترین سطح آن بوده و یک نگرش بلندمدت در تخصیص منابع و تصمیم‌گیری دارد. در مدیریت راهبردی لازم است با یک رویکرد راهبردی رو به جلو گام نهاد. یک رویکرد راهبردی به معنای عام عبارت از: تکیه بر عوامل مثبت به منظور توانمند شدن برای

رویارویی با عوامل منفی و برطرف کردن آنها می‌باشد (داوری، ۱۳۸۳). از گام‌های مهم در به‌کارگیری راهبردهای منابع آب، تعیین و تدوین آنها می‌باشد؛ روش‌ها و مدل‌های مختلفی به این منظور وجود دارد که هر یک از این مدل‌ها حاوی مفهوم و بینش منحصر به فرد است و از 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 و Westbrook، ۱۹۹۷).

SWOT یک واژه اختصاری برای قوت‌ها، ضعف‌ها، فرصت‌ها و تهدیدها است. تجزیه و تحلیل SWOT یک ابزار متداول برای تحلیل محیط‌های داخلی و خارجی در یک زمان و تعیین یک رویکرد روشمند برای یک موقعیت تصمیم‌گیری است (Yuksel و Dagdeviren، ۲۰۰۷). استفاده از SWOT وسیع و گسترده است و چارچوبی مفهومی برای تحلیل سیستمی محسوب می‌شود که امکان بررسی عوامل و مقایسه تنگناها، تهدیدها، جنبه‌های آسیب‌زننده، فرصت‌ها، تقاضاها و موقعیت‌های محیط بیرونی را همراه با نقاط قوت و ضعف راهبرد به وجود می‌آورد (Sirvastava، ۲۰۰۵). در SWOT معیارها در چهار گروه بخش‌بندی می‌شوند که گروه‌های SWOT نامیده می‌شوند. این معیارها شامل: قوت‌ها، ضعف‌ها، تهدیدات و فرصت‌ها است. چنانچه این تجزیه و تحلیل به طور صحیح به کار برده شود می‌تواند مبنای مناسبی برای تنظیم راهبرد و تصمیم‌گیری فراهم نماید (Kajanus و همکاران، ۲۰۰۴). هدف استفاده از SWOT در راهبرد تصمیم‌گیری، انتخاب یا ایجاد و به‌کارگیری بهترین و مناسب‌ترین راهبرد با توجه به معیارهای درونی و محیطی است (Kangas و همکاران، ۲۰۰۳). محیط درونی و بیرونی شامل تمام متغیرهای درونی و بیرونی سازمان می‌شود. تجزیه و تحلیل جامع محیطی در شناخت انواع نیروهای درونی و بیرونی تأثیرگذار بر روی سازمان مهم می‌باشد. این نیروها ممکن است محرک بالقوه‌ای برای موفقیت سازمان باشند و یا ممکن است محدودیت بالقوه‌ای را برای عملکرد و موفقیت سازمان ایجاد کنند (Houben و همکاران، ۱۹۹۹). بر مبنای اطلاعاتی که به طور منظم جمع‌آوری شده‌اند، یک ماتریس تشکیل می‌شود (Ulgen و Mirze، ۲۰۰۴) ترکیبات متفاوت چهار عامل در این ماتریس (Dincer، ۲۰۰۴؛ Houben و همکاران، ۱۹۹۹) برای تعیین راهبردهای یک سازمان در بلندمدت به کار می‌روند، که در جدول (۱) ارائه شده است.

جدول ۱- ماتریس SWOT و نحوه تعیین راهبردها (David و همکاران، ۲۰۱۷)

ماتریس SWOT	نقاط قوت S	نقاط ضعف W
فرصت‌ها O	راهبردهای تهاجمی (SO): با بهره‌جستن از نقاط قوت درصد بهره‌برداری از فرصت‌ها برآید.	راهبردهای محافظه‌کارانه (WO): با بهره‌جستن از فرصت‌ها نقاط ضعف را از بین ببرد.
تهدیدها T	راهبردهای رقابتی (ST): جهت دوری از تهدیدها از نقاط قوت استفاده کند.	راهبردهای تدافعی (WT): نقاط ضعف را کاهش داده و از تهدیدها پرهیز کند.

بر اساس جدول (۱) با استفاده از این نوع ماتریس می‌توان به تدوین چهار نوع راهبرد اقدام نمود. این چهار نوع راهبرد شامل راهبردهای ST، WO، SO و WT می‌باشند. تدوین هر یک از انواع راهبردهای اشاره شده در این جدول از طریق مقایسه دو عامل داخلی و خارجی صورت می‌گیرد. در اجرای راهبردهای تهاجمی (SO) سازمان با استفاده از نقاط قوت داخلی به دنبال بهره‌برداری مؤثر و کارآمد از فرصت‌های خارجی می‌باشد. هدف راهبردهای بهبود مستمر (WO) این است که سازمان با بهره‌برداری از فرصت‌های موجود خارج از سازمان بکوشد تا نقاط ضعف داخلی را بهبود بخشد. سازمان‌ها با تدوین و اجرای راهبردهای تغییر تدریجی (ST) می‌کوشند با استفاده از نقاط قوت خود اثرهای تهدیدهای موجود در محیط خارج را به حداقل رسانده، یا آنها را از بین ببرند. سازمان‌هایی که راهبردهای تدافعی (WT) را به اجرا درمی‌آورند، حالت تدافعی به خود می‌گیرند و هدف آنها کم کردن نقاط ضعف داخلی و پرهیز از تهدیدهای ناشی از محیط خارجی است.

رویکرد SWOT به‌عنوان ابزاری برای تجزیه و تحلیل عملکردها و تدوین راهبردهای منابع آب توسط طراحان و ارزیابان راهبردی استفاده می‌شود. Kurttila و همکاران (۲۰۰۰) و Huayi Luo و همکاران (۲۰۱۷) با استفاده از رویکرد SWOT عوامل موثر بر راهبردهای منابع آبی که منجر به توسعه پایدار می‌شوند را بررسی کردند. بورقانی و همکاران (۱۳۹۷) در پژوهشی با عنوان کاربرد روش SWOT در تحلیل نقاط قوت و ضعف، تهدیدها و فرصت‌های طرح ترویجی مصرف بهینه آب کشاورزی مطالعه (موردی: استان مرکزی) نشان دادند، نقش طرح مصرف بهینه آب در افزایش بهره‌وری، مهمترین نقطه قوت و عدم آموزش در رابطه با ابعاد مختلف بحران آب و راه‌های مقابله با آن از مهمترین نقاط ضعف این طرح به‌شمار می‌رود. همچنین استفاده از رسانه‌های ملی برای ترویج طرح و استفاده از مشوق‌های مالی مهمترین فرصت‌ها، فقر مالی و فرهنگی روستاییان و عدم وجود قوانین در رابطه با مصرف آب در کشاورزی از جمله مهمترین تهدیدهای طرح مصرف بهینه آب به‌شمار می‌رود. دامنی و همکاران (۱۳۹۴) با استفاده از رویکرد SWOT به تحلیل راهبردی مدیریت منابع آب در شهرستان ایرانشهر پرداختند. بر اساس نتایج پژوهش، نمره نهایی عوامل درونی ۲٫۶۵ است که نشان دهنده قدرت نسبی در سراسر منطقه است و امتیاز نهایی عوامل خارجی ۲٫۱۸ است که نشان دهنده تهدید نسبی در سراسر منطقه است و در نتیجه مدیریت منابع آب در شهرستان ایرانشهر در یک وضعیت راهبرد رقابتی قرار دارد. Sadeghi و Khanzadeh (۲۰۲۰) با هدف ارائه برنامه راهبردی توسعه پایدار بخش کشاورزی در حوضه دریاچه ارومیه به روش SWOT با استفاده از ماتریس QSPM نشان دادند راهبرد اصلی توسعه بخش کشاورزی در این منطقه راهبرد دفاعی بوده است. همچنین اولویت اجرای برنامه‌های توسعه پایدار شامل مدیریت مصرف آب کشاورزی، توسعه مکانیکی در بخش کشاورزی، یکپارچه

سازی اراضی کشاورزی و مدیریت یکپارچه آنها و ارتقای سواد و دانش نیروی انسانی شاغل در بخش کشاورزی تنها راه برون رفت از بحران است. Mousavizadeh و همکاران (۲۰۱۵) برای استخراج راهبردهای مدیریت منابع آب، تکنیک تدوین راهبرد SWOT را بر گروه‌های حوضه آبخیز، استفاده کردند و راهبردهای WT (راهبرد دفاعی) به‌عنوان راهبرد اجرایی، شناسایی شد. Khalifipour و همکاران (۲۰۱۲) تحلیل SWOT را در رابطه با رویکرد مدیریت شهری برای شهر اصفهان انجام دادند. بر اساس یافته‌های پژوهش، موقعیت شهر، تاریخ و تمدن غنی، جاذبه‌های تاریخی گوناگون، وجود رودخانه زاینده‌رود در اصفهان از نقاط قوتی است که می‌تواند فرصت‌های بسیار خوبی را برای جاذبه‌های گردشگری ایجاد کند، اما میزان بالای گسترش شهری و توسعه صنعتی، افزایش تقاضای آب و کاهش کیفیت آب زاینده رود، آلودگی هوا و ترافیک سنگین، نرخ بالای مهاجرت به شهر، تغییر کاربری و پوشش منطقه را باید از نقاط ضعف و تهدید برنامه‌ریزی راهبردی محیط‌زیستی عنوان کردند. علیمرادی و همکاران (۱۴۰۰) با استفاده از مدل SWOT، ۱۸ نقطه قوت و فرصت و ۱۷ نقطه ضعف و تهدید را در حوزه آبخیز دوبرج شناسایی کردند. دهقان و همکاران (۱۴۰۰) اثر طرح انتقال آب دریای عمان (خلیج فارس) بر اکوسیستم بیابانی استان یزد به کمک روش تحلیل SWOT را بررسی کردند که در این مطالعه با استفاده از تجزیه و تحلیل SWOT نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید موجود در زمینه انتقال آب در سه سطح سیستمی، سازمانی و فردی مورد بررسی قرار گرفت و بررسی‌ها نشان داد که استراتژی‌های طراحی شده در این سه سطح جزء استراتژی‌های تدافعی و محافظه کارانه می‌باشد. همچنین نتایج نشان داد در سطح کلان، استراتژی پیشگیری از انجام فعالیت‌های آبخوا و جلوگیری از اقدامات موثر در گسترش بیابان با امتیازی معادل ۹/۸۳۵ دارای اولویت می‌باشد. بنابراین باید اقداماتی در ارتباط با تدوین قوانین حفاظتی آب در متن برنامه‌های پنج ساله ملی توسعه ای کشور عملیاتی گردد. در سطح فردی نیز استراتژی جلوگیری و پرهیز از نگرش‌های فردی و غیرتخصصی با امتیاز ۷/۹۹۷ در اولویت اول قرار می‌گیرد که این مشکل را می‌توان با برگزاری کارگاه‌ها و نشست‌های تخصصی بهبود بخشید. Takeleb و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهشی با عنوان «راهبرد مدیریت منابع آب برای اهداف آب شهری در شهرداری دیلی»، اعلام کردند به دلیل مشکلات کم آبی در این شهر نیاز برنامه‌های راهبردی وجود دارد که بتوان از آنها به‌عنوان راهنما در بهبود سیستم آب استفاده کرد. هدف از این مطالعه تدوین برنامه راهبردی مدیریت منابع آب در دیلی بود. این فرآیند با شناسایی عوامل بیرونی و درونی با استفاده از روش SWOT آغاز شد که بر اساس نتایج به‌دست آمده در مجموع ۱۳ عامل داخلی و ۱۳ عامل خارجی شناسایی شد و استراتژی‌های ارائه شده شامل اولویت اجرا و افزایش ظرفیت توسعه زیرساخت‌های مدیریت منابع آب در دیلی و همچنین بهبود عملکرد سیستم تامین آب در تامین نیاز آب شهری عنوان شد. Zhao و همکاران (۲۰۱۶)

به منظور حفاظت کامل از منابع آب و کنترل آلودگی آب، یک مدل ارزیابی ریسک منابع آب بر اساس روش‌های وزن‌دهی ترکیبی ذهنی و عینی بررسی کردند. این مدل شاخص‌های ریسک در سیستم منابع آب را به عنوان هدف تحقیق در نظر گرفت و اطلاعات شاخص‌های مختلف را از زوایای مختلف استخراج کرد.

بر اساس پژوهش‌های انجام شده، این پژوهش سعی در شناسایی عوامل موثر بر مدیریت جامع منابع آب استان خراسان شمالی با رویکرد توسعه پایدار دارد. استان خراسان شمالی پتانسیل بالایی از نظر نیروی انسانی، توسعه اقتصادی، مناطق گردشگری، کشاورزی و صنعتی دارد و در این مقاله سعی بر این است نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای محیطی مشخص شده و سپس به تحلیل راهبردها و راهکارهای مناسب در ارتباط با مدیریت جامع منابع آب استان خراسان شمالی با رویکرد توسعه پایدار پرداخته شود.

مواد و روش‌ها

طرح پژوهش کیفی و روش پژوهش مطالعه موردی کیفی می‌باشد. این پژوهش در دو مرحله انجام شد که در مرحله اول با برگزاری نشست‌های مشترک با کارشناسان، فهرستی از نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها شناسایی شد. مشارکت‌کنندگان بالقوه پژوهش شامل ۶۰ نفر از کارشناسان خبره بخش آب بودند، که آموزش مرتبط با بخش آب دیده‌اند و حداقل ۵ سال تجربه در صنعت آب را داشتند. با رویکرد نمونه‌گیری هدفمند، روش نمونه‌گیری شدت انتخاب شد و معیار کفایت تعداد مشارکت‌کنندگان، اشباع نظری بود. براین اساس پس از مصاحبه با ۲۳ نفر از کارشناسان خبره به اشباع نظری دست یافته شد و در مرحله دوم بر اساس داده‌های جمع‌آوری شده، پرسشنامه طراحی و به منظور تعیین ضرایب و تعیین عوامل داخلی و خارجی، تحلیل‌های نمونه ارزیابی شد. در پرسشنامه ۳۶ گویه مرتبط با مدیریت مصرف آب مطرح شد و در اختیار مشارکت‌کنندگان قرار گرفت که براساس روش SWOT، نقاط مثبت، منفی، تهدیدها و فرصت‌ها مشخص شد. روایی پرسشنامه توسط کارشناسان آشنا با منطقه مورد مطالعه و اساتید صاحب نظر تأیید شد و ضریب آلفای کرونباخ به منظور تعیین پایایی محاسبه شد. باتوجه به اینکه مقدار ضریب آلفای کرونباخ برای پرسشنامه ۰/۷۱ بود، پایایی پرسشنامه

تأیید شد. سپس با استفاده از روش SWOT، ماتریس عوامل داخلی و خارجی تشکیل شد. با بررسی عوامل داخلی، مهمترین عوامل در برگزیده نقاط قوت و ضعف سازمان فهرست شد و به عوامل گفته شده از صفر تا یک، ضریبی اختصاص داده شد به طوری که مجموع ضرایب برابر یک شود. از طرفی به هر یک از عوامل، مقداری معادل با یک تا چهار به عنوان ارزش هر یک از عوامل داده شد، در بررسی عوامل خارجی، مهمترین عوامل در برگزیده تهدیدها و فرصت‌ها فهرست شده است. سپس به این عوامل از صفر تا یک ضریب داده شد به طوری که مجموع این ضرایب برابر یک شود. به هر یک از عوامل نمره یک تا چهار داده می‌شود و در مرحله بعد ماتریس داخلی-خارجی تشکیل می‌شود. در این ماتریس بر حسب نمرات نهایی به دست آمده از ماتریس ارزیابی عوامل داخلی و خارجی، موقعیت موضوع مورد بحث، از میان موقعیت‌های چهارگانه مشخص می‌شود. این موقعیت‌ها عبارت است از: تهاجمی، محافظه کارانه، تنوعی و تدافعی (شمشیری و سرابی، ۲۰۱۳) در مرحله بعد، امتیاز وزن دار کل ماتریس عوامل داخلی و امتیاز وزن دار کل ماتریس عوامل خارجی استخراج شد و روی محور مختصات مشخص شد. به این ترتیب موقعیت راهبردهایی که باید انتخاب شود مشخص می‌شود.

نتایج و بحث

در مرحله اول مصاحبه شونده‌گان در رابطه با ۳۶ گویه دیدگاه‌ها و نقطه نظرات خود را ذکر کردند که در جدول (۲) ارائه شده است. پس از استخراج مفاهیم مصاحبه، این مضامین در ماتریس عوامل داخلی و خارجی ارائه شدند. ماتریس عوامل داخلی (IFE) با توجه به نقاط قوت و نقاط ضعف داخلی در جدول (۳) ارائه شده است. در این ماتریس ستون دوم نقاط ضعف و قوت، ستون سوم وزن، ستون چهارم امتیاز و ستون پنجم امتیاز وزن دار (حاصل ضرب ستون‌های سه و چهار) مشخص شده است. ماتریس عوامل خارجی (EFE) با توجه به فرصت‌ها و تهدیدهای شرکت آب منطقه‌ای خراسان شمالی در جدول (۴) ارائه شده است. در این ماتریس ستون دوم فرصت‌ها و تهدیدها، ستون سوم وزن، ستون چهارم امتیاز و ستون پنجم امتیاز وزن دار (حاصل ضرب ستون‌های سه و چهار) مشخص شده است.

جدول ۲- مضامین مصاحبه

مفاهیم پایه	شواهد مصاحبه	کد مصاحبه شونده
کاهش منابع آبی	منابع آبی استان در برخی نقاط مرزی به دلیل برداشت کشور ترکمنستان از منابع مشترک دچار کاهش شدید شده است.	کد (۴)، کد (۷)، کد (۱۱)
توان مدیریتی و نیروی متخصص	شرکت توان مدیریتی، کارشناسی، فنی و تخصصی نیروهای انسانی جوان، بومی و آشنا با اقلیم و طبیعت منطقه را دارد.	کد (۱)، کد (۱۷)، کد (۲۳)
عدم انتقال دانش سازمانی	ضعف انتقال دانش سازمانی به دلیل عدم توجه به جانشین پروری در سیستم منابع انسانی وجود دارد.	کد (۱)، کد (۹)، کد (۱۲)، کد (۲۲)

مفاهیم پایه	شواهد مصاحبه	کد مصاحبه شونده
امکان بهره‌برداری از منابع آب	امکان بهره‌برداری از منابع آب شامل آب‌های سطحی (رودخانه اترک) و آب‌های زیرزمینی وجود دارد.	کد (۵)، کد (۱۳)، کد (۱۹)، کد (۲۲)
کاهش منابع آب تجدیدپذیر	کاهش منابع آب تجدیدپذیر استان به دلیل وقوع خشکسالی‌های پیاپی و آلودگی منابع آب چشم‌گیر است.	کد (۹)، کد (۱۰)، کد (۲۱)، کد (۲۳)
وجود ارتباطات دوسویه	ارتباط دوسویه میان پرسنل و مدیران و مشارکت مدیران میانی در تصمیم‌گیری‌ها وجود دارد.	کد (۲)، کد (۲۱)
عدم تناسب منابع آبی	در اثر رشد جمعیت و تغییر سبک زندگی عدم تناسب منابع آبی استان با افزایش مصرف آب وجود دارد.	کد (۴)، کد (۶)، کد (۱۴)، کد (۱۸)، کد (۲۰)
تجربه و تخصص	شرکت تجربه اجرای پروژه‌های بزرگ تأمین و انتقال آب را دارد.	کد (۱۹)، کد (۲۳)
جذب اعتبارات	شرکت توان مضاعف در جذب اعتبارات در طرح‌های عمرانی را دارد.	کد (۶)، کد (۱۰)، کد (۱۵)
افزایش بهره‌برداری از منابع آبی و خاکی	امکان شناسایی و افزایش بهره‌برداری از منابع آبی و خاکی نواحی مرزی وجود دارد.	کد (۱)، کد (۸)، کد (۲۳)
برداشت بی‌رویه از منابع آبی	استفاده بی‌رویه از منابع آب به ویژه آب‌های زیرزمینی باعث کسری مخزن آبخوان‌های استان شده است.	کد (۶)، کد (۸)، کد (۱۱)، کد (۱۴)
تورم	اعتبارات و تأخیر در تأمین آنها که ناشی از تورم و سایر چالش‌ها است.	کد (۷)، کد (۱۵)، کد (۲۳)
تأمین زیرساخت‌ها	امکان برنامه‌ریزی مالی در تأمین زیرساخت‌ها و سخت‌افزار مورد نیاز در توسعه و تخصیص منابع آب وجود دارد.	کد (۷)، کد (۸)، کد (۱۳)، کد (۲۱)
عدم کفایت اعتبارات	عدم تحقق اهداف اولیه طرح‌ها با افزایش هزینه و زمان اجرا به دلیل عدم کفایت اعتبارات و تأخیر در تأمین آنها که ناشی از تورم و سایر چالش‌ها است.	کد (۲)، کد (۷)، کد (۱۳)، کد (۱۹)
راندمان ضعیف	هدر رفت و راندمان ضعیف استفاده از آب به ویژه در بخش کشاورزی که در اثر فقدان الگوی کشت می‌باشد.	کد (۳)، کد (۹)، کد (۲۲)
پایین بودن کارایی منابع انسانی	کارایی پایین منابع انسانی ناشی از عدم وجود قوانین تسهیل‌کننده و منابع کافی جهت ایجاد انگیزه و عدم تعلق سازمانی کافی در برخی کارکنان باتوجه به تنوع قراردادهای و عدم احساس امنیت شغلی، می‌باشد.	کد (۱۲)، کد (۱۷)، کد (۲۱)، کد (۲۲)
عدم شناسایی فرصت‌ها	عدم شناسایی فرصت‌ها و منابع جدید کسب درآمد	کد (۵)، کد (۶)، کد (۹)، کد (۱۸)
وقوع حوادث و مخاطرات	وقوع حوادث و مخاطرات مانند سیل، فرونشست زمین، هجوم آب شور در آبخوان‌های شیرین و ...	کد (۱۷)، کد (۲۱)، کد (۲۳)
پایین بودن سطح زیرساخت‌ها	پایین بودن سطح زیرساخت‌ها جهت جلب مشارکت‌های مردمی در طرح‌های سرمایه‌گذاری	کد (۵)، کد (۱۲)، کد (۱۴)، کد (۲۳)
مشارکت بخش خصوصی و تشکل‌های آب‌بران	وجود امکان واگذاری تصدی‌گری‌های حوزه آب با مشارکت بخش خصوصی و تشکل‌های آب‌بران	کد (۷)، کد (۱۰)، کد (۱۸)
وجود ترجیحات بخشی	وجود انحراف از اولویت‌های تعیین شده در طرح‌های آمایش سرزمینی ناشی از ترجیحات بخشی	ک (۶)، کد (۱۳)، کد (۱۵)
دسترسی به پیمانکاران و مشاوران متخصص	امکان دسترسی به پیمانکاران و مشاوران متخصص و حائز شرایط علمی و فنی در بخش آب	کد (۸)، کد (۱۱)، کد (۱۹)
عدم به‌روزرسانی قوانین	عدم به‌روزرسانی قوانین مرتبط با بخش آب و تعارض وظایف دستگاه‌ها و بلاتکلیفی طرح ساماندهی استخدام کارکنان دولت	کد (۵)، کد (۸)، کد (۱۳)
ضعف در تحلیل داده‌ها	ضعف در تحلیل داده‌ها به منظور بازنگری و بهبود فرآیندها	کد (۸)، کد (۱۱)، کد (۱۷)
ارتقاء رضایتمندی	امکان ارتقاء رضایتمندی ذی‌نفعان به واسطه راندمان بالای زیرساخت‌های انتقال آب در شبکه‌های آبیاری مدرن و نیمه‌مدرن	کد (۱۴)، کد (۱۶)
احداث تاسیسات	امکان احداث تاسیسات آبی به دلیل قابلیت‌های خاص استان	کد (۱۳)، کد (۲۱)، کد (۲۳)

مفاهیم پایه	شواهد مصاحبه	کد مصاحبه شونده
امکان جایگزینی با منابع آب	امکان بهره‌برداری از پساب استاندارد و آب‌های نامتعارف به منظور جایگزینی با منابع آب خام فعلی	کد (۷)، کد (۹)، کد (۱۴)، کد (۱۹)
اطلاع‌رسانی ضعیف	زیرساخت ناکافی درخصوص اطلاع‌رسانی محدودیت منابع آب و استفاده بهینه از منابع آب مطابق با روش‌های جدید	کد (۱)، کد (۱۳)، کد (۱۹)
مدیریت چابک	امکان مدیریت چابک به دلیل وسعت محدود استان	کد (۳)، کد (۴)، کد (۸)، کد (۱۶)
عدم استفاده از نظام پیشنهادات	خروجی‌های نوآورانه ناکافی به دلیل عدم استفاده از مکانیزم نظام پیشنهادات	کد (۳)، کد (۴)، کد (۱۶)، کد (۲۳)
وجود مشاوران متخصص	امکان اجرای طرح‌های زیرساختی به دلیل وجود مشاوران و پیمانکاران که تجربه و توان فنی و مهندسی بالا دارند.	کد (۴)، کد (۱۵)، کد (۲۰)
در نظر گرفتن نیاز مشتریان	توان ایجاد بهبود در فرایندها و خدمات در راستای رضایت و ایجاد ارزش بیشتر متناسب با نیاز مشتریان (اشخاص حقیقی، حقوقی، واحدهای تولیدی و شرکت‌های تعاونی بهره‌برداران و ...)	کد (۵)، کد (۲۰)
واگذاری به بخش خصوصی	وجود راه‌های قانونی جهت واگذاری تأسیسات آبی به بخش خصوصی غیرمتخصص	کد (۵)، کد (۹)، کد (۱۵)
تعامل صنعت و دانشگاه	امکان ایجاد ارتباط بین صنعت و دانشگاه به دلیل وجود دانشگاه‌ها با رشته‌های مرتبط با بخش آب در استان	کد (۲)، کد (۱۸)، کد (۲۰)
عدم پایش سیلاب	عدم تکمیل ایستگاه‌های مورد نیاز پایش سیلاب در رودخانه‌ها	کد (۷)، کد (۱۴)، کد (۱۹)
فقر پوشش گیاهی و رسوب‌گذاری مخازن سدها	فقر پوشش گیاهی در حوزه‌های بالادستی و نرخ رسوب‌گذاری بالا در مخازن سدها	کد (۱)، کد (۶)، کد (۱۲)، کد (۱۸)

جدول ۳- ماتریس ارزیابی عوامل داخلی IFE

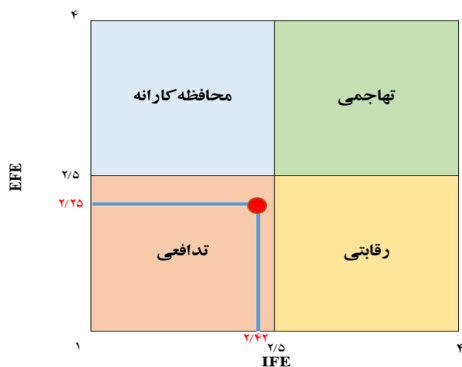
ردیف	نقاط قوت	وزن	رتبه‌بندی	امتیاز نهایی
S1	توان مدیریتی، کارشناسی، فنی و تخصصی نیروهای انسانی جوان، بومی و آشنا با اقلیم و طبیعت منطقه	۰/۰۸	۳	۰/۲۴
S2	دسترسی به پیمانکاران و مشاوران متخصص و حائز شرایط علمی و فنی در بخش آب	۰/۰۳	۳	۰/۰۹
S3	ارتباط دو سویه میان پرسنل و مدیران و مشارکت مدیران میانی در تصمیم‌گیری‌ها	۰/۰۴	۴	۰/۱۶
S4	داشتن تجربه اجرای پروژه‌های بزرگ تأمین و انتقال آب	۰/۰۷	۳	۰/۲۱
S5	توان مضاعف در جذب اعتبارات در طرح‌های عمرانی	۰/۰۷	۳	۰/۲۱
S6	امکان برنامه‌ریزی مالی در تأمین زیرساخت‌ها و سخت‌افزار مورد نیاز در توسعه و تخصیص منابع آب	۰/۱۳	۴	۰/۵۲
S7	توان ایجاد بهبود در فرایندها و خدمات در راستای رضایت و ایجاد ارزش بیشتر متناسب با نیاز مشتریان (اشخاص حقیقی، حقوقی، واحدهای تولیدی و شرکت‌های تعاونی بهره‌برداران و ...)	۰/۱	۳	۰/۳
ردیف	نقاط ضعف	وزن	رتبه‌بندی	امتیاز نهایی
W1	خروجی‌های نوآورانه ناکافی به دلیل عدم استفاده از مکانیزم نظام پیشنهادات	۰/۰۹	۱	۰/۰۹
W2	ضعف انتقال دانش سازمانی به دلیل عدم توجه به جانشین پروری در سیستم منابع انسانی	۰/۰۹	۲	۰/۱۸
W3	پایین بودن کارایی منابع انسانی ناشی از عدم وجود قوانین تسهیل‌کننده و منابع کافی جهت ایجاد انگیزه و عدم تعلق سازمانی کافی در برخی کارکنان با توجه به تنوع قراردادهای عدم احساس امنیت شغلی	۰/۰۶	۱	۰/۰۶
W4	پایین بودن سطح زیرساخت‌ها جهت جلب مشارکت‌های مردمی در طرح‌های سرمایه‌گذاری	۰/۰۷	۱	۰/۰۷
W5	عدم شناسایی فرصت‌ها و منابع جدید کسب درآمد	۰/۰۵	۱	۰/۰۵
W6	زیرساخت ناکافی درخصوص اطلاع‌رسانی محدودیت منابع آب و استفاده بهینه از منابع آب براساس با روش‌های جدید	۰/۰۷	۲	۰/۱۴
W7	ضعف در تحلیل داده‌ها به منظور بازنگری و بهبود فرآیندها	۰/۰۵	۲	۰/۱
امتیاز نهایی		۱		۲/۴۲

جدول ۴- ماتریس ارزیابی عوامل خارجی EFE

ردیف	فرصت‌ها	وزن	رتبه‌بندی	امتیاز نهایی
O1	امکان بهره‌برداری از منابع آب شامل آب‌های سطحی (رودخانه اترک) و آب‌های زیرزمینی	۰/۰۹	۴	۰/۳۶
O2	امکان شناسایی و افزایش بهره‌برداری از منابع آبی و خاکی نواحی مرزی	۰/۰۷	۴	۰/۲۸
O3	امکان بهره‌برداری از پساب استاندارد و آب‌های نامتعارف به منظور جایگزینی با منابع آب خام فعلی	۰/۰۵	۳	۰/۱۵
O4	امکان مدیریت چابک به دلیل وسعت محدود استان	۰/۰۴	۳	۰/۱۲
O5	امکان احداث تاسیسات آبی به دلیل قابلیت‌های خاص استان	۰/۰۵	۴	۰/۲
O6	امکان واگذاری تصدی‌گری‌های حوزه آب با مشارکت بخش خصوصی و تشکل‌های آب‌بران	۰/۰۵	۳	۰/۱۵
O7	امکان ایجاد ارتباط بین صنعت و دانشگاه به دلیل وجود دانشگاه‌ها با رشته‌های مرتبط با بخش آب در استان	۰/۰۴	۳	۰/۱۲
O8	امکان ارتقاء رضایت‌مندی ذی‌نفعان به واسطه راندمان بالای زیرساخت‌های انتقال آب در شبکه‌های آبیاری مدرن و نیمه‌مدرن	۰/۰۵	۳	۰/۱۵
O9	امکان اجرای طرح‌های زیرساختی به دلیل وجود مشاوران و پیمانکاران با تجربه و توان فنی و مهندسی بالا	۰/۰۴	۳	۰/۱۲
ردیف	تهدیدها	وزن	رتبه‌بندی	امتیاز نهایی
T1	کاهش منابع آبی استان در برخی نقاط مرزی به دلیل برداشت کشور ترکمنستان از منابع مشترک	۰/۰۸	۱	۰/۰۸
T2	کاهش منابع آب تجدیدپذیر استان به دلیل وقوع خشکسالی‌های پیاپی و آلودگی منابع آب	۰/۰۸	۱	۰/۰۸
T3	عدم تناسب منابع آبی استان با افزایش مصرف آب در اثر رشد جمعیت و تغییر سبک زندگی	۰/۰۴	۱	۰/۰۴
T4	استفاده بی‌رویه از منابع آب به‌ویژه آب‌های زیرزمینی و کسری مخزن آبخوان‌های استان	۰/۰۴	۱	۰/۰۴
T5	عدم به‌روزرسانی قوانین مرتبط با بخش آب و تعارض وظایف دستگاه‌ها و بلاتکلیفی طرح ساماندهی استخدام کارکنان دولت	۰/۰۳	۱	۰/۰۳
T6	انحراف از اولویت‌های تعیین شده در طرح‌های آمایش سرزمینی ناشی از ترجیحات بخشی	۰/۰۳	۱	۰/۰۳
T7	وقوع حوادث و مخاطرات مانند سیل، فرونشست زمین، هجوم آب شور در آبخوان‌های شیرین و ...	۰/۰۲	۱	۰/۰۲
T8	عدم تحقق اهداف اولیه طرح‌ها با افزایش هزینه و زمان اجرا به دلیل عدم کفایت اعتبارات و تأخیر در تأمین آنها که ناشی از تورم و سایر چالش‌ها است.	۰/۰۵	۱	۰/۰۵
T9	عدم هماهنگی سازمان‌های مرتبط برای حفظ و حراست از منابع و تاسیسات آبی	۰/۰۲	۲	۰/۰۴
T10	هدر رفت و راندمان ضعیف استفاده از آب به‌ویژه در بخش کشاورزی در اثر فقدان الگوی کشت	۰/۰۳	۲	۰/۰۶
T11	فقر پوشش گیاهی در حوزه‌های بالادستی و نرخ رسوب‌گذاری بالا در مخازن سدها	۰/۰۳	۲	۰/۰۶
T12	عدم تکمیل ایستگاه‌های موردنیاز پایش سیلاب در رودخانه‌ها	۰/۰۵	۱	۰/۰۵
T13	وجود راه‌های قانونی جهت واگذاری تاسیسات آبی به بخش خصوصی غیرمتخصص	۰/۰۲	۱	۰/۰۲
۲/۲۵	جمع کلی	۱		

ضعف راهبردهای شرکت در برخورد با عوامل خارجی است (David و همکاران، ۲۰۱۷) و بر اساس جدول (۲) اگر مجموع امتیاز نهایی عوامل داخلی ۱/۵ تا ۲/۵ باشد، بیانگر نقطه ضعف و اگر ۲/۵ تا ۳/۵ باشد به معنای قوت است. بنابراین عدد ۲/۴۲ در جدول به این معنی ضعف نسبی است و بر اساس جدول (۳) اگر مجموع امتیاز نهایی عوامل داخلی ۱/۵ تا ۲/۵ باشد، بیانگر تهدید و اگر ۲/۵ تا ۳/۵ باشد به معنای فرصت است. بنابراین امتیاز نهایی در جدول ۴ (۲/۲۵) به معنای تهدید نسبی است. بر اساس شکل (۱) راهبردهای به دست آمده از ترکیب نقاط ضعف و تهدیدات تشکیل دهنده راهبردهای دفاعی (گروه WT) با استفاده از ماتریس نشان داده

در مرحله بعد ماتریس داخلی-خارجی تشکیل شده است که این ماتریس از دو محور در بازه ۱ تا ۴ تشکیل شده است و موقعیت جمع امتیازهای نهایی IFE و EFE را نشان می‌دهد. محور عمودی مربوط به EFE و محور افقی مربوط به IFE می‌باشد. همانطور که مشخص است نقطه میانی هر محور ۲/۵ است. در محور افقی اعداد کمتر از ۲/۵ نشان می‌دهند شرکت از لحاظ عوامل داخلی ضعیف است درحالی‌که امتیاز بالای میانگین، از قوت شرکت در عوامل داخلی خبر می‌دهد. همچنین بر روی محور عمودی، امتیاز ۴ بیانگر این است که شرکت به خوبی می‌تواند از مزایای فرصت‌ها بهره برده و اثر سوء تهدیدات را دفع کند درحالی‌که امتیاز ۱ بیانگر



شکل ۱- ماتریس داخلی- خارجی

شده در شکل به دست آمده است. هدف این راهبردها کاهش نقاط ضعف داخلی و اجتناب از تهدیدات محیط خارجی است. در واقع هدف کلی راهبرد دفاع (حداقل)، که می‌توان آن را «راهبرد بقا» نیز نامید، کاهش نقاط ضعف سیستم به منظور کاهش و خنثی سازی تهدیدات است و حالت تدافعی آن سازمانی است که نقاط ضعف داخلی دارد و در محیط بیرونی و در موقعیتی پرخطر با تهدیدهای زیادی مواجه است. چنین سازمانی برای بقای خود مبارزه خواهد کرد و سازمان‌هایی که راهبرد تدافعی دارند به صورت قابل ملاحظه‌ای اختیارات مدیریتی را محدود می‌کنند تا ریسک خود را کاهش دهند.

جدول ۵- ماتریس SWOT

(W): نقاط ضعف		(S): نقاط قوت		
محافظة کارانه		تهاجمی		
اطلاع‌رسانی در جهت بالا بردن سطح آگاهی مردم در خصوص مصرف بهینه آب	WO1	بهره‌مندی از دانش تخصصی مدیران و استفاده از پیمانکاران بومی در اجرای پروژه‌های عمرانی	SO1	(O): فرصت‌ها
برگزاری دوره‌های آموزشی و تخصصی با استفاده از گروه‌های دانشگاهی آب جهت افزایش دانش تخصصی پرسنل و عاملین شرکت‌های تعاونی بهره‌بردار	WO2	استفاده از سیاست‌های حمایتی دولت در حوزه آب و جلب رضایت حداکثری مشتریان و ذی‌نفعان سازمان در راستای پیشبرد اهداف سازمان	SO2	
استفاده از دانش روز و مشاوران متخصص برای بهره‌وری حداکثری منابع انسانی و تدوین فرایندهای روشمند در همه حوزه‌ها	WO3	ارتباط قوی و کارا بین مدیران با دانشگاه‌های استان جهت جانشین‌پروری و تربیت کارشناسان متخصص در حوزه آب	SO3	
تدافعی		رقابتی		(T): تهدیدها
تعریف منابع مالی و درآمدی ضابطه‌مند و پایدار	WT1	بهره‌گیری از کارشناسان حوزه محیط‌زیست، خاک‌شناسی و زمین‌شناسی جهت افزایش آمادگی مواجهه با حوادث غیر مترقبه	ST1	
تأمین منابع آبی جدید با استقرار دیپلماسی آب برای بهره‌برداری حداکثری از منابع آبی مشترک با کشور ترکمنستان و سایر آب‌ها (آب‌های سازندی، آب شور و...)	WT2	تدوین برنامه مدون به منظور همکاری با سازمان‌های همکار در جهت افزایش بهره‌وری آب در بخش کشاورزی	ST2	
اجرای برنامه‌های سازگاری با کم‌آبی با تاکید بر استقرار الگوی مدیریت مشارکتی و تشکل‌های آب‌بران و افزایش بهره‌وری آب	WT3	استفاده از توان مالی مناسب شرکت و برنامه‌ریزی‌های دقیق، جهت تهیه به موقع مصالح و تجهیزات پروژه‌ها در راستای اجتناب از تهدید افزایش قیمت مصالح عمرانی	ST3	
اجرای راهکارهای پدافند غیرعامل و مدیریت بحران در سازمان جهت شناسایی ریسک‌ها و تهیه طرح اقدام برای مقابله با شرایط بحرانی و تهدیدات سایبری و حوادث پیش‌بینی نشده	WT4			
توانمندسازی سرمایه انسانی	WT5			
استقرار سامانه یکپارچه و مکانیزه مدیریت منابع آب استان	WT6			

نسبی راهبردهای مورد نظر است (David و همکاران، ۲۰۱۷) در روش QSP، عوامل خارجی و داخلی به همراه راهبردهای مورد نظر در یک ماتریس قرار گرفته و امتیاز هر راهبرد تعیین می‌شود که در جدول (۶) نشان داده شده است. امتیاز راهبرد برای اولویت‌بندی در سطر آخر مشخص شده است.

بر اساس ماتریس QSPM، اولویت‌بندی راهبردهای متناسب با موقعیت سازمان (راهبردهای دفاعی) صورت می‌گیرد. بر اساس ارزیابی نمرات راهبرد دفاعی در ماتریس کمی برنامه‌ریزی راهبردی،

در مرحله بعد ماتریس SWOT برای راهبردهای مدیریت منابع آب ارائه می‌شود یکی دیگر از کاربردهای مدل SWOT این است که فرصت‌ها و تهدیدهای خارجی به طور روشمند با نقاط ضعف و قوت داخلی در یک رویکرد ساختار یافته مقایسه می‌شوند.

در مرحله نهایی ماتریس برنامه‌ریزی راهبرد کمی (QSPM) برای اولویت‌بندی راهبردهای مدیریت منابع آب تشکیل شده است در این بخش با استفاده از روش QSPM راهبردهای منطقه تدافعی رتبه‌بندی می‌شوند. این روش تنها روش تحلیلی برای تعیین جذابیت

راهبرد اجرای برنامه‌های سازگاری با کم‌آبی با تاکید بر استقرار الگوی مدیریت مشارکتی و تشکل‌های آب‌بران و افزایش بهره‌وری آب، به‌عنوان بهترین راهبرد انتخاب شد. باتوجه به نتایج این پژوهش، راهکارهای مطلوب به ترتیب اولویت توصیه می‌شود (جدول ۷).

جدول ۶- ماتریس QSPM شرکت آب منطقه‌ای خراسان شمالی

WT۶		WT۵		WT۴		WT۳		WT۲		WT۱		وزن	عامل
TAS	AS	TAS	AS	TAS	AS	TAS	AS	TAS	AS	TAS	AS		
فرصت‌ها													
۰/۲۷	۳	۰/۲۷	۳	۰/۳۶	۴	۰/۲۷	۳	۰/۰۹	۱	۰/۰۹	۱	۰/۰۹	O۱
۰/۲۱	۳	۰/۲۸	۴	۰/۲۸	۴	۰/۲۱	۳	۰/۰۷	۱	۰/۲۱	۳	۰/۰۷	O۲
۰/۱۵	۳	۰/۰۵	۱	۰/۲	۴	۰/۱۵	۳	۰/۲	۴	۰/۱	۲	۰/۰۵	O۳
۰/۱۲	۳	۰/۱۲	۳	۰/۱۲	۳	۰/۱۲	۳	۰/۱۶	۴	۰/۰۴	۱	۰/۰۴	O۴
۰/۱۵	۳	۰/۰۵	۱	۰/۱	۲	۰/۲	۴	۰/۱۵	۳	۰/۱	۲	۰/۰۵	O۵
۰/۰۵	۱	۰/۰۵	۱	۰/۰۵	۱	۰/۱۵	۳	۰/۲	۴	۰/۰۵	۱	۰/۰۵	O۶
۰/۰۴	۱	۰/۰۸	۲	۰/۰۸	۲	۰/۱۲	۳	۰/۰۴	۱	۰/۰۴	۱	۰/۰۴	O۷
۰/۱	۲	۰/۱	۲	۰/۱۵	۳	۰/۲	۴	۰/۱۵	۳	۰/۰۵	۱	۰/۰۵	O۸
۰/۱۲	۳	۰/۰۸	۲	۰/۰۴	۱	۰/۱۶	۴	۰/۰۸	۲	۰/۰۴	۱	۰/۰۴	O۹
تهدیدها													
۰/۲۴	۳	۰/۳۲	۴	۰/۱۶	۲	۰/۲۴	۳	۰/۳۲	۴	۰/۳۲	۴	۰/۰۸	T۱
۰/۳۲	۴	۰/۲۴	۳	۰/۱۶	۲	۰/۲۴	۳	۰/۳۲	۴	۰/۲۴	۳	۰/۰۸	T۲
۰/۱۲	۳	۰/۱۲	۳	۰/۰۸	۲	۰/۱۲	۳	۰/۱۲	۳	۰/۱۲	۳	۰/۰۴	T۳
۰/۱۶	۴	۰/۱۲	۳	۰/۰۸	۲	۰/۱۲	۳	۰/۱۶	۴	۰/۱۲	۳	۰/۰۴	T۴
۰/۰۶	۲	۰/۰۶	۲	۰/۰۳	۱	۰/۰۹	۳	۰/۰۹	۳	۰/۰۶	۲	۰/۰۳	T۵
۰/۰۶	۲	۰/۰۶	۲	۰/۰۳	۱	۰/۱۲	۴	۰/۰۹	۳	۰/۰۳	۱	۰/۰۳	T۶
۰/۰۸	۴	۰/۰۲	۱	۰/۰۶	۳	۰/۰۶	۳	۰/۰۶	۳	۰/۰۸	۴	۰/۰۲	T۷
۰/۱۵	۳	۰/۰۵	۱	۰/۱	۲	۰/۱	۲	۰/۱۵	۳	۰/۱۵	۳	۰/۰۵	T۸
۰/۰۶	۳	۰/۰۶	۲	۰/۰۲	۱	۰/۰۲	۱	۰/۰۶	۳	۰/۰۶	۳	۰/۰۲	T۹
۰/۰۶	۲	۰/۰۳	۱	۰/۱۲	۴	۰/۱۲	۴	۰/۱۲	۴	۰/۰۹	۳	۰/۰۳	T۱۰
۰/۱۲	۴	۰/۰۳	۱	۰/۰۳	۱	۰/۰۶	۲	۰/۰۶	۲	۰/۰۹	۳	۰/۰۳	T۱۱
۰/۱	۲	۰/۰۵	۱	۰/۲	۴	۰/۱	۲	۰/۱۵	۳	۰/۲	۴	۰/۰۵	T۱۲
۰/۰۲	۱	۰/۰۲	۱	۰/۰۲	۱	۰/۰۲	۱	۰/۰۴	۲	۰/۰۲	۱	۰/۰۲	T۱۳
												۱	جمع
نقاط قوت													
۰/۱۶	۲	۰/۲۴	۳	۰/۱۶	۲	۰/۲۴	۳	۰/۲۴	۳	۰/۱۶	۲	۰/۰۸	S۱
۰/۰۶	۲	۰/۰۶	۲	۰/۰۶	۲	۰/۰۹	۳	۰/۰۳	۱	۰/۰۶	۲	۰/۰۳	S۲
۰/۰۸	۲	۰/۰۸	۲	۰/۰۴	۱	۰/۰۸	۲	۰/۰۸	۲	۰/۰۸	۲	۰/۰۴	S۳
۰/۲۱	۳	۰/۲۱	۳	۰/۲۱	۳	۰/۰۷	۱	۰/۰۷	۱	۰/۱۴	۲	۰/۰۷	S۴
۰/۱۴	۲	۰/۱۴	۲	۰/۱۴	۲	۰/۰۷	۱	۰/۰۷	۱	۰/۱۴	۲	۰/۰۷	S۵
۰/۳۹	۳	۰/۱۳	۱	۰/۲۶	۲	۰/۲۶	۲	۰/۵۲	۴	۰/۱۳	۱	۰/۱۳	S۶
۰/۲	۲	۰/۲	۲	۰/۲	۲	۰/۳	۳	۰/۱	۱	۰/۱	۱	۰/۱	S۷

		WT ₆		WT ₅		WT ₄		WT ₃		WT ₂		WT ₁				
		TAS	AS	TAS	AS	TAS	AS	TAS	AS	TAS	AS	TAS	AS	وزن	عامل	
نقاط ضعف																
	WT ₁	۰/۱۸	۲	۰/۱۸	۲	۰/۰۹	۱	۰/۱۸	۲	۰/۱۸	۲	۰/۰۹	۱	۰/۰۹	WT ₁	
	WT ₂	۰/۰۹	۱	۰/۱۸	۲	۰/۰۹	۱	۰/۱۸	۲	۰/۱۸	۲	۰/۰۹	۱	۰/۰۹	WT ₂	
	WT ₃	۰/۰۶	۱	۰/۰۶	۱	۰/۰۶	۱	۰/۰۶	۱	۰/۱۲	۲	۰/۱۲	۲	۰/۰۶	WT ₃	
	WT ₄	۰/۱۴	۲	۰/۰۷	۱	۰/۰۷	۱	۰/۲۸	۴	۰/۰۷	۱	۰/۱۴	۲	۰/۰۷	WT ₄	
	WT ₅	۰/۰۵	۱	۰/۰۵	۱	۰/۰۵	۱	۰/۱	۲	۰/۱۵	۳	۰/۰۵	۱	۰/۰۵	WT ₅	
	WT ₆	۰/۰۷	۱	۰/۰۷	۱	۰/۲۱	۳	۰/۰۷	۱	۰/۱۴	۲	۰/۱۴	۲	۰/۰۷	WT ₆	
	WT ₇	۰/۱۵	۳	۰/۱	۲	۰/۲	۴	۰/۱	۲	۰/۱۵	۳	۰/۲	۴	۰/۰۵	WT ₇	
															جمع	۱
															STAS	۳/۹۴
															۴/۷۴	۴/۰۱
															۴/۳۱	۵/۰۷
															۴/۹۸	۴/۹۴

جدول ۷- اولویت‌بندی راهبردهای شرکت آب منطقه‌ای خراسان شمالی بر اساس ماتریس QSPM

اولویت	راهبرد	اولویت جذابیت
۱	WT ₃ اجرای برنامه‌های سازگاری با کم‌آبی با تاکید بر استقرار الگوی مدیریت مشارکتی و تشکیل‌های آب‌بران و افزایش بهره‌وری آب	۵/۰۷
۲	WT ₂ تأمین منابع آبی جدید با استقرار دیپلماسی آب برای بهره‌برداری حداکثری از منابع آبی مشترک با کشور ترکمنستان و سایر آب‌ها (آب‌های سازندی، آب شور و ...)	۴/۹۸
۳	WT ₆ استقرار سامانه یکپارچه و مکانیزه مدیریت منابع آب استان	۴/۷۴
۴	WT ₄ اجرای راهکارهای پدافند غیرعامل و مدیریت بحران در سازمان برای شناسایی ریسک‌ها و تهیه طرح اقدام برای مقابله با شرایط بحرانی و تهدیدات سایبری و حوادث پیش‌بینی نشده	۴/۳۱
۵	WT ₅ توانمندسازی سرمایه انسانی	۴/۰۱
۶	WT ₁ تعریف منابع مالی و درآمدی ضابطه‌مند و پایدار	۳/۹۴

بحث و نتیجه‌گیری

در این پژوهش سعی شد بر پایه روش SWOT راهبردهای مدیریت جامع منابع آب شرکت آب منطقه‌ای خراسان شمالی با رویکرد توسعه پایدار تدوین شود. نتایج نشان داد موقعیت راهبردی مدیریت جامع منابع آب شرکت آب منطقه‌ای خراسان شمالی در موقعیت تدافعی WT قرار دارد. در اجرای راهبردهای WT سازمان، سعی در کاهش نقاط ضعف محیط داخلی و اجتناب از تهدیدات محیط خارجی را دارد. پس از رتبه‌بندی نقاط قوت شرکت آب منطقه‌ای خراسان شمالی، نتایج نشان داد «امکان برنامه‌ریزی مالی در تأمین زیرساخت‌ها و سخت‌افزار مورد نیاز در توسعه و تخصیص منابع آب» بالاترین اولویت، و «توان ایجاد بهبود در فرایندها و خدمات در راستای رضایت و ایجاد ارزش بیشتر متناسب با نیاز مشتریان (اشخاص حقیقی، حقوقی، واحدهای تولیدی و شرکت‌های تعاونی بهره‌برداران و ...» پایین‌ترین اولویت را در بین نقاط قوت تعیین شده دارند. همچنین در بین نقاط ضعف، «ضعف انتقال دانش سازمانی به دلیل

عدم توجه به جان‌سپین پروری در سیستم منابع انسانی، زیرساخت ناکافی در خصوص اطلاع‌رسانی محدودیت منابع آب و استفاده بهینه از منابع آب براساس با روش‌های جدید، خروجی‌های نوآورانه ناکافی به دلیل عدم استفاده از مکانیزم نظام پیشنهادات» بالاترین اولویت و دو عامل «ضعف در تحلیل داده‌ها به منظور بازنگری و بهبود فرایندها» و «عدم شناسایی فرصت‌ها و منابع جدید کسب درآمد» پایین‌ترین اولویت را داشتند. بالاترین اولویت در بین فرصت‌ها، «امکان بهره‌برداری از منابع آب شامل آب‌های سطحی (رودخانه اترک) و آب‌های زیرزمینی، امکان شناسایی و افزایش بهره‌برداری از منابع آبی و خاکی نواحی مرزی» و پایین‌ترین اولویت به چهار عامل «امکان احداث تاسیسات آبی به دلیل قابلیت‌های خاص استان»، «امکان اجرای طرح‌های زیرساختی به دلیل وجود مشاوران و پیمانکاران دارای تجربه و توان فنی و مهندسی بالا»، «امکان ایجاد ارتباط بین صنعت و دانشگاه به دلیل وجود دانشگاه‌های دارای رشته‌های مرتبط با بخش آب در استان»، «امکان مدیریت چابک به دلیل وسعت محدود استان» اختصاص داشت. همچنین در

بین تهدیدها «کاهش منابع آب تجدیدپذیر استان به دلیل وقوع خشکسالی‌های پیاپی و آلودگی منابع آب»، «کاهش منابع آبی استان در برخی نقاط مرزی به دلیل برداشت کشور ترکمنستان از منابع مشترک» بالاترین اولویت و «وجود راه‌های قانونی برای واگذاری تأسیسات آبی به بخش خصوصی غیرمتخصص» و «وقوع حوادث و مخاطرات مانند سیل، فرونشست زمین، هجوم آب شور در آبخوان‌های شیرین و...» پایین‌ترین اولویت را داشتند. نمره به‌دست آمده از ارزیابی عوامل داخلی مؤثر بر مدیریت جامع منابع آب شرکت آب منطقه‌ای خراسان شمالی، ۲/۴۲ می‌باشد که نشان‌دهنده غلبه نقاط ضعف بر نقاط قوت موجود در محیط داخلی می‌باشد. همچنین به‌دست آمدن نمره نهایی ۲/۲۵ در ارزیابی عوامل خارجی مؤثر بر مدیریت جامع منابع آب شرکت آب منطقه‌ای خراسان شمالی، نشان‌دهنده غلبه تهدیدها بر فرصت‌های موجود در محیط خارجی است. براین اساس، موقعیت راهبردی شرکت آب منطقه‌ای خراسان شمالی بارویکرد توسعه پایدار در موقعیت WT قرار می‌گیرد و راهبردهای پیشنهادی برای این موقعیت «تدافعی» می‌باشند. در این پژوهش برای مدیریت جامع منابع آب با رویکرد توسعه پایدار راهبرد «اجرای برنامه‌های سازگاری با کم‌آبی با تأکید بر استقرار الگوی مدیریت مشارکتی و ایجاد تشکلهای آب‌بران و افزایش بهره‌وری آب» پیشنهاد شد. مدیریت مشارکتی زمانی به‌وجود می‌آید که ذی‌نفعان بخشی از فرآیند تصمیم‌گیری باشند. جلب مشارکت عموم و به‌ویژه تشکلهای آب‌بران نیز در تمامی سطوح تصمیم‌گیری (خرید/کلان) برای مدیریت آب از طریق ایجاد اعتمادسازی، فرهنگ‌سازی و در برخی موارد اصلاح قوانین امکان‌پذیر است. در همین راستا Mousavizadeh و همکاران (۲۰۱۵) معتقدند عملکرد بسیاری از طرح‌های مدیریت منابع آب ایران چندان رضایت‌بخش نیست و تدوین برنامه‌های مدیریت منابع آب با رویکرد مشارکتی برای ارتقا بهره‌وری موثر است. پژوهشگران معتقدند الگوی مدیریت مشارکتی و تشکلهای آب‌بران عامل مهمی در مدیریت منابع آب می‌باشد (Carrión و همکاران، ۲۰۲۱؛ Tavakoli و همکاران، ۲۰۲۲؛ Mousavizadeh و همکاران، ۲۰۱۵؛ Aydin و همکاران، ۲۰۱۴؛ Barikani و Oveisi، ۲۰۱۹، Nazari و همکاران، ۲۰۱۸). راهبرد دیگری که برای استقرار مدیریت جامع منابع آب پیشنهاد شد توانمندسازی سرمایه انسانی می‌باشد. آموزش بهره‌برداران و ظرفیت‌سازی و توانمندسازی منابع انسانی از طریق آموزش‌های مناسب از مولفه‌های اصلی مؤثر بر مدیریت پایدار منابع آب است. با آموزش، به ایجاد سواد آبی، گسترش روحیه مسئولیت‌پذیری و مطالبه‌گری، کمک خواهد شد، که این نتایج با پژوهش‌های Aydin و همکاران (۲۰۱۴)، Tavakoli و همکاران (۲۰۲۲)، Oveisi و Barikani (۲۰۱۹) و Nazari و همکاران (۲۰۱۸) همسو می‌باشد. استقرار سامانه یکپارچه و مکانیزه مدیریت منابع آب، تضمین‌کننده مدیریت منابع آب با در نظر گرفتن ابعاد اجتماعی، اقتصادی،

سیاسی و محیط‌زیستی است. پیاده‌سازی مدیریت یکپارچه منابع آب با مشارکت ذی‌نفعان کلیدی و با تأکید بر توالی و تناسب برنامه‌ها در دراز مدت می‌باشد. این راهبرد با نتایج پژوهش Nazari و همکاران (۲۰۱۸)، Oveisi و Barikani (۲۰۱۹)، Carrión و همکاران (۲۰۲۱)، Mousavizadeh و همکاران (۲۰۱۵)، Aydin و همکاران (۲۰۱۴) و Nasiri و همکاران (۲۰۲۳) همسو است. از دیگر راهبردهای مطرح شده در این مقاله، تعریف منابع مالی و درآمدی ضابطه‌مند و پایدار (علی‌مردی و همکاران، ۱۴۰۰) می‌باشد. پایداری در درآمدها مستلزم آن است که منابع مالی از یک استمرار نسبی برخوردار باشند و از سوی دیگر دستیابی به این منابع درآمدی نباید شرایط کیفی خدمات را در معرض تهدید و تخریب قرار دهد. تأمین منابع آبی جدید با استقرار دیپلماسی آب برای بهره‌برداری حداکثری از منابع آبی مشترک با کشور ترکمنستان و سایر آب‌ها (آب‌های سازندی، آب شور و...)، اجرای راهکارهای پدافند غیرعامل و مدیریت بحران در سازمان برای شناسایی ریسک‌ها (Nazari و همکاران، ۲۰۱۸)، تهیه طرح اقدام برای مقابله با شرایط بحرانی و تهدیدات سایبری و حوادث پیش‌بینی نشده (Nazari و همکاران، ۲۰۱۸) می‌باشد. نتایج پژوهش‌های انجام شده در حوزه مدیریت جامع منابع آب نشان می‌دهد منابع آب در کنار عوامل ساختاری، محیط طبیعی-اکولوژیک، اجتماعی و فرهنگی، اقتصادی و سیاسی جایگاه ویژه‌ای در توسعه پایدار دارد، به‌همین دلیل ضرورت پیاده‌سازی مدیریت جامع منابع آب را در ایران آشکار ساخته و ضروری است مورد توجه سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان قرار گیرد.

پی‌نوشت‌ها

- 1-Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats
- 2-internal factor evaluation
- 3-External Fctor evaluation

منابع

افروزه، فاطمه، سیدموسوی، نعمت‌الله، و ترکمانی، جواد. (۱۳۹۰). بررسی نوسانات آب و بهینه کردن مصرف آن در بخش کشاورزی منطقه سیستان: کاربرد رهیافت فازی. *مجله تحقیقات اقتصاد کشاورزی*، ۳(۱۱)، ۳۷-۵۹. Doi: [10.1001.1.2.0086407.1390.3.11.3.2](https://doi.org/10.1001.1.2.0086407.1390.3.11.3.2)

بلالی، حمید، خلیلیان، صادق، و احمدیان، مجید. (۱۳۸۹). بررسی نقش قیمت‌گذاری آب در بخش کشاورزی بر تعادل منابع آب زیرزمینی. *اقتصاد و توسعه کشاورزی*، ۲(۲)، ۱۸۵-۱۹۴. Doi: [10.22067/JEAD2.V1389I2.3934](https://doi.org/10.22067/JEAD2.V1389I2.3934)

- تهران، تهران. <https://sid.ir/paper/845243/fa>
- Aydin, N. Y., Mays, L., & Schmitt, T. (2014). Technical and Environmental Sustainability Bakker, K. Water security: research challenges and opportunities. *Science*, 337(6097), 914–915.
- Carrión-Mero, P., Montalván, F.J., Morante-Carballo, F., Llor-Flores de Valgas, C., Apolo-Masache, B., Heredia, J. (2021). Flow and transport numerical model of a coastal aquifer based on the hydraulic importance of adyke and its impact on water quality: Manglaralto. *CEDPA*. (1999). *Strategic Planning: An Inquiry Approach, the CEDPA Training Manual Series X*. Washington, D.C.
- David, F. R., David, F. R., & David, M. E. (2017). *Strategic management: concepts and cases: A competitive advantage approach*. Pearson.
- Dincer, O. (2004). *Strategy Management and Organization Policy*. Istanbul: Beta Publication. İstanbul, Turkey.
- Dixon, M., & Dixon, N. F. (2011). On the psychology of military incompetence. *Random House*. *Water*, 13(4): 443, 1-18. Doi: [10.3390/su9091617](https://doi.org/10.3390/su9091617)
- Doungmanee, P. (2016). The nexus of agricultural water use and economic development level. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 37(1), 38–45. <https://doi.org/10.1016/j.kjss.2016.01.008>
- Ertek, A., & Yilmaz, H. (2014). The agricultural perspective on water conservation in Turkey. *Agricultural Water Management*, 143, 151-158. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2014.07.009>
- Hill, T., & Westbrook, R. (1997). SWOT analysis: It's time for a product recall. *Long Range Planning*, 30, 46–52. [https://doi.org/10.1016/S0024-6301\(96\)00095-7](https://doi.org/10.1016/S0024-6301(96)00095-7)
- Houben, G., Lenie, K., & Vanhoof, K. (1999). A knowledge-based SWOT analysis system as an instrument for strategic planning in small and medium sized enterprises. *Decision Support Systems*, 26, 125–135. [https://doi.org/10.1016/S0167-9236\(99\)00024-X](https://doi.org/10.1016/S0167-9236(99)00024-X)
- Huayi, Luo., Jingcheng, Wang., Xiaocheng, L., & Jiayu, Zh. (2017). Layout optimization of large-scale urban *International Journal of Innovation in Engineering*, 1(4), 47–61.
- تاتار، مریم، و پاپ زن، عبدالحمید، و احمدوند، مصطفی. (۱۳۹۴). حکمروایی خوب کلید بحران مدیریت آب کشاورزی: الگوی مفهومی بر مبنای مدیریت تضاد. اولین کنگره سالانه جهان و بحران انرژی. شیراز. <https://civilica.com/doc/402885>
- دامنی، عبدالرزاق، و میرزاده، آرمینا، و سالارزهی، حبیب اله. (۱۳۹۴). تحلیل استراتژیک مدیریت منابع آب در شهرستان ایرانشهر با استفاده از مدل SWOT. کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های نوین در مدیریت، اقتصاد و حسابداری. استامبول، ترکیه. <https://civilica.com/doc/437179>
- داوری، دردانه. (۱۳۸۳). مدیریت استراتژیک برای سازمان‌های غیردولتی. انتشارات برگ زیتون. چاپ اول. تهران.
- دهقان چناری، محسن، برزگری بنادکوک، فاطمه، و صارمی نایینی، محمدعلی. (۱۴۰۰). بررسی اثر طرح انتقال آب دریای عمان (خلیج فارس) بر اکوسیستم بیابانی استان یزد به کمک روش تحلیل SWOT. *مجله علوم و مهندسی آبخیزداری ایران*، ۱۶(۵۸)، ۱-۱۲. Doi: [20.1001.1.20089554.1401.16.58.3.4](https://doi.org/10.1001.1.20089554.1401.16.58.3.4)
- سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور. (۱۳۹۷). *سیمای بیابان‌ها*. بازدید ۱۳۹۷/۸/۹. <https://www.frw.ir/02/fa/stat-icpages/page.as.px?tid=1502>
- شیخ الاسلامی بورقانی، مریم، رضوانی، محمد، و شبیری، سید محمد. (۱۳۹۷). کاربرد روش SWOT در تحلیل نقاط قوت و ضعف، تهدیدها و فرصت‌های طرح ترویجی مصرف بهینه آب کشاورزی مطالعه (موردی: استان مرکزی). *علوم مهندسی و آبیاری (مجله علمی کشاورزی)*، ۴۱(۲)، ۳۳-۴۴. <https://sid.ir/paper/217221/fa>
- صادقی، حسین، و خانزاده، مینو. (۱۳۹۸). تحلیل راهبردی توسعه بخش کشاورزی به روش SWOT و ماتریس QSPM: مطالعه موردی حوضه آبریز دریاچه ارومیه. *فصلنامه علمی اقتصاد کشاورزی و توسعه*، ۲۷(۴)، ۸۷-۱۱۸. Doi: [10.30490/AEAD.2020.252675.0](https://doi.org/10.30490/AEAD.2020.252675.0)
- علی‌مرادی، مهتاب، طالبی، علی، و کریمی، حاجی. (۱۴۰۰). تحلیل عوامل مؤثر بر آبخیزداری و ارائه راهبرد مدیریتی مناسب با استفاده از مدل SWOT (حوزه آبریز رودخانه دویرج). *نشریه ترویج و توسعه آبخیزداری*، ۳۵(۷)، ۱-۱۰.
- فتح‌اللهی، جمال، نجفی، سید محمدباقر، و فرهنگیان، شیما. (۱۴۰۰). شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر کم‌آبی در استان کرمانشاه با کمک فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی. آب و توسعه پایدار، ۸(۴)، ۳۳-۴۲. Doi: [10.22067/JWSD.V8I4.2108.1073](https://doi.org/10.22067/JWSD.V8I4.2108.1073)
- فرزانی، معصومه، و کرمی، عزت‌اله. (۱۳۹۱). بررسی دانش کشاورزان گندمکار نسبت به مدیریت بهینه آب مورد مطالعه: شهرستان مرودشت استان فارس. *کنگره علوم ترویج و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی ایران*. پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه

- ing global consumption patterns. *Journal of Sustainable Product Design*. Institute for Environment and Development, UK.
- Sameh, S. A., Rekha, B., Hasim, Kh., Hassan Ibrahim, M., & Sunil Kumar, Sh. (2021). Improved water resource management framework for water sustainability and security, *Environmental Research*, 201, 111527. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2021.111527>
- Sirvastava, P. (2005). Based SWOT a hahgsistor successful municipal solid waste management in luc-know. *India Waste Management*, 25: 34-38. Doi: [10.1016/j.wasman.2004.08.010](https://doi.org/10.1016/j.wasman.2004.08.010)
- Takeleb, A., Sujono, J., & Jayadi, R. (2020). Water resource management strategy for urban water purposes in Dili Municipality. Timor-Leste. *Aust. J. Water Resour*, 24, 199-208. <https://doi.org/10.1080/13241583.2020.17834>
- Tavakoli, M. S., Torabi, A., GhanavatiNejad, M., & Nayeri, S. (2022). School of Industrial Engineering, College of Engineering, University of Tehran, Tehran, Iran An integrated decision-making framework for selecting the best strategies of water resources management in pandemic emergencies. *International journal of science and technology*, 1-24. Doi: [10.24200/SCI.2023.57127.5077](https://doi.org/10.24200/SCI.2023.57127.5077)
- Ulgen, H., & Mirze, S. K. (2004). *Strategic Management*. Literatur Publication. Istanbul.
- UNESCO. (2005). *sustainable development* Published by UNESCO United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 7, place de Fontenoy, Paris, France.
- UNESCO. (2014). "Shaping the Future We Want" UN Decade of Education for Sustainable Development (2005-2014), Published in 2014 by the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 7, place de Fontenoy, Paris, France.
- Yuksel, E., & Dagdeviren, M. (2007). Using the analytic network process in a SWOT analysis: A case study for a textile firm. *Information Science*, 177, 3364-3382. <https://doi.org/10.1016/j.ins.2007.01.001>
- Zhao, J., Jin, J., Zhu, J., Xu, J., Hang, Q., Chen, Y., & Han, D. (2016). Water resources risk assessment model based on the subjective and objective combination weighting methods. *Water Resour. Manag*, 30, 3027-3042. Doi: [10.1007/s11269-016-1328-4](https://doi.org/10.1007/s11269-016-1328-4)
- Kajanus, M., Kangas, J., & Kurttila, M. (2004). The use of value focused thinking and the A'WOT hybrid method in tourism management. *Tourism Management*, 25, 499-506. [https://doi.org/10.1016/S0261-5177\(03\)00120-1](https://doi.org/10.1016/S0261-5177(03)00120-1)
- Kangas, J., Kurttila, M., Kajanus, M., & Kangas, A. (2003). Evaluating the management strategies of a forestland estate-the S-O-S approach. *Journal of Environmental Management*, 69, 349-358. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2003.09.010>
- Khalifipour, H., Soffianaian, A., & Fakheran, S. (2012). Application of SWOT Analysis in Strategic Environmental Planning: A Case Study of Isfahan/ Iran. *International Conference on Applied Life Sciences*. Turkey.
- Kurttila, M., Pesonen, M., Kangas, J., & Kajanus, M. (2000). Utilizing the analytic hierarchy process (AHP) in SWOT analysis a hybrid method and its application to a forest- certification case. *Forest Policy and Economics*, 1(1), 41-52. [https://doi.org/10.1016/S1389-9341\(99\)00004-0](https://doi.org/10.1016/S1389-9341(99)00004-0)
- Mekonnen, M.M., & Hoekstra, A.Y. (2016). Four billion people facing severe water scarcity. *Science Advances*, 2(2), e1500323. <https://doi.org/10.1126/sciadv.150032>
- Mousavizadeh, R. Khorrami, S., & Bahreman, M. (2015). Presenting a Strategic Plan of Integrated Water Resources Management by using SWOT in Bushehr Province. *International Journal of Operations and Logistics Management*, 4(1), 27- 42.
- Nasiri Khiavi, A., Vafakhah, M., & Sadeghi, H. (2023). Comparative applicability of MCDM-SWOT based techniques for developing integrated watershed management framework. *Natural Resource Modeling*, 36(4), e12380. <https://doi.org/10.1111/nrm.12380>
- Nazari, B, Liaghat, A., Akbari, M. R., & Keshavarz, M. (2018). Irrigation water management in Iran: Implications for water use efficiency improvement. *Agricultural Water Management*, 208(30), 7-18. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2018.06.003>
- Oveisi, E., & Barikani, M. (2019) .Development of Comprehensive Water Resources Management Plan using SWOT Model. *Journal of Mathematics and Mathematical Sciences*, 14(2), 541-553. Doi: [10.26782/jmcs.2019.04.00039](https://doi.org/10.26782/jmcs.2019.04.00039)
- Robins, N. (1999). Making sustainability bite: transform-