

تدوین راهبردهای مدیریت منابع آب با استفاده از تکنیک Delphi-SWOT

جهت دستیابی به توسعه پایدار (مطالعه موردی: شهر بندرعباس)

ابولفضل فانی^۱

دانشجوی دکتری رشته مدیریت بحران پژوهشگاه شاخص پژوه اصفهان، اصفهان، ایران

ایران غازی

استاد پژوهشگاه شاخص پژوه اصفهان، اصفهان، ایران

آرش ملکیان

دانشیار دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، تهران، ایران

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۷/۰۸/۱۷ تاریخ صدور پذیرش: ۱۳۹۷/۱۱/۱۶

چکیده

از زمان پیدایش بشر بر روی زمین، دسترسی به آب مهمترین شرط بقا و پیشرفت انسان بوده است. اما تأمین نیاز آبی جامعه در حال رشد و توسعه حال حاضر به مشکلی جهانی تبدیل شده است. از اینرو مدیریت راهبردی منابع آب به گونه‌ای که دستیابی به اهداف و چشم‌انداز توسعه پایدار منطقه را حفظ کند به امری ضروری تبدیل گشته است. از طرفی با توجه به شرایط آب و هوایی شهر بندرعباس و کاهش سالانه چند سانتی‌متر سطح آبخوان و افزایش جمعیت آن تعیین استراتژی‌های مشخص و کاربردی برای مدیریت منابع آب آن امری ضروری به نظر می‌رسد. در همین راستا و به منظور دستیابی به راهبردهای کلیدی در زمینه منابع آب شهر بندرعباس از روش Delphi-SWOT در ۶ گام استفاده شد. بعد از انجام مراحل مورد نیاز و تجزیه و تحلیل ماتریس عوامل داخلی و خارجی مشخص شد که نوع استراتژی انتخابی از نوع محافظه‌کارانه یا WO می‌باشد. در ادامه پس از مشخص شدن نوع استراتژی اتخاذی ۱۱ راهبرد برای به حداقل رساندن نقاط ضعف و استفاده حداکثری از فرصتها در راستای مدیریت بهینه منابع آب شهر بندرعباس تنظیم و ارائه گردید.

کلمات کلیدی: مدیریت آب، شهر بندرعباس، روش Delphi-SWOT، راهبرد، توسعه پایدار

مقدمه

در سراسر تاریخ بشر دسترسی مطمئن به آب، یک شرط اولیه و اساسی برای توسعه اجتماعی، اقتصادی و پایداری فرهنگ و تمدن بوده است. منابع آب به عنوان یک موضوع با اهمیت در صحنه سیاست داخلی کشورها به ویژه در مناطق خشک و کم آب جهان از دیرباز همواره مطرح بوده و هم‌اکنون نیز اهمیت خود را حفظ کرده است (زیبا کلام، ۱۳۸۷). آب به دلیل تاثیر بر کارکردهای اکولوژیک (Hurlimann et al, 2009: 50)، نقش آن در برنامه‌های توسعه اقتصادی اجتماعی (Allan, 2005: 183., Abdullaev, 2009:320)، در برداشتن ارزشهای فرهنگی و مذهبی (Foltz, 2002: 360)، دارا بودن ارزشهای زیبایی شناختی و ذاتی (Molle et al, 2008: 4) و در نهایت وجود مقداری ثابت در جهان به عنوان یک منبع حیاتی و مهم به شمار می رود (یزدان‌پناه و همکاران، ۱۳۹۰: ۲).

رشد جمعیت و توسعه اقتصادی - اجتماعی موجب افزایش مصرف آب و تحمیل هزینه‌های هنگفت برای توسعه تأسیسات آب و فاضلاب شده است. افزایش جمعیت شهری به ویژه در کشورهای در حال توسعه، این شهرها را با چالش‌های مهمی همچون کمبود منابع آبی، آلودگی هوا، آب، خاک مواجه کرده است (موسی کاظمی، ۱۳۹۱: ۲). با توسعه اراضی شهری و رشد جمعیت در آینده نیز این مشکل تخفیف نیافته و تشدید نیز خواهد شد. تغییرات آب و هوایی و تغییر بلند مدت اقلیمی در کنار مدیریت ضعیف منابع آب بر عمق فاجعه خواهند افزود. همه این عوامل سبب خواهد شد تا مشکل کم آبی هر ساله افزایش یابد (مجمودر^۱، ۲۰۱۵: ۳). حتی کشورهایی با منابع فراوان آب در حال حاضر نگران تأمین آب جمعیت خود در آینده نزدیک هستند (آنجلاکیس^۲، ۲۰۱۲: ۱۵). مدیریت و برنامه‌ریزی دارای سطوح گوناگونی است که راهبرد عالی‌ترین سطح آن بوده و دارای یک نگرش بلندمدت در تخصیص منابع و تصمیم‌گیری می‌باشد (هاشمی‌مدنی و بنی‌حیب، ۱۳۹۲: ۲). Bernroider (۲۰۰۲)، در تحقیق خود بیان می‌کند، برنامه‌ریزی راهبردی باید در چارچوب روش تجزیه و تحلیل SWOT انجام بگیرد، چرا که این روش با بررسی عوامل داخلی و خارجی موثر بر حوضه، راهبردهای را که مناسب با شرایط منطقه بوده و منجر به توسعه پایدار منابع آب می‌شود را استخراج خواهد کرد.

اهداف تحقیق

از آنجایی شهر بندرعباس علاوه بر رشد روز افزون جمعیت، با محدودیت منابع آبی و کاهش سالانه چند سانتی‌متر سطح آبخوان روبرو است، از اینرو تعیین راهبردهای مشخص و کاربردی برای مدیریت منابع آب یک ضرورت می‌باشد. در تحقیق حاضر دو هدف‌گذاری اصلی مد نظر قرار دارد:

- ۱- شناسایی مهمترین نقاط قوت، ضعف، تهدید و فرصت مدیریت منابع آب در شهر بندرعباس.
- ۲- شناسایی و الویت‌بندی استراتژی‌های مناسب جهت مدیریت صحیح منابع آب شهر بندرعباس.

سوالات تحقیق

- ۱- مهمترین نقاط قوت، ضعف، تهدید و فرصت مدیریت منابع آب در شهر بندرعباس چه می‌باشد؟

¹ - Majumder

² - Angelakis

- ۲- مهمترین راهبردهای موثر جهت مدیریت صحیح منابع آب شهر بندرعباس چه می‌باشند؟
- ۳- آیا فرصت‌های موجود در زمینه مدیریت منابع آب بندرعباس بر تهدیدات آن غلبه دارند؟
- ۴- آیا نقاط قوت موجود در زمینه مدیریت منابع آب بندرعباس بر ضعف آن غلبه دارند؟

روش تحقیق

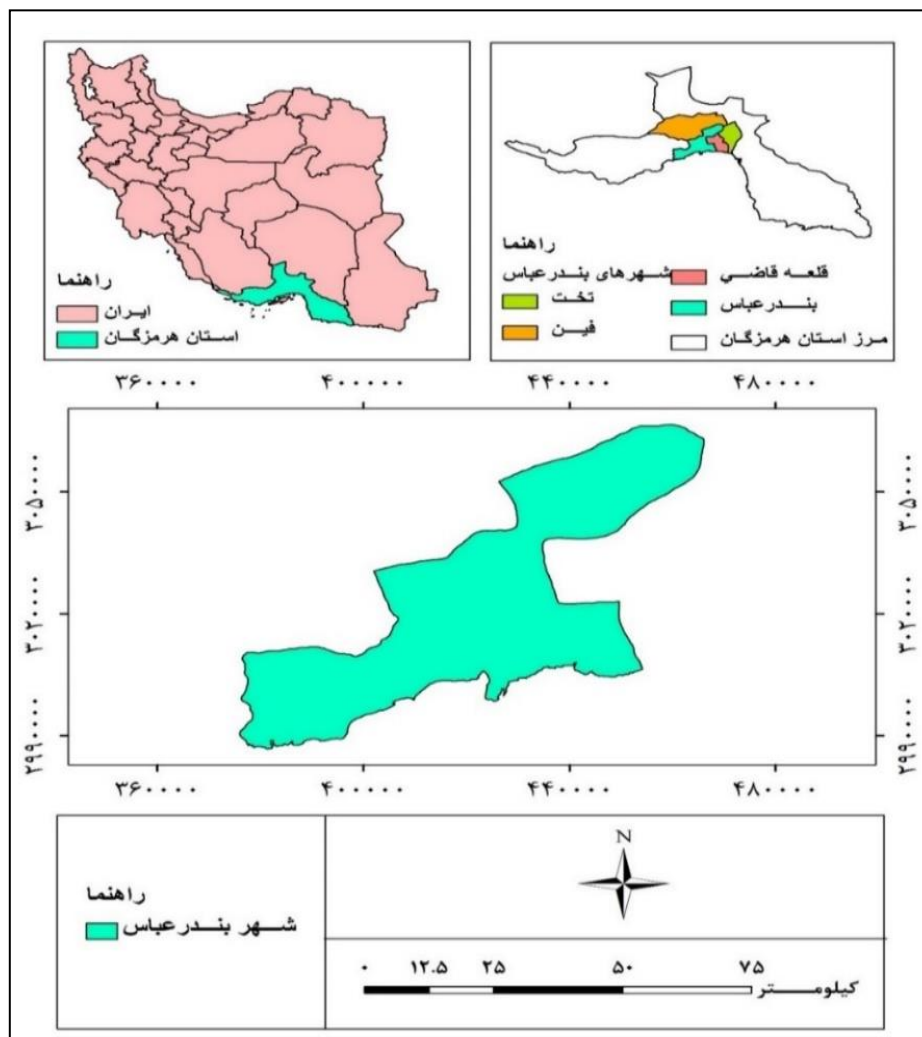
به طور خلاصه می‌توان چنین بیان داشت، در تحقیق حاضر ابتدا عوامل موثر در مدیریت منابع آب با بهره‌گیری از منابع علمی استخراج گردید. سپس پرسشنامه‌ای جهت مشخص شدن نقاط قوت، ضعف، تهدید و فرصت‌های مدیریت آب شهر بندرعباس تنظیم گردید. در ادامه بمنظور تعیین درجه اهمیت هر کدام از عوامل نقاط قوت، ضعف، تهدید و فرصت و زیرعوامل مربوط به هر کدام از روش دلفی استفاده شد، در نهایت با تشکیل ماتریس برنامه‌ریزی راهبردی و تعیین نوع استراتژی اتخاذی، راهبردهایی مورد نیاز جهت مدیریت منابع آب شهر بندرعباس تهیه گردید.

ابقه تحقیق

در این بخش با توجه به اهداف تحقیق به بررسی مطالب مرتبط با تحقیق حاضر در منابع و سوابق پژوهشی حاصله از اینترنت، کتابخانه‌ها، کتب و ... پرداخته شد. در اکثر تحقیقات ایجاد یک چهارچوب علمی بمنظور شناسایی عوامل دخیل در مدیریت منابع آبی و الویت‌بندی آنها یکی از ضروریات اساسی بوده است ولی متأسفانه فقط به عنوان یک راهکار مطرح گردیده و به جزء موارد اندکی روشی برای دستیابی به آنها بیان نشده است و اگر هم روشی بیان شده در مورد منابع آبی نبوده و در سایر زمینه‌ها همچون محیط‌زیست، منابع طبیعی بوده است. در زمینه مدیریت منابع آب با استفاده از روش SWOT تحقیقات چندی در داخل و خارج از کشور انجام پذیرفته که از میان آنها می‌توان به، مطالعات (Gallego-Ayala and Juizo (2011)، (Terêncio, Yavuza and Baycanb (2013)، (et al (2017)، آذرنیوند و همکاران (۱۳۹۲)، هاشمی مدنی و بنی‌حیب (۱۳۹۲)، دیوسالار و همکاران (۱۳۹۵)، رحمتی‌پور و معروفی (۱۳۹۶)، کاظمیه و موسی (۱۳۹۷) اشاره کرد.

قلمرو جغرافیایی تحقیق

شهرستان بندرعباس به مرکزیت شهر بندرعباس، بعنوان مرکز استان در موقعیتی ساحلی قرار دارد. این شهرستان از شمال هم مرز با شهرستان حاجی آباد و از شرق با میناب و رودان، از غرب با خمیر و از شمال غرب همجوار با استان فارس و بستک و از جنوب هم به آب‌های خلیج فارس محدود می‌گردد. حوزه مطالعاتی بندرعباس به مساحت ۸۹۳ کیلومترمربع در مختصات جغرافیایی بین طول‌های ۳۷°۴۵' تا ۶۸°۱۷'۵۰' متر و عرض‌های ۲۹°۱۵'۳۲' تا ۳۰°۶۹'۲۰' متر قرار دارد (شکل ۱)



شکل ۱ - موقعیت شهر بندرعباس (منبع: نویسندگان، ۱۳۹۷)

روش شناسی تحقیق

در مطالعه حاضر از ترکیب دو روش SWOT و Deldhi برای انجام آن استفاده شده است، که دارای ۶ گام اصلی می‌باشد که در ادامه به توضیح آن پرداخته می‌شود، قبل از پرداختن به توضیح مراحل انجام تحقیق، نیاز است توضیح اجمالی از ابزارها و روش‌های مورد استفاده در تحقیق ارائه گردد.

در تحقیق حاضر ابتدا عوامل موثر در مدیریت منابع آب با بهره‌گیری از منابع علمی موجود از قبیل کتاب‌ها، مقالات، پایان‌نامه‌ها، رساله‌ها، نشریه‌های رسمی و دولتی، آمارنامه‌ها، استخراج گردید. در ادامه به منظور تنظیم پرسشنامه‌ای جهت مشخص شدن نقاط قوت، ضعف، تهدید و فرصت‌های مدیریت آب شهر بندرعباس علاوه بر منابع استخراجی مصاحبه‌هایی با شهروندان و مسئولان اداراتی که ارتباط مستقیم با مدیریت آب شهری داشتند، انجام پذیرفت. با توجه به نتیجه مصاحبه‌ها و نظرات مسئولان، پرسشنامه مقدماتی تنظیم و به منظور یافتن اشکالات و رفع آنان بین چند نفر از شهروندان و کارشناس خبره توزیع شد و بعد از چندین بار اصلاح و بازنگری پرسشنامه نهایی گردید. در ادامه بمنظور تعیین درجه اهمیت هر کدام از عوامل نقاط قوت، ضعف، تهدید و فرصت و زیرعوامل

مربوط به هر کدام از روش دلفی استفاده شد، در نهایت با تشکیل ماتریس برنامه‌ریزی راهبردی نوع استراتژی اتخاذی تعیین و راهبردهایی مورد نیاز تنظیم گردید. به‌منظور برآورد حجم نمونه از فرمول کوکران استفاده خواهد شد:

$$n = \frac{\frac{Z^2 pq}{d^2}}{1 + \frac{1}{N} \left(\frac{Z^2 pq}{d^2} - 1 \right)}$$

در این فرمول: n = حجم نمونه، N = حجم جامعه، Z = مقدار ثابت ۱/۹۶، p = نسبتی از جمعیت دارای صفت معین، q = نسبتی از جمعیت فاقد صفت معین (1-p)، d = مقدار اشتباه مجاز یا درصد خطا، می‌باشد. همچنین جهت سنجش میزان پایایی پرسشنامه از ابزار اندازه‌گیری ضریب آلفای کرونباخ در محیط نرم‌افزار SPSS استفاده شد.

مراحل انجام روش Deldhi- SWOT

۱- شناسایی زیرعوامل

منظور از شناسایی زیرعوامل یعنی مشخص کردن نقاط قوت، ضعف، تهدید و فرصت موجود در منطقه مورد مطالعه، که برای تعیین آنها از روش‌های کتابخانه‌ای و اسنادی، بازدیدهای میدانی و مشاهده مستقیم و تکمیل پرسشنامه استفاده شد.

۲- تعیین درجه اهمیت عوامل و زیرعوامل

در این بخش درجه اهمیت هر کدام از عوامل یعنی نقاط قوت، ضعف، تهدید و فرصت و زیرعوامل مربوط به هر کدام از آنها مشخص می‌گردد. این مرحله با بهره‌گیری از روش دلفی در سه مرحله انجام گرفت. افراد واجد شرایط شرکت در این نظرسنجی، از ۳۰ نفر از افراد دارای سوابق پژوهشی و اجرایی در زمینه مدیریت منابع آب جهت انجام تحقیق بهره گرفته شد.

در دور اول فهرستی از زیرعوامل نقاط قوت، ضعف، تهدید و فرصت بخش آب شهر بندرعباس که در گام اول تهیه شده بود برای افراد ارسال گردید. در پایان دور اول، پس از عودت فرم‌ها از طرف اعضای هیئت، کلیه فرم‌ها به دقت بررسی شدند و با توجه به تمامی موارد ذکر شده و تغییرات انجام گرفته، فرم جامعی که منعکس‌کننده نظر همه کارشناسان باشد تهیه و برای تعیین میزان اهمیت هر یک از عوامل، دوباره برای اعضا فرستاده شد. در مرحله دوم، تعیین میزان اهمیت موارد، بر اساس مقیاس لیکرت، شامل گزینه‌های، خیلی کم، کم، متوسط، زیاد و خیلی زیاد صورت گرفت. در مرحله سوم، میانگین امتیازات داده شده توسط تمامی کارشناسان، به اطلاع آنان رسید و از آنان خواسته شد تا با توجه به مقدار میانگین که بازتابنده نظرات همه کارشناسان است، دوباره موارد موجود را بررسی و به امتیازدهی دوباره اقدام کنند، در نهایت در این مرحله با توجه به امتیازات کارشناسان، درصد، درجه و امتیاز (ضریب) اهمیت هر کدام از عوامل و زیرعوامل مشخص گردید. روابط ریاضی در روش دلفی برای محاسبه درصد، درجه و امتیاز (ضریب) اهمیت عوامل و زیرعوامل به شرح زیر می‌باشد (حدادی نیا، ۱۳۸۷، ص ۲۲):

n: تعداد افرادی که به هر درجه اهمیت رای داده اند

N: تعداد کل پرسش شوندگان

$$(y_i) = \frac{x_i}{\sum x_i}$$

امتیاز وزن دار $(z_i) = y_i \times n$

$$= \frac{\sum z_i}{N} \times 100$$

$$= \frac{\sum (x_i \times n)}{N}$$

R=درجه اهمیت × درصد اهمیت

$$(H_i) = \frac{R_i}{\sum R_i}$$

۳- تعیین درجه اهمیت کلی زیرعوامل

در این مرحله با استفاده از ضرایب بدست آمده برای هر یک از عوامل قوت، ضعف، فرصت و تهدید و همچنین ضرایب بدست آمده برای هر کدام از زیرعوامل هر چهار عامل درجه اهمیت کلی زیرعوامل تعیین شد.

۴- تشکیل ماتریس برنامه‌ریزی راهبردی کمی

پس از تعیین ضریب اهمیت نقاط قوت، ضعف، ضعف و تهدید، ماتریس عوامل داخلی و خارجی تشکیل شد. که شامل دو مرحله تشکیل ماتریس ارزیابی عوامل داخلی و خارجی می‌باشد.

۴-۱- تشکیل ماتریس ارزیابی عوامل داخلی

ماتریس ارزیابی عوامل داخلی شامل ۴ ستون است که در ستون اول، قوت‌ها و ضعف‌ها آورده می‌شود. در دومین ستون میزان اهمیت عوامل تعیین می‌شود که در مرحله قبل به دست آمده، نکته قابل توجه این است که تخصیص ضرایب باید به گونه‌ای باشد که مجموع ضرایب قوت و ضعف ۱ شود. ستون سوم مربوط به رتبه عوامل است که به آن عددی بین ۱ تا ۴ اختصاص داده می‌شود و به گونه‌ای تعیین خواهد شد که عدد ۴ قوت عالی و ۱ ضعف بحرانی محسوب می‌شود. بنابراین برای قوت‌ها عدد ۳ و ۴ و برای ضعف‌ها عدد ۱ و ۲ لحاظ می‌شود. در ستون چهارم نیز نمره هر عامل از ضرب ستون‌های دوم و سوم بدست خواهد آمد. اگر جمع کل امتیاز نهایی بیشتر از ۲/۵ شود، آنگاه قوت‌ها بر ضعف‌ها غلبه خواهند داشت.

۴-۲- تشکیل ماتریس ارزیابی عوامل خارجی

ماتریس ارزیابی عوامل خارجی نیز شامل ۴ ستون است که در ستون اول، فرصت‌ها و تهدیدها ارائه می‌شود. در دومین ستون میزان اهمیت عوامل تعیین می‌شود که در مرحله قبل به دست آمده، نکته قابل توجه این است که تخصیص ضرایب باید به گونه‌ای باشد که مجموع ضرایب فرصت و تهدید ۱ شود. ستون سوم مربوط به رتبه عوامل

است که به آن عددی بین ۱ تا ۴ اختصاص داده می‌شود و به گونه‌ای تعیین خواهد شد که عدد ۴ فرصت طلایی و ۱ تهدید مخرب محسوب می‌شود. بنابراین برای فرصت‌ها عدد ۳ و ۴ و برای تهدیدها عدد ۱ و ۲ لحاظ می‌شود. در ستون چهارم نیز نمره هر عامل از ضرب ستون‌های دوم و سوم بدست خواهد آمد. اگر جمع کل امتیاز نهایی بیشتر از ۲/۵ شود، آنگاه سیستم فرصت بیشتری را در مقایسه با تهدیدها خواهد داشت در غیر این صورت تهدیدها جدی‌تر از فرصت‌ها خواهند بود.

۵- تعیین نوع استراتژی

برای تجزیه تحلیل هم‌زمان عوامل داخلی و خارجی از ماتریسی به همین نام استفاده می‌شود. به این منظور، جمع نمرات حاصل از ارزیابی عوامل داخلی و خارجی در محورهای افقی و عمودی این ماتریس قرار داده می‌شود تا جایگاه سیستم معین شود. به طور معمول از یک ماتریس چهار خانه استفاده می‌شود که از تناظر نزدیکی با ماتریس برخوردار است. بر مبنای نمرات به دست آمده از مجموع عوامل داخلی و خارجی، راهبرد منتخب در یکی از چهار موقعیت، تدافعی (WT)، محافظه کارانه (WO)، تهاجمی (SO) و رقابتی (ST) قرار می‌گیرند (افتخاری و مهدوی، ۱۳۸۵).

۶- تدوین راهبردهای مدیریتی

در این مرحله پس از مشخص شدن نوع استراتژی اتخاذی، با توجه به نظر کارشناسان راهبردهایی مورد نیاز تنظیم گردید.

نتایج

حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران با در نظر گرفتن درصدی خطای ۰/۱ و مقدار p و q برابر ۰/۵ (در صورت در اختیار نبودن مقدار آن ۰/۵ در نظر گرفته می‌شود) برابر با ۹۶ محاسبه گردید. برای افزایش دقت ۱۲۰ پرسشنامه تکمیل گردید. پس از توزیع و گردآوری پرسشنامه‌ها، ۹۶ پرسشنامه که قابل استفاده بوده وارد مرحله تجزیه و تحلیل داده‌ها شدند.

در این تحقیق سنجش میزان پایایی ابزار اندازه‌گیری از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد به گونه‌ای که پیش‌آزمون برای ۳۰ پرسشنامه، در محیط SPSS انجام گردید. مقدار آلفای کرونباخ محاسبه شده ۰/۸۵ بدست آمد که بیانگر میزان پایایی بسیار بالای پرسشنامه تهیه شده است. همچنین روایی پرسشنامه نیز با استفاده از نظر کارشناسان و متخصصین مورد تایید قرار گرفت. در نهایت پس از تکمیل پرسشنامه‌ها و اطلاعات جمع‌آوری شده بررسی و نتایج مربوط به آنها استخراج گردید.

۱- شناسایی زیرعوامل (گام ۱)

در این قسمت با توجه به اطلاعات جمع‌آوری شده از طریق متخصصین، کارشناسان و شهروندان شهر بندرعباس نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید منطقه مورد شناسایی و طبق جدول (۱) فهرست شدند.

جدول ۱- ماتریس زیر عوامل SWOT

ضعف (W)	قوت‌ها (S)
W ₁ : نبود دید جامع و یکپارچه در دستگاه‌های مرتبط با مدیریت آب در مباحث تصمیم‌سازی و اجرا	S ₁ : حساس شدن عموم مردم در بحث مدیریت آب
W ₂ : عدم اجرای دقیق و کامل قوانین مرتبط با مدیریت منابع آبی	S ₂ : تمایل بالای شهروندان جهت همکاری در مدیریت منابع آب
W ₃ : عدم توجه به بهره‌برداران و ذینفعان در فرآیند برنامه‌ریزی و اجرا	S ₃ : امکان تصفیه پساب‌های تولید شده
W ₄ : حضور کم‌رنگ زنان در بحث مدیریت آب	S ₄ : وجود بسترهای لازم برای اجرای طرح‌های تغذیه مصنوعی
W ₅ : پایین بودن میانگین سطح سواد کشاورزان	S ₅ : حضور و مداخله مسئولین سیاسی و قضایی در امور آب
W ₆ : ناکافی بودن برنامه‌های آموزشی و ترویجی	S ₆ : بالا بودن اعتقادات دینی و مذهبی مردم
W ₇ : رشد ناموزن جمعیت و مهاجرپذیری شهر بندرعباس	S ₇ : وجود نیروی جوان و متخصص در بخش آب
W ₈ : تعداد کم تصفیه‌خانه‌ها	S ₈ : کنار دریا بودن
W ₉ : مدیریت نامناسب سیستم آبرسانی شهری، نشت و تلفات آب و راندمان پایین آنها	
W ₁₀ : عدم گسترش شبکه‌های مدرن آبیاری (کشاورزی و فضای سبز) و هدر رفت زیاد آب	
W ₁₁ : حفر چاه‌های غیرمجاز	
W ₁₂ : بیلان منفی سفره آب زیرزمینی	
تهدید (T)	فرصت (O)
T ₁ : تغییر اقلیم، خشکسالی و گسترش بیابان‌زایی	O ₁ : تهیه سند آب استان
T ₂ : آلودگی منابع آبی	O ₂ : تهیه برنامه آمایش سرزمین استان
T ₃ : عدم وجود نگرش کارشناسی بر مبنای اصول توسعه پایدار در مدیریت حوضه	O ₃ : وجود اسناد بالادستی مناسب در بخش آب
T ₄ : استقرار فعالیت‌های اقتصادی در مناطق مختلف استان بدون توجه به کفایت منابع تامین آب	O ₄ : امکان جمع‌آوری آب باران و استفاده از آن در محیط شهری
T ₅ : عدم تخصیص کافی و به موقع اعتبارات مالی	O ₅ : بهره‌گیری از فناوری‌های نوین در زمینه مدیریت منابع آب
T ₆ : عدم ارائه الگوی کشت مناسب با توجه به پتانسیل اراضی استان	O ₆ : امکان استفاده از تکنولوژی‌های جدید بمنظور آبیاری فضای سبز و کشاورزی
T ₇ : تقسیم مسئولیت‌ها بر اساس نگرش‌های سیاسی	O ₇ : تشکیل شورای حفاظت از منابع آبی استان
T ₈ : استفاده بیش از ظرفیت منابع طبیعی حوزه‌های آبخیز بالادست	O ₈ : استفاده از شبکه استانی (صدا و سیما) بمنظور آموزش و ترویج شهروندان و بهره‌برداران
	O ₉ : امکان استفاده از وام و تسهیلات برای خرید امکانات و تجهیزات نوین
	O ₁₀ : امکان استفاده از بخش خصوصی و مشارکت مردمی در بحث مدیریت آب
	O ₁₁ : انجام اقدامات آبخیزداری در حوزه‌هایی آبخیز بالادست

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷

۲- تعیین درجه اهمیت عوامل و زیرعوامل (گام ۲)

در این بخش درجه اهمیت هر کدام از عوامل و زیرعوامل نقاط قوت، ضعف، تهدید و فرصت مشخص گردید. همانطور که بیان شد بدین منظور از روش دلفی استفاده شد، در مرحله اول دلفی پیشنهادات کارشناسان و همچنین نظرات آنان در مورد زیرعوامل مشخص شده در گام اول جمع‌آوری گردید، در مرحله دوم نظراتی که توسط اعضای هیئت تخصصی پیشنهاد شده بود دسته‌بندی و موارد مشابه با یکدیگر ادغام شدند. در مرحله اول، در مجموع برای ۴ عامل قوت، ضعف، فرصت و تهدید ۵۰ مورد توسط کارشناسان پیشنهاد و مشخص شد. این عوامل در دو مرحله دیگر در معرض قضاوت کارشناسان قرار گرفت. در پایان مرحله دوم، تعداد موارد به ۴۱ مورد کاهش پیدا کرد و مواردی که امتیاز پایینی کسب کرده بودند و بسیاری از کارشناسان به آن امتیازی نداده بودند، از فهرست موارد حذف شدند. در نهایت، با توجه به اینکه اختلاف امتیازها در مرحله سوم نسبت به مرحله دوم ناچیز بود، نظرسنجی در این مرحله

متوقف شد. در نهایت زیرعوامل مشخص شده به تعداد ۳۹ مورد رسید که ۸ مورد مربوط به نقاط قوت، ۱۲ مورد نقاط ضعف، ۱۱ مورد نقاط فرصت و ۸ مورد نقاط تهدید مربوط بودند. در جدول (۲ تا ۶) درصد اهمیت، درجه اهمیت و امتیاز نهایی مربوط به هر کدام از عوامل و زیرعوامل ارائه شده است.

جدول ۲- درجه اهمیت عوامل

ردیف	معیار	درجه اهمیت					تعداد کل پرسش شوندگان	$\sum zi$	معیار درصد اهمیت نهایی	درجه اهمیت نهایی	امتیاز نهایی
		۱	۲	۳	۴	۵					
		X_i	Y_i	Z_i	n	Z_i					
		۰/۰۷	۰/۱۳	۰/۲	۰/۲۷	۰/۳۳					
۱	قوت	۹	۴	۱۰	۴	۳	۳۰	۵/۲۲	۱۷/۴	۲/۶	۰/۱۵
		Z_i	۰/۳۳	۰/۵۲	۲	۱/۰۸	۰/۹۹				
۲	ضعف	۰	۰	۶	۱۰	۱۴	۳۰	۸/۵۲	۲۸/۴	۴/۲۷	۰/۴
		Z_i	۰	۰	۱/۲	۲/۷	۴/۶۲				
۳	فرصت	۲	۳	۱۰	۹	۶	۳۰	۶/۹۴	۲۳/۱	۳/۴۷	۰/۲۶
		Z_i	۰/۱۴	۰/۳۹	۲	۲/۴۳	۱/۹۸				
۴	تهدید	۴	۶	۱۱	۵	۴	۳۰	۵/۹۳	۱۹/۸	۲/۹۷	۰/۱۹
		Z_i	۰/۲۸	۰/۷۸	۲/۲	۱/۳۵	۱/۳۲				

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷

جدول ۳- درجه اهمیت زیرعوامل قوت

ردیف	معیار	درجه اهمیت					تعداد کل پرسش شوندگان	$\sum zi$	معیار درصد اهمیت نهایی	درجه اهمیت نهایی	امتیاز نهایی
		۱	۲	۳	۴	۵					
		X_i	Y_i	Z_i	n	Z_i					
		۰/۰۷	۰/۱۳	۰/۲	۰/۲۷	۰/۳۳					
۱	S_1	۰	۲	۵	۹	۱۴	۳۰	۸/۳۱	۲۷/۷	۴/۱۷	۰/۱۹۳
		Z_i	۰	۰/۲۶	۱	۲/۴۳	۴/۶۲				
۲	S_2	۳	۲	۶	۱۰	۹	۳۰	۷/۳۴	۲۴/۵	۳/۶۷	۰/۱۵
		Z_i	۰/۲۱	۰/۲۶	۱/۲	۲/۷	۲/۹۷				
۳	S_3	۲	۳	۱۰	۷	۸	۳۰	۷/۰۶	۲۳/۵	۳/۵۳	۰/۱۳۹
		Z_i	۰/۱۴	۰/۳۹	۲	۱/۸۹	۲/۶۴				
۴	S_4	۳	۲	۱۱	۸	۶	۳۰	۶/۸۱	۲۲/۷	۳/۴	۰/۱۲۹
		Z_i	۰/۲۱	۰/۲۶	۲/۲	۲/۱۶	۱/۹۸				
۵	S_5	۲	۹	۷	۵	۷	۳۰	۶/۳۷	۲۱/۲	۳/۲	۰/۱۱۴
		Z_i	۰/۱۴	۱/۱۷	۱/۴	۱/۳۵	۲/۳۱				
۶	S_6	۵	۴	۱۲	۶	۳	۳۰	۵/۸۸	۱۹/۶	۲/۹۳	۰/۰۹۶
		Z_i	۰/۳۵	۰/۵۲	۲/۴	۱/۶۲	۰/۹۹				
۷	S_7	۳	۸	۱۰	۸	۱	۳۰	۵/۷۴	۱۹/۱	۲/۸۷	۰/۰۹۲
		Z_i	۰/۲۱	۱/۰۴	۲	۲/۱۶	۰/۳۳				
۸	S_8	۷	۵	۸	۷	۳	۳۰	۵/۶۲	۱۸/۷	۲/۸	۰/۰۸۸
		Z_i	۰/۴۹	۰/۶۵	۱/۶	۱/۸۹	۰/۹۹				

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷

جدول ۴- درجه اهمیت زیرعوامل ضعف

ردیف	معیار	درجه اهمیت					تعداد کل پرسش شوندگان	$\sum zi$	معیار درصد اهمیت نهایی	درجه اهمیت نهایی	امتیاز نهایی
		۱	۲	۳	۴	۵					
		X_i	Y_i	Z_i	n	Z_i					
		۰/۰۷	۰/۱۳	۰/۲	۰/۲۷	۰/۳۳					
۱	W_1	۰	۴	۵	۸	۱۳	۳۰	۷/۹۷	۲۶/۶	۴	۰/۱۱۱
		Z_i	۰	۰/۵۲	۱	۲/۱۶	۴/۲۹				
۲	W_2	۰	۰	۱۰	۱۳	۷	۳۰	۷/۸۲	۲۶/۱	۳/۹	۰/۱۰۶
		Z_i	۰	۰	۲	۳/۵۱	۲/۳۱				
۳	W_3	۰	۲	۶	۸	۱۱	۳۰	۷/۶۴	۲۵/۵	۳/۸۳	۰/۱۰۲
		Z_i	۰	۰/۶۵	۱/۲	۲/۱۶	۳/۶۳				
۴	W_4	۳	۲	۷	۸	۱۰	۳۰	۷/۳۳	۲۴/۴	۳/۶۷	۰/۰۹۴
		Z_i	۰/۳۳	۰/۲۶	۲/۳	۲/۱۶	۱/۱۰				

						۰/۲۱	۰/۲۶	۱/۴	۲/۱۶	۳/۳	z _i		
	۰/۰۹	۳/۶	۲۳/۹	۷/۱۸	۳۰	۰	۷	۶	۹	۸	n	W ₅	۵
						۰	۰/۹۱	۱/۲	۲/۴۳	۲/۶۴	z _i		
	۰/۰۸۶	۳/۵	۲۳/۴	۷/۰۲	۳۰	۲	۴	۶	۱۳	۵	n	W ₆	۶
						۰/۱۴	۰/۵۲	۱/۲	۳/۵۱	۱/۶۵	z _i		
	۰/۰۸۳	۳/۴۷	۲۳	۶/۹۱	۳۰	۳	۶	۵	۶	۱۰	n	W ₇	۷
						۰/۲۱	۰/۷۸	۱	۱/۶۲	۳/۳	z _i		
	۰/۰۷۵	۳/۲۷	۲۱/۸	۶/۵۵	۳۰	۵	۳	۷	۹	۶	n	W ₈	۸
						۰/۳۵	۰/۳۹	۱/۴	۲/۴۳	۱/۹۸	z _i		
	۰/۰۷۲	۳/۲	۲۱/۴	۶/۴۲	۳۰	۲	۵	۱۰	۱۱	۲	n	W ₉	۹
						۰/۱۴	۰/۶۵	۲	۲/۹۷	۰/۶۶	z _i		
	۰/۰۶۷	۳/۱	۲۰/۷	۶/۲	۳۰	۳	۸	۶	۹	۴	n	W ₁₀	۱۰
						۰/۲۱	۱/۰۴	۱/۲	۲/۴۳	۱/۳۲	z _i		
	۰/۰۶۶	۳/۱	۲۰/۵	۶/۱۵	۳۰	۰	۱۲	۹	۳	۶	n	W ₁₁	۱۱
						۰	۱/۵۶	۱/۸	۰/۸۱	۱/۹۸	z _i		
	۰/۰۴۹	۲/۶۳	۱۷/۷	۵/۳	۳۰	۹	۵	۶	۸	۲	n	W ₁₂	۱۲
						۰/۶۳	۰/۶۵	۱/۲	۲/۱۶	۰/۶۶	z _i		

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷

جدول ۵- درجه اهمیت زیرعوامل فرصت

ردیف	معیار	درجه اهمیت					$\sum z_i$	تعداد کل پرسش‌شوندگان	امتیاز نهایی	درجه اهمیت نهایی	درجه اهمیت	معیار	
		۱	۲	۳	۴	۵							
		۰/۰۷	۰/۱۳	۰/۲	۰/۲۷	۰/۳۳							
		n	۱۴	۱۱	۵	۰	۳۰	۰/۱۳۳	۴/۳	۲۸/۶	۸/۵۶	O ₁	۱
		Z _i	۴/۶۲	۲/۹۷	۱	۰							
		n	۱۲	۱۳	۵	۰	۳۰	۰/۱۳	۴/۲۳	۲۸/۲	۸/۴۷	O ₂	۲
		Z _i	۳/۹۶	۳/۵۱	۱	۰							
		n	۱۱	۸	۶	۵	۳۰	۰/۱۰۶	۳/۸۳	۲۵/۵	۷/۶۴	O ₃	۳
		z _i	۳/۶۳	۲/۱۶	۱/۲	۰/۶۵							
		n	۹	۱۲	۴	۲	۳۰	۰/۱۰۱	۳/۷۳	۲۴/۹	۷/۴۸	O ₄	۴
		z _i	۲/۹۷	۳/۲۴	۰/۸	۰/۲۶							
		n	۹	۱۱	۵	۳	۳۰	۰/۹۷	۳/۶۷	۲۴/۵	۷/۳۴	O ₅	۵
		z _i	۲/۹۷	۲/۹۷	۰/۸	۰/۳۹							
		n	۱۰	۶	۷	۴	۳۰	۰/۰۹	۳/۵۳	۲۳/۵	۷/۰۵	O ₆	۶
		z _i	۳/۳	۱/۶۲	۱/۴	۰/۵۲							
		n	۷	۹	۶	۳	۳۰	۰/۰۸	۳/۳۳	۲۲/۳	۶/۶۸	O ₇	۷
		z _i	۲/۳۱	۲/۴۳	۱/۲	۰/۳۹							
		n	۵	۷	۸	۸	۳۰	۰/۰۷۲	۳/۱۷	۲۱/۱	۶/۳۲	O ₈	۸
		z _i	۱/۶۵	۱/۸۹	۱/۶	۱/۰۴							
		n	۶	۳	۹	۱۱	۳۰	۰/۰۶۷	۳/۰۷	۲۰/۳	۶/۰۹	O ₉	۹
		z _i	۱/۹۸	۰/۸۱	۱/۸	۱/۴۳							
		n	۴	۶	۹	۷	۳۰	۰/۰۶۴	۲/۹۷	۱۹/۸	۵/۹۳	O ₁₀	۱۰
		z _i	۱/۳۲	۱/۶۲	۱/۸	۰/۹۱							
		n	۳	۶	۱۰	۵	۳۰	۰/۰۵۹	۲/۸۷	۱۹/۱	۵/۷۴	O ₁₁	۱۱
		z _i	۰/۹۹	۱/۶۲	۲	۰/۷۸							

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷

جدول ۶- درجه اهمیت زیرعوامل تهدید

ردیف	معیار	درجه اهمیت					تعداد کل پرسش شوندگان	ΣZi	معیار درصد اهمیت	درجه اهمیت نهایی	معیار درجه اهمیت	امتیاز نهایی
		۱	۲	۳	۴	۵						
		۰/۰۷	۰/۱۳	۰/۲	۰/۲۷	۰/۳۳						
		۰	۲	۵	۹	۱۴						
۱	T ₁	۰	۰/۲۶	۱	۲/۴۳	۴/۶۲	۳۰	۸/۳۱	۲۷/۷	۴/۱۷	۰/۱۷۲	
		۰	۰	۸	۱۲	۱۰						
۲	T ₂	۰	۰	۱/۶	۳/۲۴	۳/۳	۳۰	۸/۱۴	۲۷/۱	۴/۰۷	۰/۱۶۵	
		۱	۱	۶	۱۳	۹						
۳	T ₃	۰/۰۷	۰/۱۳	۱/۲	۳/۵۱	۲/۹۷	۳۰	۷/۸۸	۲۶/۳	۳/۹۳	۰/۱۵۴	
		۲	۳	۱۱	۶	۸						
۴	T ₄	۰/۱۴	۰/۳۹	۲/۲	۱/۶۲	۲/۶۴	۳۰	۶/۹۹	۲۳/۳	۳/۵	۰/۱۲۲	
		۵	۳	۶	۹	۷						
۵	T ₅	۰/۳۵	۰/۳۹	۱/۲	۲/۴۳	۲/۳۱	۳۰	۶/۶۸	۲۲/۳	۳/۳۳	۰/۱۱۱	
		۲	۷	۹	۵	۷						
۶	T ₆	۰/۱۴	۰/۹۱	۱/۸	۱/۳۵	۲/۳۱	۳۰	۶/۵۱	۲۱/۷	۳/۲۷	۰/۱۰۶	
		۷	۳	۶	۸	۶						
۷	T ₇	۰/۴۹	۰/۳۹	۱/۲	۲/۱۶	۱/۹۸	۳۰	۶/۲۲	۲۰/۷	۳/۱	۰/۰۹۶	
		۴	۸	۱۰	۶	۲						
۸	T ₈	۰/۲۸	۱/۰۴	۲	۱/۶۲	۰/۶۶	۳۰	۵/۶	۱۸/۷	۲/۸	۰/۰۷۸	

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷

۳- تعیین درجه اهمیت کلی زیرعوامل (گام ۳)

در این مرحله با استفاده از ضرایب بدست آمده برای هر یک از عوامل قوت، ضعف، فرصت و تهدید و همچنین ضرایب بدست آمده برای هر کدام از زیرعوامل هر چهار عامل درجه اهمیت کلی زیرعوامل تعیین می‌شود (جدول ۷ تا ۱۰).

جدول ۷- درجه اهمیت کلی زیرعوامل قوت

عامل	زیر عوامل	درجه اهمیت کلی عامل	درجه اهمیت زیرعوامل	درجه اهمیت کلی زیرعوامل
	S ₁		۰/۱۹۳	۰/۰۲۹
	S ₂		۰/۱۵	۰/۰۲۲
	S ₃		۰/۱۳۹	۰/۰۲۱
	S ₄	۰/۱۵	۰/۱۲۹	۰/۰۱۹
	S ₅		۰/۱۱۴	۰/۰۱۷
	S ₆		۰/۰۹۶	۰/۰۱۴۲
	S ₇		۰/۰۹۲	۰/۰۱۳۶
	S ₈		۰/۰۸۸	۰/۰۱۳

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷

جدول ۸- درجه اهمیت کلی زیرعوامل ضعف

عامل	زیر عوامل	درجه اهمیت کلی عامل	درجه اهمیت زیرعوامل	درجه اهمیت کلی زیرعوامل
	W ₁		۰/۱۱۱	۰/۰۴۴
	W ₂		۰/۱۰۶	۰/۰۴۲
	W ₃		۰/۱۰۲	۰/۰۴
	W ₄		۰/۰۹۴	۰/۰۳۷
	W ₅		۰/۰۹	۰/۰۳۶
	W ₆	۰/۴	۰/۰۸۶	۰/۰۳۴
	W ₇		۰/۰۸۳	۰/۰۳۳
	W ₈		۰/۰۷۵	۰/۰۳
	W ₉		۰/۰۷۲	۰/۰۲۹
	W ₁₀		۰/۰۶۷	۰/۰۲۷
	W ₁₁		۰/۰۶۶	۰/۰۲۶
	W ₁₂		۰/۰۴۹	۰/۰۱۹

جدول ۹-درجه اهمیت کلی زیرعوامل فرصت

عامل	زیر عوامل	درجه اهمیت کلی عامل	درجه اهمیت زیرعوامل	درجه اهمیت کلی زیرعوامل
	O ₁		۰/۱۳۳	۰/۰۳۵
	O ₂		۰/۱۳	۰/۰۳۴
	O ₃		۰/۱۰۶	۰/۰۲۸
	O ₄		۰/۱۰۱	۰/۰۲۷
	O ₅		۰/۹۷	۰/۰۲۵
فرصت (O)	O ₆	۰/۲۶	۰/۰۹	۰/۰۲۴
	O ₇		۰/۰۸	۰/۰۲۱
	O ₈		۰/۰۷۲	۰/۰۱۹
	O ₉		۰/۰۶۷	۰/۰۱۸
	O ₁₀		۰/۰۶۴	۰/۰۱۷
	O ₁₁		۰/۰۵۹	۰/۰۱۵

جدول ۱۰-درجه اهمیت کلی زیرعوامل تهدید

عامل	زیر عوامل	درجه اهمیت کلی عامل	درجه اهمیت زیرعوامل	درجه اهمیت کلی زیرعوامل
	T ₁		۰/۱۷۲	۰/۰۳۳
	T ₂		۰/۱۶۵	۰/۰۳۲
	T ₃		۰/۱۵۴	۰/۰۲۹
تهدید (T)	T ₄	۰/۱۹	۰/۱۲۲	۰/۰۲۳
	T ₅		۰/۱۱۱	۰/۰۲۱
	T ₆		۰/۱۰۶	۰/۰۲
	T ₇		۰/۰۹۶	۰/۰۱۸
	T ₈		۰/۰۷۸	۰/۰۱۵

۴-تشکیل ماتریس برنامه‌ریزی راهبردی کمی (گام ۴)

بمنظور تشکیل ماتریس برنامه‌ریزی کمی لازم است، ماتریس عوامل داخلی و خارجی تشکیل گردد به همین منظور جدولی مطابق جداول (۱۱ و ۱۲) تنظیم شد.

جدول ۱۱- ماتریس ارزیابی عوامل داخلی

عوامل	زیرعوامل	ضریب اهمیت	رتبه	نمره	
قوت	حساس شدن عموم مردم در بحث مدیریت آب	۰/۰۵۳	۴	۰/۲۱۲	
	تمایل بالای شهروندان جهت همکاری در بحث مدیریت منابع آب	۰/۰۴۱	۴	۰/۱۶۴	
	امکان تصفیه پساب‌های تولید شده	۰/۰۳۱	۴	۰/۱۳۵	
	وجود بسترهای لازم برای اجرای طرح‌های تغذیه مصنوعی و آبخیزداری	۰/۰۳۸	۴	۰/۱۵۲	
	حضور و مداخله مسئولین قضایی و انتظامی در امور آب	۰/۰۲۶	۳	۰/۰۷۹	
	بالا بودن اعتقادات دینی و مذهبی مردم	۰/۰۲۴	۳	۰/۰۷۲	
	وجود نیروی جوان و متخصص در بخش آب	۰/۰۲۵	۳	۰/۰۷۶	
	کنار دریا بودن	۰/۰۳۵	۴	۰/۱۴۱	
	جمع قوت‌ها				
			۰/۲۷	-	۱/۰۲
ضعف	نبود دید جامع و یکپارچه در دستگاه‌های مرتبط با مدیریت آب در مباحث تصمیم‌سازی و اجرا	۰/۰۸۲	۱	۰/۰۸۲	
	عدم اجرای دقیق و کامل قوانین مرتبط با مدیریت منابع آبی	۰/۰۶۹	۱	۰/۰۶۹	
	عدم توجه به بهره‌برداران و ذینفعان در فرآیند برنامه‌ریزی و اجرا	۰/۰۶۱	۱	۰/۰۶۱	
	حضور کم‌رنگ زنان در بحث مدیریت آب	۰/۰۳۶	۲	۰/۰۷۲	
	پایین بودن میانگین سطح سواد کشاورزان	۰/۰۵۳	۱	۰/۰۵۳	
	ناکافی بودن برنامه‌های آموزشی و ترویجی	۰/۰۴۹	۲	۰/۰۹۸	
	رشد ناموزن جمعیت و مهاجرتپذیری شهر بندرعباس	۰/۰۵۵	۱	۰/۰۵۵	
	تعداد کم تصفیه‌خانه‌ها	۰/۰۴۸	۲	۰/۰۹۷	
	مدیریت نامناسب سیستم آبرسانی شهری، نشت و تلفات آب و راندمان پایین آنها	۰/۰۶۳	۱	۰/۰۶۳	
	عدم گسترش شبکه‌های مدرن آبیاری (کشاورزی و فضای سبز) و هدر رفت زیاد آب	۰/۰۷۸	۱	۰/۰۷۸	
حفر چاه‌های غیرمجاز	۰/۰۶۶	۱	۰/۰۶۶		
بیان منفی سفره آب زیرزمینی	۰/۰۷۵	۱	۰/۰۷۵		
جمع ضعف‌ها					
		۰/۷۳	-	۰/۸۷	
جمع عوامل داخلی					
		۱	-	۱/۸۹	

جدول ۱۲- ماتریس ارزیابی عوامل خارجی

عوامل	زیرعوامل	ضریب اهمیت	رتبه	نمره
فرصت	تهیه سند آب استان	۰/۰۵۸	۴	۰/۲۳۳
	تهیه برنامه آمایش سرزمین استان	۰/۰۳۹	۳	۰/۱۱۶
	وجود اسناد بالادستی مناسب در بخش آب	۰/۰۳۴	۳	۰/۱۰۲
	امکان جمع‌آوری آب باران و استفاده از آن در محیط شهری	۰/۰۳۷	۳	۰/۱۱۱
	بهره‌گیری از فناوری‌های نوین در زمینه مدیریت منابع آب	۰/۰۷۷	۴	۰/۳۰۷
	امکان استفاده از تکنولوژی‌های جدید بمنظور آبیاری فضای سبز و کشاورزی	۰/۰۷۵	۴	۰/۳
	تشکیل شورای حفاظت از منابع آبی استان	۰/۰۶۱	۴	۰/۲۴۵
	استفاده از شبکه استانی (صدا و سیما) و برنامه‌های ترویجی بمنظور آموزش و ترویج شهروندان و بهره‌برداران	۰/۰۴۶	۴	۰/۱۸۵
	امکان استفاده از وام و تسهیلات برای خرید امکانات و تجهیزات نوین	۰/۰۴۲	۴	۰/۱۶۶
	امکان استفاده از بخش خصوصی و مشارکت مردمی در بحث مدیریت منابع آب	۰/۰۵۶	۴	۰/۲۲۴
انجام اقدامات آبخیزداری در حوزه‌هایی آبخیز بالادست	۰/۰۵۲	۴	۰/۲۰۸	
جمع فرصت‌ها		۰/۵۸	-	۲/۲
تهدید	تغییر اقلیم، خشکسالی و گسترش بیابانزایی	۰/۰۳۳	۲	۰/۰۶۶
	آلودگی منابع آبی	۰/۰۴۷	۱	۰/۰۴۷
	استقرار فعالیت‌های اقتصادی در مناطق مختلف استان بدون توجه به کفایت منابع تامین آب	۰/۰۶۴	۱	۰/۰۶۴
	عدم وجود نگرش کارشناسی بر مبنای اصول توسعه پایدار در مدیریت حوضه	۰/۰۷۳	۱	۰/۰۷۳
	عدم تخصیص کافی و به موقع اعتبارات مالی	۰/۰۴۵	۲	۰/۰۹
	عدم ارائه الگوی کشت مناسب با توجه به پتانسیل اراضی استان	۰/۰۷	۱	۰/۰۷
	تقسیم مسئولیت‌ها بر اساس نگرش‌های سیاسی	۰/۰۴۱	۲	۰/۰۸۱
	استفاده بیش از ظرفیت منابع طبیعی حوزه‌های آبخیز بالادست	۰/۰۵۲	۱	۰/۰۵۲
جمع تهدیدها		۰/۴۲	-	۰/۵۴
جمع عوامل خارجی		۱	-	۲/۷۴

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷

۵- تعیین نوع استراتژی (گام ۵)

پس از تجزیه و تحلیل ماتریس عوامل داخلی و خارجی مطابق جداول (۱۱ و ۱۲) مشخص شد که نمره عوامل داخلی برابر است با ۱/۸۹ و نمره عوامل خارجی برابر است با ۲/۷۴ در نتیجه نوع استراتژی انتخابی محافظه‌کارانه یا WO می‌باشد.

در نتیجه با توجه به نوع استراتژی باید به دنبال راهکارهایی باشیم که در آنها حداکثر استفاده از مزیت‌هایی که در فرصت‌ها نهفته شده برای جبران ضعف‌ها برده شود.

۶- تدوین راهبردهای مدیریتی (گام ۶)

در ادامه پس از مشخص شدن نوع استراتژی اتخاذی با توجه به نظر کارشناسان باید راهبردهایی تنظیم گردد که نقاط ضعف رو به حداقل برساند و از فرصت‌ها نیز حداکثر استفاده شود.

راهبردهای حاصل از ترکیب نقاط ضعف و فرصت که راهبردهای بهبود مستمر (گروه WO) را تشکیل می‌دهند با استفاده از ماتریس مشخص شده در جدول (۱۳) بدست می‌آیند. در این راهبردها هدف این است تا با بهره‌برداری از فرصت‌های موجود از نقاط ضعف دروی کاسته شود.

جدول ۱۳- ماتریس تدوین استراتژی‌ها

امتیاز	زیرعوامل ضعف	امتیاز	زیرعوامل فرصت	امتیاز
۰/۰۳۵	W1: نبود دید جامع و یکپارچه در دستگاه‌های مرتبط با مدیریت آب در مباحث تصمیم‌سازی و اجرا	۰/۰۴۴	O1: بهره‌گیری از فناوری‌های نوین در زمینه مدیریت منابع آب	۰/۰۳۵
۰/۰۳۴	W2: عدم گسترش شبکه‌های مدرن آبیاری (کشاورزی و فضای سبز) و هدر رفت زیاد آب	۰/۰۴۲	O2: امکان استفاده از تکنولوژی‌های جدید بمنظور آبیاری فضای سبز و کشاورزی	۰/۰۳۴
۰/۰۲۸	W3: بیلان منفی سفره آب زیرزمینی	۰/۰۰۴	O3: تشکیل شورای حفاظت از منابع آبی استان	۰/۰۲۸
۰/۰۲۷	W4: عدم اجرای دقیق و کامل قوانین مرتبط با مدیریت منابع آبی	۰/۰۳۷	O4: تهیه سند آب استان	۰/۰۲۷
۰/۰۲۵	W5: حفر چاه‌های غیرمجاز	۰/۰۳۶	O5: امکان استفاده از بخش خصوصی و مشارکت مردمی در بحث مدیریت منابع آب	۰/۰۲۵
۰/۰۲۴	W6: مدیریت نامناسب سیستم آبرسانی شهری، نشت و تلفات آب و راندمان پایین آنها	۰/۰۳۴	O6: انجام اقدامات آبخیزداری در حوزه‌هایی آبخیز بالادست	۰/۰۲۴
۰/۰۲۱	W7: عدم توجه به بهره‌برداران و ذینفعان در فرآیند برنامه‌ریزی و اجرا	۰/۰۳۳	O7: استفاده از شبکه استانی (صدا و سیما) و برنامه‌های ترویجی بمنظور آموزش و ترویج شهروندان و بهره‌برداران	۰/۰۲۱
۰/۰۱۹	W8: رشد ناموزن جمعیت و مهاجرپذیری شهر بندرعباس	۰/۰۰۳	O8: امکان استفاده از وام و تسهیلات برای خرید امکانات و تجهیزات نوین آبیاری	۰/۰۱۹
۰/۰۱۸	W9: پایین بودن میانگین سطح سواد کشاورزان	۰/۰۲۹	O9: تهیه برنامه آمایش سرزمین استان	۰/۰۱۸
۰/۰۱۷	W10: ناکافی بودن برنامه‌های آموزشی و ترویجی	۰/۰۲۷	O10: امکان جمع‌آوری آب باران و استفاده از آن در محیط شهری	۰/۰۱۷
۰/۰۱۵	W11: تعداد کم تصفیه‌خانه‌ها	۰/۰۲۶	O11: وجود اسناد بالادستی مناسب در بخش آب	۰/۰۱۵
	W12: حضور کم‌رنگ زنان در بحث مدیریت آب	۰/۰۱۹	-	
راهبردهای گروه WO (محافظه کارانه)				
	W2, W3, W5 O2, O4, O8, O11		گسترش سیستم‌های آبیاری مدرن با استفاده از پشتوانه‌های مالی - قانونی و فراهم‌سازی زمینه استفاده آنها از طریق آموزش بهره‌برداران	
	W6 O4, O11		افزایش راندمان و کاهش هدر رفت آب در شبکه‌های آبرسانی شهری با پیاده‌سازی قوانین و آیین‌نامه‌ها	
	W3, W5 O7, O11		نظارت در بهره‌برداری و جلوگیری از برداشت بی‌رویه منابع آب زیرزمینی با استفاده از قوانین موجود و مشارکت مردمی	
	W1, W4, W7 O4, O5, O11		تشکیل کارگروهی متشکل از تخصص‌های مختلف و مردم بمنظور اتخاذ تصمیماتی درست، جامع و به دور از بخشی‌نگری	
	W10, W12 O5, O7, O11		فرهنگ‌سازی در زمینه مصرف صحیح آب با نگاه ویژه به زنان خانه‌دار	
	W4, W6 O1, O5, O11		سرمايه‌گذاري و استفاده از بخش خصوصی در زمینه نوسازی سیستم آبرسانی شهری	
	W2, W4, W5 O2, O4, O9		ارائه الگوی کشت بهینه با توجه به پتانسیل‌های منطقه (منابع طبیعی، اقتصادی، اجتماعی)	
	W2, W4, W11		تخصیص کافی و به موقع منابع مالی برای تکمیل و انجام پروژه‌های آبی و اجرایی کردن آیین‌نامه‌ها و قوانین ابلاغی	
	W3 O6, O11		انجام کارهای تغذیه مصنوعی در پایین دست حوضه‌ها و کارهای آبخیزداری در بالادست حوضه‌ها بمنظور کاهش تبخیر و ذخیره ریزش‌های جوی	
	W2, W4, W9 O1, O2, O7, O8, O11		اطلاع‌رسانی و فرهنگ‌سازی در راستای استفاده از تسهیلات بانکی بمنظور نوسازی و استفاده از تجهیزات نوین کشاورزی	
	W2, W4, W6, W11 O1, O2, O4, O10, O11		شناسایی دقیق مصارف فضای سبز شهرداری‌ها و امکان جایگزینی آب چاه، آب باران جمع‌آوری شده و یا پساب تصفیه‌خانه فاضلاب با آب شرب شهری برای آبیاری فضای سبز	

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷

نتیجه‌گیری و دستاوردهای پژوهشی

در طول ۴۵ سال گذشته قوانین، مصوبات و سیاست‌های عدیده‌ای از سوی دولت‌ها در جهت بهبود توزیع عادلانه آب، بهره‌برداری مناسب و مصرف صحیح تدوین شده که علاوه بر وجود تناقضات متعدد بین خود، همان‌ها هم به درستی اجرا نشده‌اند (آل یاسین، ۱۳۹۳، ص ۲). نیاز بشر امروز، ایجاد مجموعه‌ای از برنامه‌ها و تصمیمات هماهنگ

به منظور توسعه بستری پایدار برای ایجاد تعادل و توازن میان منابع و مصارف آب است. اگر بخواهیم رفتارها و ساختارها را تغییر دهیم، به اندیشه‌های راهبردی نیازمندیم و جامعه ما اکنون نیازمند چنین پدیده‌ای است. از پیشروترین شیوه‌ها در نظام‌های برنامه‌ریزی جوامع قرن ۲۱ برنامه‌ریزی استراتژیک (SWOT) است، که از مهمترین ارکان مدیریت نیز به شمار می‌آید، چرا که پیوند دهنده زمان حال سیستم با آینده است (Hofer, 2006: 88). در تحقیق حاضر به منظور دستیابی به راهبردهای کلیدی در زمینه منابع آب شهر بندرعباس از روش Deldhi-SWOT در ۶ گام بهره گرفته شد. نتایج حاصل از ماتریس‌های ارزیابی عوامل داخلی و خارجی، بیانگر این است که با توجه به امتیاز نهایی بدست آمده برای عوامل داخلی برابر ۱/۸۹ و عوامل خارجی برابر ۲/۷۴ نوع استراتژی انتخابی از نوع محافظه‌کارانه یا WO می‌باشد، یعنی ضعف‌ها بر قوت‌ها و فرصت‌ها بر تهدیدها غلبه دارد، که با یافته‌های آذرینوند و همکاران (۱۳۹۲) و هاشمی مدنی و بنی‌حبيب (۱۳۹۲) همخوانی داشته، اما با یافته‌های رحمتی‌پور و معروفی (۱۳۹۶) که از روش SWOT برای مدیریت منابع آب دشت سنقر بهره گرفته بودند در بخش عوامل داخلی همخوانی داشته اما در بخش عوامل خارجی همسو نمی‌باشد، در تحقیق رحمتی‌پور و معروفی (۱۳۹۶) تهدیدها بر فرصت‌ها غلبه داشته و استراتژی مد نظر از نوع تدافعی بوده‌است.

در ادامه پس از مشخص شدن نوع استراتژی اتخاذی ۱۱ راهبرد برای به حداقل رساندن نقاط ضعف و استفاده حداکثری از فرصتها در راستای مدیریت بهینه منابع آب شهر بندرعباس تنظیم و ارائه گردید. در تحقیق حاضر سعی شده‌است با دید جامع به مباحث پرداخته شود و راهبردهای پیشنهادی در بر گیرنده جنبه‌های مختلفی از قبیل آموزشی، فنی-اجرایی، سیاست‌گذاری، مشارکت مردمی، مالی، فناوریهای نوین باشد، از اینرو نتایج تحقیق حاضر با یافته‌های رحمتی‌پور و معروفی (۱۳۹۶)، آذرینوند و همکاران (۱۳۹۲)، هاشمی مدنی و بنی‌حبيب (۱۳۹۲)، پورحسینی (۱۳۹۳)، همخوانی دارد. Yevjevich (2013)، طی تحقیق بیان داشت سیاست‌ها و گزینه‌هایی که مدیریت آب را هدایت می‌کند باید در چارچوبی یکپارچه و جامع‌نگری تحلیل شوند، موضوعی که در بحث مدیریت منابع آب بسیار مهم بوده و در تحقیق حاضر نیز به عنوان یکی از راهبردها پیشنهاد شده است، موضوع آب بدون جامع‌نگری و دید سیستماتیک نمی‌تواند قابل حل باشد.

پورحسینی (۱۳۹۳)، طی تحقیق راه برون رفت از موقعیت بحران دشت همدان-بهار را، استفاده از پشتوانه‌های مالی، قانونی، نهادهای مردمی و فناوری‌های نوین ارائه کرده‌است، که با یافته‌های تحقیق حاضر همخوانی دارد. کاظمیه و موسی (۱۳۹۷)، طی تحقیقی راهبردهای تدافعی همچون، ایجاد هماهنگی بین نهادها و بخشهای مختلف دولتی و مردم، تغییر شیوه‌های سنتی آبیاری و به کارگیری شیوه‌های به روز آبیاری بر اساس منطقه، ارائه قانون قوی در جلوگیری از حفر بیرویه چاه‌های آب، ارائه برنامه‌ها و آموزش‌های مناسب در نحوه صحیح مدیریت نگهداری و استفاده از آب و مواردی دیگر را راهکاری برای مدیریت صحیح منابع آب بیان می‌کنند که با یافته‌های تحقیق همخوانی دارد.

بی‌شک انجام اقدامات پیشنهادی فوق‌الذکر به سادگی امکان‌پذیر نخواهد بود و مستلزم تلاش زیادی می‌باشد. البته استفاده توأم از چند راهکار یا اجرای راهکارهای جدیدی نیز ممکن است ضروری باشد. امید است با توجه به کاربردی بودن هدف تحقیق حاضر بتوان با استفاده از راهکارهای پیشنهادی و در صورت نیاز به کارگیری سایر اقدامات قدمی موثر در مدیریت منابع آب و تبدیل نقاط ضعف به قوت و تهدید به فرصت برداشت.

منابع

- افتخاری، ع. و مهدوی، د.، ۱۳۸۵. راهکارهای توسعه گردشگری روستایی با استفاده از مدل SWOT (مورد: دهستان لوسان کوچک)، فصلنامه مدرس علوم انسانی، دوره دهم (شماره ۴۵)، صفحات ۱-۳۱.
- آذرنیوند، علی، بنی‌حبيب، محمد-ابراهيم و عرب، داودرضا. ۱۳۹۲. برنامه‌ریزی و مدیریت راهبردی منابع آب حوضه آبریز دریاچه ارومیه مطابق با الگوی توسعه پایدار. دومین همایش ملی توسعه پایدار کشاورزی و محیط سالم. ۱-۲۰ ص.
- آل‌یاسین، احمد. ۱۳۹۳. ستاد کاهش بحران آب بهبود مدیریت آب کشور. فصلنامه مهندس مشاور، شماره ۶۵، ص ۱-۴.
- پورحسینی، ۱۳۹۳. مدل تحلیل سلسله مراتب جهت تدوین راهبردهای الگوی مصرف بهینه آب در دشت همدان -بهار، گروه مهندس آب، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بوعل سینا، همدان
- پورحسینی، ح. ۱۳۹۳. مدل تحلیل سلسله مراتب جهت تدوین راهبردهای الگوی مصرف بهینه آب در دشت همدان -بهار. گروه مهندس آب، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بوعل سینا، همدان.
- حدادی‌نیا، سمیه و دانه‌کار، افشین. ۱۳۹۱. الویت‌بندی معیارهای طبیعت‌گردی در اکوسیستم‌های بیابانی و نیمه‌بیابانی با روش دلفی. جغرافیا و آمایش شهری-منطقه‌ای، شماره ۳، ص ۱۷-۲۹.
- دیوسالار، اسدالله، فیروزجاه، پری شکری و فردوسی، سجاد. ۱۳۹۵. تحلیلی بر راهبردهای باز زنده سازی رودخانه شاهرود با استفاده از روش SWOT. دوره ۱۸، (ویژه نامه شماره ۳ طراحی و مدیریت شهری - شماره پیاپی ۴، ص ۶۵-۴۳.
- رحمتی-پور، علی و معروفی، صفر. برنامه‌ریزی، تدوین و اولویت‌بندی راهبردهای توسعه پایدار منابع آب دشت سنقر با استفاده از مدل تحلیلی SWOT و ماتریس QSPM. فصلنامه علمی پژوهشی مهندسی آبیاری و آب، سال هشتم، شماره ۲۹، ص ۷۲-۸۲.
- رحیمیان، م. ۱۳۹۵. عوامل اثر گذار بر مدیریت پایدار منابع آب در بین گندم کاران آبی شهرستان کوه‌دشت. علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران، جلد ۱۲، شماره ۲، ص ۲۳۳ تا ۲۴۷.
- زیباکلام، صادق. ۱۳۸۷. ما چگونه ما شدیم، ریشه یابی علل عقب ماندگی ایران، "انتشارات روزنه"
- کاظمیه، فاطمه و موسی، آرش. ۱۳۹۷. تحلیل استراتژیهای مدیریت پایدار منابع آب کشاورزی استان آذربایجان شرقی. نشریه دانش کشاورزی و تولید پایدار /جلد ۲۸ شماره ۴، ص ۱۱-۱.
- موسی‌کاظمی، سید مهدی، حسینی، سید علی، باقری‌هره‌دشت، محمد. ۱۳۹۱. تحلیل عوامل موثر بر افزایش جمعیت شهر رشت و پیامدهای آن بر نظام اکولوژی شهر. فصلنامه جمعیت. ۱۷ ص.
- هاشمی مدنی، فرخنده سادات و بنی‌حبيب، محمد ابراهيم. ۱۳۹۲. تدوین راهبردهای مدیریت منابع آب با استفاده از مدل SWOT بمنظور دستیابی به توسعه پایدار (مطالعه موردی: شهرستان شاهرود). دومین همایش ملی توسعه پایدار کشاورزی و محیط سالم. ۱-۲۰ ص.
- یزدان پناه، م. حیاتی، د. و زمانی، غ. ۱۳۹۰. کاربرد تئوری فرهنگی در واکاوی نگرش و فعالیتهای حفاظت از منابع آب. مورد مطالعه کارکنان سازمان جهاد کشاورزی استان بوشهر. علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران، جلد ۷، شماره ۲، ص ۱۸-۱.
- Abdullaev, I., Kazbekov, J., Manthritlake, H., and Jumaboev, K. (2009). Participatory water management at the main canal: A case from south Ferghana canal in Uzbekistan. Agriculture Water Management, 96 (2), 317-329.

- Allan, J. A. (2005). Water in the Environment/socio-economic development discourse: Sustainability, changing management paradigms and policy responses in a global system. *Government and opposition*, 40 (2): 181-199.
- Angelakis, A.N., L.W. Mays, and D. Koutsoyiannis, Evolution of Water Supply Through the Millennia. 2012: IWA Publishing.
- Foltz, R.C., (2002). Iran's water crisis: Cultural, political and ethical dimension. *Agriculture and Environmental Ethics*, 15: 357–380.
- Gallego-Ayala, J., and Juárez, D. (2011). "Strategic implementation of integrated water resources management in Mozambique: An A'WOT analysis", *Physics and Chemistry of the Earth*, 36 (14-15), 1103–1111.
- Hofer, B. K. 2006. Domain Specificity of Personal Epistemology: Resolved Questions, Persistent Issues, *International J. of Educ.* 45: 85-95.
- Hurlimann, A., Dolnicar, S., and Meye, P. (2009). Understanding behavior to inform water supply management in developed nations - A review of literature, conceptual model and research agenda. *Environmental Management*, 91 (1): 47-56
- Majumder, M., Impact of Urbanization on Water Shortage in Face of Climatic Aberrations. 2015: Springer Singapore.
- Molle, F., Mollinga, P.P., and Meinzen-Dick, R. (2008). Water, Politics and development: introduction water alternatives. *Water alternatives*, 1 (1): 1-16.
- Terêncio, D.P.S., Fernandes, L.S., Cortes, R.M.V. and Pacheco, F.A.L. 2017. Improved framework model to allocate optimal rainwater harvesting sites in small watersheds for agro-forestry uses. *Journal of hydrology*, 1(550):318-330.
- Yavuz F, Baycanb T. 2013. Use of SWOT and analytic hierarchy process integration as a participatory decision making tool in watershed management, *Procedia Technology*, 8: 134 –14.
- Yevjevich, V., (2013). Effect of area time horizons in comprehensive and integrated water Resources management, *Water Science and Technology*, Vol. 31(8), pp 19-25.