

## Identifying and prioritizing strategies for managing the Tanghebostanak watershed in Fars Province using the SWOT-QSPM model

Seyed Masoud Soleimanpour<sup>1\*</sup>, Jamal Mosaffaie<sup>2</sup>, Amin Salehpour Jam<sup>2</sup>

1. Soil Conservation and Watershed Management Research Department, Fars Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Shiraz, Iran

2. Soil Conservation and Watershed Management Research Institute, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran

\* Corresponding Author: [m.soleimanpour@areeo.ac.ir](mailto:m.soleimanpour@areeo.ac.ir)

(Received: 2 April 2025

Revised: 09 May 2025

Accepted: 20 May 2025)

### Extended Abstract

**Introduction:** The SWOT model easily assesses the strengths, weaknesses, opportunities, and threats in a watershed and provides solutions that are consistent with the realities and capabilities of the watershed. This model is one of the group decision-making models designed to determine long-term or short-term strategies and to make major decisions and various issues and topics. To this end, this study identified and prioritized strategies for management in the Tanghebostanak watershed, located in the northwest of Fars Province, using the integrated SWOT-QSPM model.

**Materials and methods:** Field surveys were conducted to identify strengths, weaknesses, opportunities, and threats (SWOT). Through multiple meetings and brainstorming sessions with 24 subject-matter experts, both internal and external factors were identified, and a SWOT matrix was constructed. Management strategies were then developed based on these factors. The relative importance of each factor was assessed using the AHP. Internal and external factor scores were determined using a five-point Likert scale questionnaire, completed by two groups: experts and local watershed residents. The questionnaire's validity was confirmed by a panel of experts after finalizing the SWOT matrix. Responses were categorized using ordinal variables aligned with the Likert scale. The statistical population included 24 experts and 35 informed local residents. The reliability of the questionnaire was assessed using Cronbach's alpha. Weighted scores were calculated, the strategic position of the watershed was determined, and the overall attractiveness of each strategy was evaluated to prioritize management strategies.

**Results and Discussion:** A total of 14 internal factors (7 strengths and 7 weaknesses) and 10 external factors (5 opportunities and 5 threats) were identified, resulting in 12 strategies: 3 aggressive (SO), 3 conservative (WO), 3 competitive (ST), and 3 defensive (WT). Among these, "suitable soil" (S2) with a weighted score of 1.2 was identified as the most significant strength, while "soil erosion caused by human activities" (W2), scoring 1.044, was the most significant weakness. The most notable opportunity was "the willingness of surrounding counties to develop nature tourism" (O3), with a score of 1.35. Conversely, "complex and time-consuming administrative procedures for land transfer" (T5), with a score of 0.944, emerged as the most critical threat. The total weighted scores were as follows: strengths (3.383), weaknesses (3.317), opportunities (3.66), and threats (3.225). Internal and external factor scores were 0.066 and 0.435, respectively. These results highlight the dominance of strengths over weaknesses and opportunities over threats, indicating the need for a balanced approach incorporating all four strategic types. The results of the QSPM in prioritizing strategies indicate that strategies SO<sub>3</sub> (beekeeping development), ST<sub>3</sub> (improvement of agricultural production insurance services), and WT<sub>2</sub> (long-term transfer of national lands for the development of tourism, medicinal plants, and beekeeping), with overall attractiveness of 20.296, 18.515, and 18.238, respectively, are the best strategies for managing the Tanghebostanak watershed in Fars province.

**Conclusion:** Supporting new economic activities in the watershed is essential. This support should include raising public awareness, providing financial assistance, insuring emerging services, securing land, and simplifying bureaucratic processes. Since rangelands dominate the watershed's landscape, their restoration—particularly through proper grazing management—can significantly reduce soil erosion and landslides. Participatory watershed management is crucial for coordinated efforts among relevant institutions, mitigating fragmented governance. It is strongly recommended that policies prioritize the long-term lease of national lands, legal reforms, and facilitation measures to promote tourism, medicinal plant cultivation, and beekeeping. Additionally, protecting rangelands and preventing land-use change should be high on the agenda. Educating residents about the importance of watershed management, building their capacity for implementation and stewardship, and fostering collaboration with local cooperatives are among the key strategies for sustainable development in the Tanghebostanak watershed.

**Keywords:** Watershed Management, Decision Making Models, SWOT-QSPM.

**Citation:** Soleimanpour, S.M., Mosaffaie, J. & Salehpour Jam, A. (2026). Identifying and prioritizing appropriate strategies for managing the Tanghebostanak watershed in Fars province using the SWOT-QSPM model. *Integrated Watershed Management*, 5(4), 1-17. doi= 10.22034/iwm.2025.2056976.1216

**Copyrights:** Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to Integrated Watershed Management. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>).





# شناسایی و اولویت‌بندی راهبردهای مناسب مدیریت حوزه آبخیز تنگ‌بستانک استان فارس با استفاده از مدل SWOT-QSPM

سیدمسعود سلیمان‌پور<sup>۱\*</sup>، جمال مصفائی<sup>۲</sup>، امین صالح‌پور جم<sup>۲</sup>

۱. بخش تحقیقات حفاظت خاک و آبخیزداری، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان فارس، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، شیراز، ایران.

۲. پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری، سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران.

\*نویسنده مسئول: [msoleimanpour@areeo.ac.ir](mailto:msoleimanpour@areeo.ac.ir)

(تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۱/۱۳ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۲/۱۹ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۳/۲۰)

## چکیده مبسوط

مقدمه: مدل SWOT به‌احتی نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای موجود در یک حوزه آبخیز را به‌دقت ارزیابی می‌کند و راهکارهایی توأم با واقعیات و توانایی‌های آبخیز، ارائه می‌دهد. این مدل، از جمله مدل‌های تصمیم‌گیری گروهی است که به منظور تعیین استراتژی بلندمدت یا کوتاه‌مدت و ایجاد تصمیمات بزرگ و مسائل و موضوعات مختلف، طراحی شده است. به این منظور، در این پژوهش اقدام به شناسایی و اولویت‌بندی راهبردهای مناسب مدیریت در حوزه آبخیز تنگ‌بستانک واقع در شمال غرب استان فارس با استفاده از مدل SWOT-QSPM شده است.

**مواد و روش‌ها:** در این تحقیق بررسی‌های میدانی برای تعیین نقاط قوت، نقاط ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها انجام گردید و با برگزاری جلسات متعدد و ایجاد طوفان فکری با ۲۴ کارشناس خبره، اقدام به شناسایی عوامل درونی و بیرونی و تدوین ماتریس SWOT شد. همچنین نسبت به تدوین راهبردهای مدیریت آبخیز مبتنی بر نقاط قوت، نقاط ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها اقدام شد. تعیین اوزان نسبی عوامل هر یک از بخش‌های نقاط قوت، نقاط ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها با بکارگیری تکنیک تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) انجام شد. سپس نسبت به تعیین امتیاز عوامل درونی و بیرونی اقدام شد. در این خصوص، ابزار اندازه‌گیری برای تعیین امتیاز عوامل داخلی و خارجی، پرسشنامه طیف لیکرت پنج‌طبقه‌ای بود که توسط دو جامعه آماری کارشناسان و آبخیز‌نشینان تکمیل شد. روایی پرسشنامه پس از تعیین عوامل داخلی و خارجی و نهایی شدن ماتریس SWOT، مبتنی بر نظرات کارشناسان خبره به تأیید نهایی رسید. متغیرهای پرسشنامه مبتنی بر روش کدگذاری چندپاسخی، از نوع متغیرهای ترتیبی کیفی و منطبق با طیف لیکرت بود. برای دستیابی به نظرات جوامع محلی نیز پرسشنامه‌ها توسط ۳۵ نفر از افراد مطلع و باتجربه تکمیل شد. همچنین به‌منظور بررسی میزان پایایی پرسشنامه‌ها، از روش آلفای کرونباخ استفاده شد. محاسبه امتیاز وزنی عوامل مختلف، ارزیابی عوامل درونی و بیرونی، ترسیم نمودار موقعیت راهبردی آبخیز و محاسبه جذابیت کلی هر راهبرد محاسبه و اولویت‌بندی راهبردهای مدیریت آبخیز مبتنی بر مقادیر جذابیت نهایی راهبردها تعیین شدند.

**نتایج و بحث:** با توجه به ۱۴ عامل داخلی (هفت نقطه قوت و هفت نقطه ضعف) و ۱۰ عامل خارجی (پنج فرصت و پنج تهدید)، ۱۲ راهبرد، مشتمل بر سه راهبرد تهاجمی، سه راهبرد محافظه‌کارانه، سه راهبرد رقابتی و سه راهبرد تدافعی شناسایی شدند. نتایج ارزیابی عوامل داخلی و خارجی بیانگر آن است که "خاک مناسب" (S<sub>۱</sub>)، با امتیاز وزنی ۱/۲، مهم‌ترین نقطه قوت، "فرسایش خاک ناشی از فعالیت‌های انسانی" (W<sub>۲</sub>)، با امتیاز وزنی ۱/۰۴۴، مهم‌ترین نقطه ضعف، "تمایل شهرستان‌های اطراف برای طبیعت‌گردی در این آبخیز"، با امتیاز وزنی ۱/۳۵ (O<sub>۳</sub>) مهم‌ترین فرصت، و "فرآیندهای اداری پیچیده و زمان‌بر واگذاری اراضی ملی" با امتیاز وزنی ۰/۹۴۴ (T<sub>۳</sub>) مهم‌ترین تهدید برای حوزه آبخیز تنگ‌بستانک استان فارس محسوب می‌شوند. نتایج نشان داد مجموع امتیازات وزنی نقاط قوت، نقاط ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها به‌ترتیب برابر با ۳/۳۸۳، ۳/۳۱۷، ۳/۲۶۶ و ۲/۲۲۵ است. برآیند عوامل داخلی و خارجی به‌ترتیب برابر با ۰/۰۶۶ و ۰/۴۳۵ محاسبه شد. با توجه به برتری نسبی نقاط قوت بر نقاط ضعف و نیز فرصت‌ها بر تهدیدها، تأمین اهداف مدیریتی در این حوزه آبخیز مستلزم توجه به هر چهار نوع راهبرد تهاجمی، محافظه‌کارانه، رقابتی و تدافعی می‌باشد. نتایج ماتریس برنامه‌ریزی راهبردی کمی (QSPM) در اولویت‌بندی راهبردها بیانگر آن است که راهبردهای SO<sub>۳</sub> (توسعه زنبورداری)، ST<sub>۳</sub> (ارتقاء خدمات بیمه تولیدات کشاورزی) و WT<sub>۲</sub> (واگذاری بلندمدت اراضی ملی به‌منظور توسعه گردشگری، گیاهان دارویی و زنبورداری)، به‌ترتیب با جذابیت‌های کلی ۲/۰۲۹۶، ۱/۸۵۱۵ و ۱/۸۲۳۸، بهترین راهبردهای مدیریت حوزه آبخیز تنگ‌بستانک استان فارس هستند.

**نتیجه‌گیری:** نیاز است حمایت‌های ویژه‌ای برای راه‌اندازی فعالیت‌های جدید اقتصادی در این حوزه آبخیز انجام پذیرد. از جمله این حمایت‌ها می‌توان به ارتقای سطح آگاهی اهالی منطقه، تسهیلات مالی، بیمه خدمات جدید آبخیز، تأمین اراضی موردنیاز، و کاهش تشریفات اداری پیچیده اشاره کرد. از آنجاکه مراتع، بخش عمده سطح اراضی این حوزه آبخیز را تشکیل داده است؛ راهبرد احیای مراتع، به‌ویژه رعایت اصول چرای دام می‌تواند فرسایش خاک و زمین لغزش را کاهش داده و در نتیجه بهبود سلامت آبخیز را در پی داشته باشد. همچنین مدیریت مشارکتی آبخیز، باعث فعالیت هماهنگ سازمان‌های ذیربط شده و بنابراین بخشی‌نگری ناشی از ساختار حاکمیت پراکنده آبخیز برطرف خواهد شد. پیشنهاد می‌شود به‌طور جدی، واگذاری بلندمدت اراضی ملی و اصلاح قوانین و تسهیل امور برای توسعه گردشگری، گیاهان دارویی و زنبورداری و همچنین حفاظت از مراتع و جلوگیری از تغییر کاربری اراضی در دستور کار سیاست‌گذاران، برنامه‌ریزان و مدیران این حوزه آبخیز قرار گیرد. اطلاع‌رسانی به آبخیز‌نشینان در خصوص اهمیت تدوین راهبردهای مدیریتی، افزایش توانمندی آبخیز‌نشینان با هدف اجرا و نگهداری و بهره‌برداری از طرح‌های آبخیزداری، و ارتباط و همکاری شرکت‌های تعاونی با ساکنان این آبخیز، از مهمترین موارد پیشنهادی در این خصوص می‌باشد.

**واژگان کلیدی:** آبخیزداری، مدل‌های تصمیم‌گیری، SWOT-QSPM.

**استناد:** سلیمان‌پور، س.م.، مصفائی، ج. و صالح‌پور جم، ا. (۱۴۰۴). شناسایی و اولویت‌بندی راهبردهای مناسب مدیریت حوزه آبخیز تنگ‌بستانک استان فارس با استفاده از مدل SWOT-QSPM. مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز، ۵(۴)، ۱-۱۷.



**حق چاپ:** حق چاپ برای نویسنده (گان) این مقاله محفوظ است. بر اساس قوانین انتشارات با دسترسی آزاد، تمام مطالعات چاپ شده در این نشریه به‌صورت آزاد در وبسایت نشریه برای عموم بدون پرداخت هزینه قابل دسترس است.

**مقدمه**

بزرگ و مسائل و موضوعات مختلف، طراحی شده است. مدل SWOT می‌تواند برای یک سازمان یا شرکت یا برای یک منطقه جغرافیایی خاصی و یا موضوع و مسأله‌ای که در واقع به نوعی با آن درگیر هستیم طراحی شود. وظیفه اصلی این مدل، تعیین راهبرد برای بهبود کارایی یا وضعیت می‌باشد (Bazrafkan et al., 2016).

حوزه‌های آبخیزها، سامانه‌های اکولوژیکی- اجتماعی هستند که در آن انسان‌ها و سایر موجودات با یکدیگر و نیز با محیط فیزیکی پیرامون خود در تعامل هستند. آبخیزها، منافع ملموس و ناملموس فراوانی را برای موجودات زنده و به‌ویژه انسان ارائه می‌کنند که به مجموعه آن‌ها، "خدمات آبخیز"<sup>۱</sup>، اطلاق می‌شود. نوع و میزان خدمات هر آبخیز بستگی به میزان منابع، پتانسیل‌ها و محدودیت‌های مختلف آبخیز دارد (Salehpour Jam & Mosaffaei, 2024).

توسعه آبخیز، هنگامی محقق می‌شود که خدمات و بهره‌برداری از منابع آبخیز، متناسب با پتانسیل‌ها و قابلیت‌های آن باشد (Soleimanpour et al., 2024). فعالیت‌های اقتصادی و میزان بهره‌برداری از منابع مختلف آبخیز می‌بایست با توجه به پتانسیل‌ها، محدودیت‌ها و سایر ویژگی‌های آن صورت پذیرد. در غیر این صورت، حداکثر بهره‌وری از پتانسیل‌های آبخیز حاصل نشده و یا این‌که نقاط ضعف و محدودیت‌ها سبب کاهش سلامت آبخیز می‌شوند. بنابراین، برای دستیابی به اهداف مدیریت آبخیز، تعیین راهبردهای سازگار با منابع و شرایط آبخیز، امری ضروری است. زیرا هر آبخیز با توجه به فضای کالبدی، میزان منابع مختلف، توان اکولوژیک و به‌طور کلی ویژگی‌های ذاتی محیط درونی و بیرونی خود قابلیت ارائه خدمات مختص به خود را دارد. در نتیجه، بهره‌برداری‌های نامتناسب با شرایط آبخیز ضمن کاهش بهره‌وری خدمات آبخیز، می‌تواند موجب کاهش سلامت آن‌ها شود (Soleimanpour et al., 2024). از مهم‌ترین

هرگونه برنامه‌ریزی برای مدیریت مناسب یک طرح اجرایی، نیازمند شناخت دقیق 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 اعم از چالش‌ها و عوامل کندکننده و همچنین پتانسیل‌های شتاب‌دهنده و فرصت‌ها را مورد بررسی قرار داده و سپس راهبردهای بهینه را تعیین نمود. از بین مدل‌ها و روش‌های موجود برای مدیریت و برنامه‌ریزی راهبردی، "مدل<sup>۱</sup> SWOT یا نقاط قوت- ضعف- فرصت‌ها و تهدیدها"، از رایج‌ترین روش‌های تعیین و تدوین راهبرد به‌شمار می‌رود (Geneletti & Dawa, 2009).

مدیران و برنامه‌ریزان حوزه‌های آبخیز اغلب با مشکلاتی در تصمیم‌گیری‌های پیچیده مواجه هستند. این پیچیدگی‌ها عمدتاً به دلیل آن است که تعداد زیادی از عوامل مؤثر و متغیرها وجود دارند که باید در تصمیم‌گیری لحاظ شوند. تنوع اطلاعات و تقابل عوامل باعث می‌شود که بشدر قادر به مشاهده کامل مسائل تصمیم‌گیری در مورد برنامه‌ریزی استفاده از زمین نباشد (Witlox, 2005). به‌طوری‌که در گذشته تصمیم‌گیری‌ها فقط مبتنی بر یک هدف انجام می‌شد؛ اما امروزه با استفاده از مدل‌ها و روش‌های مختلف می‌توان تمامی معیارهای کیفی، کمی و معیارهای متضاد را در کنار هم بررسی کرد (Pohekar & Ramachandran, 2004). در این بین، یکی از بهترین و پرکاربردترین روش‌ها، استفاده از مدل SWOT می‌باشد؛ زیرا این مدل به راحتی نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای موجود در یک حوزه آبخیز را به دقت ارزیابی می‌کند و راهکارهایی توأم با واقعیات و توانایی‌های آبخیز، ارائه می‌دهد (Mosaffaei et al., 2025). این مدل، ازجمله مدل‌های تصمیم‌گیری گروهی است که به منظور تعیین استراتژی بلندمدت یا کوتاه‌مدت و ایجاد تصمیمات

معرفی شد. Nasiri Khiavi و همکاران (۲۰۲۳) نیز به کاربرد مقایسه‌ای تکنیک‌های مبتنی بر SWOT در حوزه آبخیز چشمه‌کیله، استان مازندران اقدام کردند. براساس نتایج، منابع آب فراوان، سیلاب‌های شدید، ترویج فرهنگ حفاظت از محیط‌زیست و مهاجرت فزاینده گروه‌های سنی جوان، امتیاز بالاتری نسبت به سایر عوامل کسب کردند. همچنین راهبرد توسعه، به‌عنوان بهترین روش انتخاب شد. همچنین Sun و همکاران (۲۰۲۴) در پژوهشی اقدام به بررسی مکانیسم توسعه گردشگری روستایی بر اساس مدل SWOT-QSPM در شهرستان یانگشو در کشور چین کردند. نتایج این تحقیق نشان داد که در بین شش راهبرد توسعه، "استفاده کامل از منابع گردشگری از طریق راهبرد بازآفرینی روستایی"، بیشترین امتیاز را به خود اختصاص داد. در تحقیقی دیگر، Wang و همکاران (۲۰۲۴) نیز اقدام به شناسایی و رتبه‌بندی راهبردهای توسعه صنعت گردشگری با تأکید بر سلامت جنگل در کوه چای چونگ‌کینگ و جنگل بامبو در چین کردند. در این پژوهش، به‌منظور ساخت استراتژی از روش SWOT، و برای رتبه‌بندی استراتژی‌های انتخاب شده از روش AHP و ماتریس QSPM استفاده شد. اثربخشی هشت عامل داخلی و هفت عامل خارجی برای گردشگری با تأکید بر سلامت جنگل، مورد ارزیابی قرار گرفت. یافته‌ها نشان داد مهم‌ترین مزایای این مناطق، "مناظر زیبای طبیعی و منحصربه‌فرد"، و مهم‌ترین معایب آن‌ها "امکانات پشتیبانی ناکافی و زیرساخت‌های ضعیف"، بوده است. تجزیه و تحلیل ماتریس QSPM نیز نشان داد که "استراتژی تهاجمی"، بهترین راهبرد است. نتایج همچنین بر "اهمیت حفاظت از منابع متنوع گردشگری برای حفظ چشم‌انداز بازار و ارتقای توسعه صنعت سلامت"، در مناطق مورد مطالعه تأکید کرد. Noor و همکاران (۲۰۲۴) نیز در پژوهش خود اقدام به شناسایی

شاخص‌های کاهش سلامت آبخیز می‌توان به فرسایش و رسوب بالا، سیل‌خیزی زیاد، کیفیت پایین آب (سطحی و زیرزمینی)، کاهش ذخایر آبی (سطحی و زیرزمینی)، و تشدید مخاطرات طبیعی نظیر سیل و زمین‌لغزش اشاره کرد (Salehpour Jam & Mosaffaei, 2024).

در حوزه آبخیز تنگ‌بستانک استان فارس، بهره‌برداری‌های خارج از توان اکولوژیک آبخیز و بدون توجه به ویژگی‌های آن، مشکلات زیست‌محیطی را ایجاد کرده است. همچنین از بعضی خدماتی که آبخیزها با توجه به فضای کالبدی و ویژگی‌های منحصربه‌فرد خود می‌توانسته‌اند ارائه کنند، غفلت شده است. در واقع می‌توان این‌گونه بیان کرد که نوع و میزان بهره‌برداری از منابع این حوزه آبخیز، به گونه‌ای بوده است که باعث مشکلات زیست‌محیطی شده و لذا پایداری خدمات آبخیز را با تردید جدی مواجه کرده است. بنابراین، پایداری خدمات در این حوزه آبخیز، نیاز به تدوین راهبردهای مدیریتی دارد که علاوه بر تأمین معیشت پایدار بهره‌برداران، توجه ویژه‌ای نیز به مقوله کاهش زیرشاخص‌های سلامت آبخیز داشته باشد (Soleimanpour et al., 2025).

پژوهش‌های مختلفی با استفاده از مدل SWOT به منظور مدیریت بهینه حوزه‌های آبخیز انجام شده است. به‌عنوان مثال، Fan و همکاران (۲۰۲۳) اقدام به شناسایی و اولویت‌بندی راهبردهای توسعه گردشگری با استفاده از تکنیک‌های SWOT<sup>1</sup>، QSPM<sup>1</sup> و AHP<sup>2</sup>، در کوهستان چانگ‌بای چین کردند. در این پژوهش، اثربخشی ۱۶ عامل داخلی و ۱۲ عامل خارجی مورد ارزیابی قرار گرفت. با توجه به نتایج به‌دست‌آمده، وجود ویژگی‌های طبیعی زیبا با مناظر متمایز، مهم‌ترین نقطه قوت کوهستان چانگ‌بای معرفی شد. همچنین، بر اساس ماتریس مؤلفه‌های داخلی و خارجی مدل SWOT، "راهبرد تهاجمی"<sup>۳</sup>، به‌عنوان رویکرد بهینه

در پایش دبی رودخانه است و می‌تواند به واسنجی مدل‌های هیدرولوژیکی به‌منظور پایش رودخانه‌ها کمک کند.

بررسی پژوهش‌های پیشین نشان می‌دهد که مدل SWOT، مبتنی بر شناسایی نقاط قوت و ضعف (عوامل درونی) و نیز تهدیدها و فرصت‌ها (عوامل بیرونی)، چارچوبی مناسب برای شناسایی بهترین استراتژی برای اهداف مورد انتظار در حوزه آبخیز است. زیرا این مدل در مفهوم کلی، ابزاری برای بهره‌برداری در مراحل مقدماتی تصمیم‌گیری و به‌عنوان پیش‌درآمد در امر برنامه‌ریزی راهبردی است. از دیدگاه این چارچوب، راهبرد مناسب، قوت‌ها و فرصت‌ها را به حداکثر و ضعف‌ها و تهدیدها را به حداقل می‌رساند. این چارچوب قادر است تا بهترین استراتژی‌ها در حوزه آبخیز را برای مدیریت پایدار منابع آب و خاک و گیاه، شناسایی و اولویت‌بندی کند. در این ارتباط، روش QSPM، نیز از جمله روش‌های پرکاربرد در اولویت‌بندی راهبردهای تعیین شده مبتنی بر دیدگاه خبرگان است. با این حال، تاکنون تحقیقی در رابطه با شناسایی و اولویت‌بندی راهبردهای مدیریت آبخیز که برای تأمین اهدافی چون توسعه خدمات و ارتقای سلامت آبخیز ضروری است؛ انجام نشده است.

به این منظور، این پژوهش در نظر دارد با شناسایی و اولویت‌بندی راهبردهای مدیریت در حوزه آبخیز تنگ-بستانک استان فارس، بر لزوم برنامه‌ریزی راهبردی برای مدیریت آبخیزها تأکید کند.

## مواد و روش‌ها

### منطقه مورد مطالعه

حوزه آبخیز تنگ‌بستانک واقع در شمال غرب استان فارس، با مساحت ۸۱/۷۳ کیلومتر مربع و محیطی برابر با ۵۶/۶۵ کیلومتر، با موقعیت جغرافیایی  $30^{\circ} 52'$  تا  $30^{\circ} 13'$  طول شرقی و  $30^{\circ} 16'$  تا  $30^{\circ} 25'$  عرض شمالی، در ۸۰ کیلومتری شمال غرب شهرستان شیراز و در بین شهرستان‌های مرودشت و سپیدان قرار گرفته

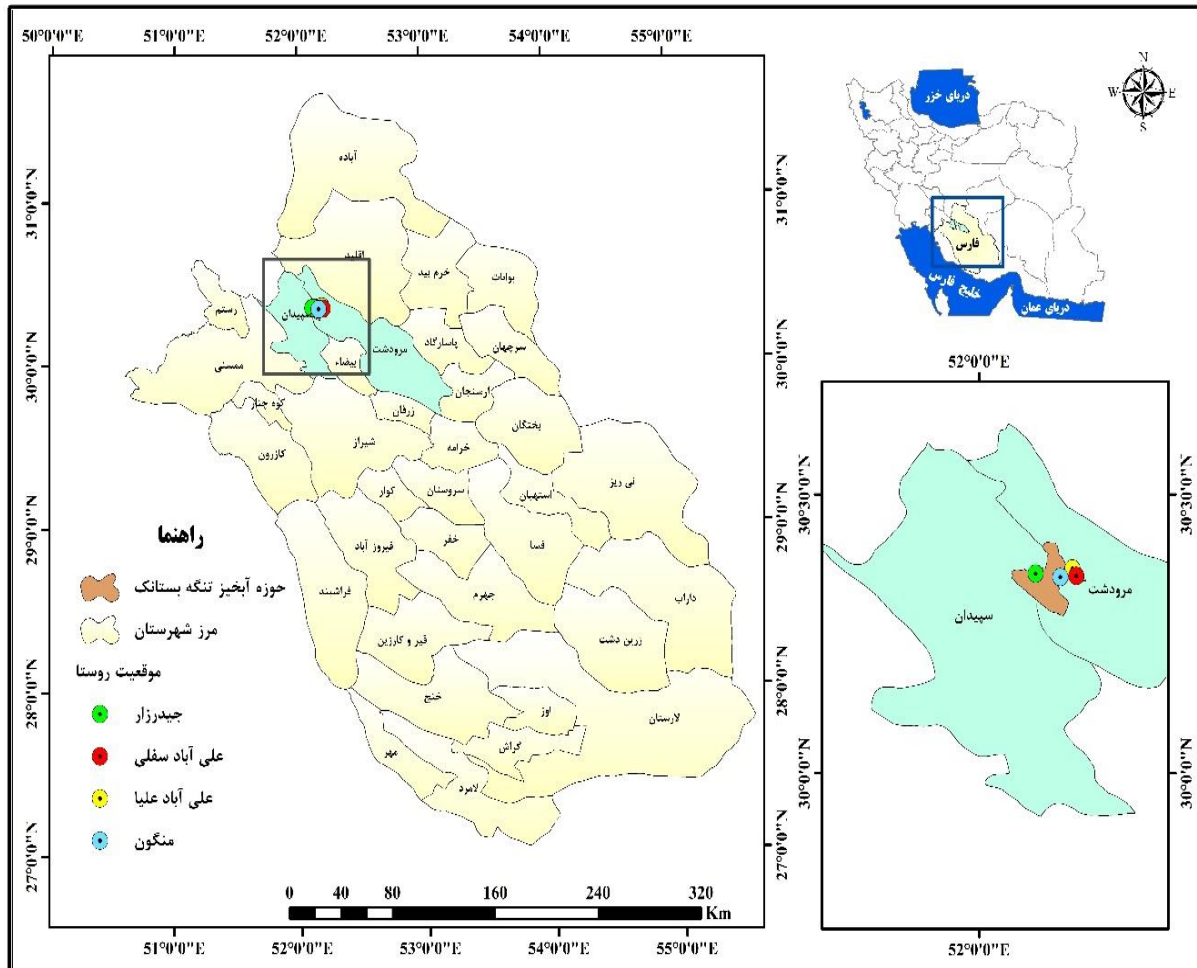
راهبردهای مناسب مدیریت حوزه آبخیز بازه‌حوض مشهد با استفاده از SWOT کردند. نتایج نشان داد "مراعات و توسعه محصولات فرعی آن"، "درآمد کم آبخیزنشینان در مقایسه با مناطق شهری"، "تسهیلات دولتی کم‌بهره برای اشتغال روستایی" و "بخشی‌نگری و تعدد در مراکز تصمیم‌گیری"، به‌ترتیب مهم‌ترین نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید در این حوزه آبخیز می‌باشند. همچنین برآیند امتیاز عوامل داخلی و خارجی، دلالت بر برتری ضعف‌ها و فرصت‌ها، نسبت به قوت‌ها و تهدیدها داشت. Fathi و همکاران (۲۰۲۵) نیز در تحقیقی اقدام به شناسایی و اولویت‌بندی مناسب‌ترین راهبردهای بهبود سلامت آبخیز سد ایلام با مدل SWOT کردند. راهبردهای اولویت‌بندی شده شامل مدیریت مطلوب آب‌های سطحی و زیرزمینی، استفاده از ظرفیت سازمانی و بومی برای مقابله با تغییر اقلیم، تقویت برنامه‌های حفاظت خاک و آب و توسعه تحقیقات، و توسعه برنامه‌های آموزشی مرتبط با بحران آب و تغییر اقلیم بودند. Hermiyanto و همکاران (۲۰۲۵) به‌منظور تعیین مدل مدیریت یکپارچه حوزه آبخیز، اقدام به ارزیابی کیفیت خاک و قابلیت زمین در حوزه آبخیز آرجاسا اندونزی با استفاده از تحلیل SWOT و روش AHP کردند. ایشان اولویت اصلی در این حوزه آبخیز را اجرای قانون در برابر متخلفان قطع غیرقانونی درختان و شیوه‌های کاربری نامناسب زمین اعلام کردند. Mosaffaie و همکاران (۲۰۲۵) نیز اقدام به تدوین راهکارهایی برای افزایش سلامت و خدمات حوزه آبخیز باراجین استان قزوین کردند. در این پژوهش، از چارچوب‌های SWOT و QSPM برای شناسایی و اولویت‌بندی استراتژی‌ها استفاده شد. مجموع امتیازهای وزنی عوامل داخلی و خارجی، حاکی از غلبه نقاط ضعف بر نقاط قوت و فرصت‌ها بر تهدیدها داشت. آنها اعلام کردند به‌منظور دستیابی به اهداف آبخیزداری، استراتژی‌ها باید از طریق برنامه‌های عملیاتی تهیه و توسط ذی‌نفعان مرتبط اجرا شوند. همچنین Patidar و همکاران (۲۰۲۵) در پژوهشی نشان دادند مدل SWOT دارای پتانسیل قابل توجهی

است (شکل ۱). حداکثر و حداقل ارتفاع این آبخیز، به ترتیب ۲۷۱۶ و ۱۷۲۰ متر از سطح دریا می‌باشد. طبقه شیب ۳۰ تا ۶۰ درصد، بیشترین مساحت را به خود اختصاص داده است. مراتع با مساحت ۵۲ کیلومترمربع، باغ با مساحت ۰/۴۵ کیلومترمربع، زراعت آبی با مساحت ۱۶/۹۷ کیلومترمربع، اراضی بایر با مساحت ۱۱/۷۱ کیلومترمربع، زراعت دیم با مساحت ۰/۱۸ کیلومتر مربع، و جنگل با زیراشکوب دیم، با مساحت ۰/۴۲ کیلومترمربع، کاربری‌های این حوزه آبخیز را تشکیل می‌دهند. مراتع موجود در این حوزه آبخیز، اعم از مراتع مستقل و مراتع واقع شده در زیراشکوب جنگل با مساحت ۵۲ کیلومتر مربع، ۶۳/۶۳ درصد از مساحت حوزه آبخیز را به خود اختصاص داده است. براساس آمار ایستگاه باران‌سنجی منگان، مقدار متوسط بارش سالانه، ۶۰۹ میلی‌متر و میانگین حداکثر بارش روزانه ۶۴/۴ میلی‌متر می‌باشد. مقادیر متوسط حداکثر و حداقل دمای سالانه ۲۰/۵ و ۶ درجه سانتی‌گراد می‌باشد. این حوزه آبخیز از سه اقلیم، مدیترانه‌ای سرد، نیمه‌مرطوب سرد و مرطوب سرد تشکیل شده است در این حوزه آبخیز، مناطق دارای حرکت‌های توده‌ای از نوع ریزش و لغزش، مجموعاً مساحتی برابر ۴۳۳/۲۲ هکتار را به خود اختصاص داده‌اند. متوسط رسوب خروجی، ۳/۲۵ تن در هکتار در سال محاسبه شده است. کیفیت آب‌های زیرزمینی در این حوزه آبخیز، نسبتاً خوب است و حداقل و حداکثر مقدار هدایت الکتریکی به ترتیب ۴۲۴ و ۸۲۶ میکروموس بر سانتی‌متر و مقدار اسیدیته نیز بین ۷/۰۶ الی ۷/۹۲ در نوسان می‌باشد. همچنین ترتیب فراوانی آنیونی به صورت  $Ca > Mg > Na + K$  می‌باشد (General Directorate of Natural Resources and Watershed Management of Fars Province, 2024).

#### مشخصات اجتماعی و جمعیتی

حوزه آبخیز تنگ‌بستانک استان فارس در برگیرنده چهار روستا به نام‌های منگان، جیدرزار، علی‌آباد علیا و سفلی می‌باشد. روستای منگان، روستایی زیبا و خوش‌نما است که در ناحیه شمالی این آبخیز و در دامنه کوه

ساران (موسوم به کمر زرد) واقع شده است. وسعت این روستا، ۱۳ هکتار می‌باشد و فاصله آن تا مرکز استان، ۱۰۰ کیلومتر می‌باشد. طبق سرشماری عمومی نفوس و مسکن در سال ۱۳۹۵، جمعیت این روستا ۷۳۵ نفر (۳۶۳ مرد و ۳۷۲ زن) بوده است که در ۲۱۱ خانوار تمرکز یافته‌اند. دیگر روستای این حوزه آبخیز، روستای جیدرزار است که با ارتفاع ۲۸۰۰ متر از سطح دریا در ناحیه فوقانی تنگ‌بستانک قرار دارد. علی‌رغم برخی محدودیت‌های ناشی از صعب‌العبور بودن منطقه، فعالیت‌های باغداری، زراعی، دامداری و پرورش زنبورعسل در این روستا رونق دارد. وسعت این روستا ۰/۸ هکتار می‌باشد. طبق سرشماری عمومی نفوس و مسکن در سال ۱۳۹۵، جمعیت آن ۱۰۷ نفر (۵۶ مرد، ۵۱ زن) بوده است که در قالب ۳۰ خانوار متمرکز شده‌اند. روستای علی‌آباد سفلی، در مصب رودخانه تنگ‌بستانک با رود کُر قرار دارد. جمعیت این روستا، طبق سرشماری عمومی نفوس و مسکن در سال ۱۳۹۵، برابر با ۱۳۸۹ نفر (۷۳۱ مرد و ۶۵۸ زن) بوده است که در قالب ۴۰۷ خانوار، تمرکز یافته‌اند. شغل عمده ساکنان این روستا، کشاورزی می‌باشد و در اراضی زراعی خود عمدتاً به کشت برنج اشتغال دارند. روستای علی‌آباد علیا (بیمور)، در مسیر جاده اصلی به سوی پل فلزی در دامنه‌های جنوب شرقی رشته کوه ساران (موسوم به کمر زرد) واقع شده است. این روستا در دامنه جنگل بلوط و بنه قرار دارد. همچنین رودخانه کُر، از کنار آن می‌گذرد و مزارع وسیع برنج را مشروب می‌کند. رودخانه دیگری نیز به نام رودخانه تنگ‌بستانک، در جنوب این روستا جریان دارد. طبق سرشماری عمومی نفوس و مسکن در سال ۱۳۹۵، جمعیت این روستا ۱۵۸۳ نفر (۸۲۷ مرد و ۷۵۶ زن) بوده است که در ۴۵۳ خانوار متمرکز شده‌اند. وسعت این روستا ۳۲ هکتار می‌باشد. عمده فعالیت ساکنان، کشت برنج می‌باشد که به صورت ملکی یا استیجاری در مزارع مشغول به کار می‌باشند (General Directorate of Natural Resources and Watershed Management of Fars Province, 2024).



شکل ۱- موقعیت جغرافیایی حوزه آبخیز تنگ‌بستانک استان فارس

Figure 1- Geographical location of the Tanghebostanak watershed in Fars province

### روش پژوهش

#### تدوین راهبردهای مناسب با استفاده از SWOT

در ابتدا با مشورت از کارشناسان خبره اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان فارس، حوزه آبخیز تنگ-بستانک، با توجه به ویژگی‌هایی نظیر دارا بودن پتانسیل‌های مغفول برای تأمین معیشت آبخیزنشینان، دارا بودن مطالعات مناسب، دسترسی مطلوب، دارا بودن مشکلات زیست‌محیطی و... تعیین شد. سپس اقدام به گردآوری اطلاعات، آمار، گزارش‌ها و نقشه‌های موضوعی از این حوزه آبخیز شد و فعالیت‌های اقتصادی و منابع درآمد مالی آبخیزنشینان و مهم‌ترین مشکلات زیست‌محیطی این آبخیز، مبتنی بر مطالعات کتابخانه‌ای، پرسش از کارشناسان و نیز مراجعه به منطقه تعیین شد. سپس اقدام به بررسی‌های میدانی

برای تعیین نقاط قوت، نقاط ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها گردید و با برگزاری جلسات متعدد و ایجاد طوفان فکری با ۲۴ کارشناس خبره و آشنا با مسائل این حوزه آبخیز، اقدام به شناسایی عوامل درونی و بیرونی و تدوین ماتریس SWOT شد. در این مرحله سعی شد که تعداد عوامل هر یک از بخش‌های ماتریس از پنج عامل تجاوز نکند و عوامل اصلی‌تر در ماتریس وارد شوند تا تدوین راهبردها با پیچیدگی ناشی از تعدد عوامل مواجه نگردد. همچنین نسبت به تدوین راهبردهای مدیریت آبخیز مبتنی بر نقاط قوت، نقاط ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای این حوزه آبخیز اقدام شد. به این منظور، هر یک از عوامل درونی و بیرونی، به صورت زوجی در نظر گرفته شدند و راهبردهایی برای تأمین اهداف تعریف شدند.

## اولویت‌بندی راهبردها با استفاده از تکنیک ماتریس

برنامه‌ریزی استراتژیک کمی<sup>۶</sup> (QSPM)

از آنجاکه مدیران معمولاً منابع مالی کافی برای اجرای تمام راهبردها ندارند؛ باید تصمیم‌گیری کرد که کدام راهبردها از اولویت بالاتری برای اجرا برخوردارند. تحلیل SWOT فاقد پتانسیل لازم برای اولویت‌بندی راهبردها است؛ بنابراین در این پژوهش، از ماتریس برنامه‌ریزی استراتژیک کمی، به منظور اولویت‌بندی راهبردهای مدیریت آبخیز، به شرح زیر، بهره گرفته شد: تعیین اوزان نسبی عوامل هر یک از بخش‌های نقاط قوت، نقاط ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها با بکارگیری تکنیک تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) انجام شد. سپس نسبت به تعیین امتیاز عوامل درونی و بیرونی اقدام شد. در این خصوص، ابزار اندازه‌گیری برای تعیین امتیاز عوامل داخلی و خارجی، پرسشنامه طیف لیکرت پنج‌طبقه‌ای (خیلی کم (۱)، کم (۲)، متوسط (۳)، زیاد (۴) و خیلی زیاد (۵)) بود که توسط دو جامعه آماری کارشناسان و آبخیزنشینان تکمیل شد. روایی پرسشنامه پس از تعیین عوامل داخلی و خارجی و نهایی شدن ماتریس SWOT، مبتنی بر نظرات کارشناسان خبره به تأیید نهایی رسید. متغیرهای پرسشنامه مبتنی بر روش کدگذاری چندپاسخی، از نوع متغیرهای ترتیبی کیفی و منطبق با طیف لیکرت بود. جامعه آماری، شامل ۲۴ نفر از کارشناسان خبره مشتمل بر کارشناسان اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان فارس و مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان فارس، آشنا به منطقه و با سابقه بالای ۱۰ سال بودند. برای دستیابی به نظرات جوامع محلی و آبخیزنشینان نیز پرسشنامه‌ها توسط ۳۵ نفر از افراد مطلع و باتجربه تکمیل شد. همچنین به منظور بررسی میزان پایایی پرسشنامه‌ها (قابلیت اعتماد ابزار اندازه‌گیری)، از روش آلفای کرونباخ استفاده شد. در ادامه نسبت به محاسبه امتیاز وزنی عوامل مختلف از طریق حاصل ضرب اوزان عوامل در

امتیاز آن‌ها و ارزیابی عوامل درونی و بیرونی و ترسیم نمودار موقعیت راهبردی آبخیز، اقدام شد. پس از این مرحله، اختصاص امتیاز جذابیت برای هر راهبرد در رابطه با هر یک از عوامل انجام شد و محاسبه جذابیت کلی هر راهبرد نسبت به هر عامل از طریق حاصل ضرب امتیاز وزنی هر عامل در اعداد امتیاز جذابیت راهبردها به دست آمد. در انتها، جذابیت نهایی هر راهبرد از طریق مجموع اعداد جذابیت‌های کلی محاسبه و اولویت‌بندی راهبردهای مدیریت آبخیز مبتنی بر مقادیر جذابیت نهایی راهبردها تعیین شدند.

## نتایج

### اجزاء و ماتریس SWOT

اجزاء و ماتریس SWOT و ارزیابی عوامل آن به منظور شناسایی راهبردهای مدیریت در حوزه آبخیز تنگ‌بستانک استان فارس بر اساس نظر کارشناسان در جدول ۱ ارائه شده است. با توجه به نتایج به دست آمده و نقاط قوت (S)، ضعف (W)، فرصت (O) و تهدید (T)، ۱۴ عامل داخلی (هفت نقطه قوت و هفت نقطه ضعف) و ۱۰ عامل خارجی (پنج فرصت و پنج تهدید) بر اساس چارچوب SWOT و بر اساس نظر کارشناسان برای این حوزه آبخیز شناسایی شدند.

### راهبردهای مدیریتی

راهبردهای مدیریت برای حفظ و ارتقای سطح سلامت و خدمات در حوزه آبخیز تنگ‌بستانک استان فارس در جدول ۲ ارائه شده است. با توجه به این جدول و همچنین اصول مبتنی بر چارچوب SWOT، اقدام به شناسایی انواع راهبردهای تهاجمی، رقابتی، محافظه-کارانه و تدافعی شد. بر این اساس، مبتنی بر مؤلفه‌های مؤثر در تعیین هر یک از انواع راهبردهای مذکور، تعداد ۱۲ راهبرد، مشتمل بر سه راهبرد تهاجمی شامل توسعه گردشگری، توسعه گیاهان دارویی و توسعه زنبورداری، سه راهبرد محافظه‌کارانه شامل توسعه و

سلیمان پور و همکاران

سه راهبرد تدافعی شامل وضع عوارض گردشگری (طبیعت‌گردی)، واگذاری بلندمدت اراضی ملی به- منظور توسعه گردشگری، گیاهان دارویی و زنبورداری و آموزش و ترویج فرهنگ منابع طبیعی و محیط‌زیست، شناسایی شدند که از آن‌ها می‌توان برای تعیین راهبردهای مدیریت آبخیز بهره گرفت.

ارتقاء مشارکت جوامع محلی، احیاء پوشش گیاهی جنگلی و مرتعی و توسعه عملیات بیومکانیک (به‌منظور تثبیت لغزش‌ها)، سه راهبرد رقابتی شامل اصلاح قوانین و تسهیل امور برای توسعه گردشگری، گیاهان دارویی و زنبورداری، بکارگیری ساکنان آبخیز در طرح- های اجرایی و ارتقاء خدمات بیمه تولیدات کشاورزی و

جدول ۱- اجزاء و ماتریس SWOT و ارزیابی عوامل آن به‌منظور شناسایی راهبردهای مدیریت حوزه آبخیز تنگ‌بستانک  
Table 1- SWOT components and matrix and evaluation factors to identify management strategies of the Tanghebostanak watershed

			نقاط قوت (S)
امتیاز وزنی	امتیاز	وزن	
1.12	4	0.28	(S1) منابع آب مناسب (کمیت و کیفیت)
1.20	4	0.30	(S2) خاک مناسب (اراضی کشاورزی حاصلخیز)
0.39	3	0.13	(S3) درآمد مناسب ساکنان
0.16	2	0.08	(S4) مجاورت با شهرستان مرودشت و وجود راه‌های ارتباطی مناسب
0.15	2	0.075	(S5) نیروی انسانی تحصیل کرده (سطح سواد بالا) و فعال برای کار
0.084	2	0.042	(S6) وجود دهیاری، شوراها و تعاونی‌های روستایی
0.279	3	0.093	(S7) وجود جاذبه‌ها و چشم‌اندازهای طبیعی و آب و هوای مطبوع
3.383		1	مجموع
			نقاط ضعف (W)
امتیاز وزنی	امتیاز	وزن	
0.852	4	0.213	(W1) وابستگی زیاد معیشت جوامع محلی به کشاورزی و دامداری
1.044	4	0.261	(W2) فرسایش خاک ناشی از فعالیت‌های انسانی (نظیر تغییر کاربری اراضی)
0.032	1	0.032	(W3) عدم احساس تملک جوامع محلی نسبت به اراضی ملی
0.393	3	0.131	(W4) تخریب چشم‌اندازهای طبیعی ناشی از تغییر کاربری‌های غیراصولی
0.186	2	0.093	(W5) تخریب جنگل برای تأمین سوخت و فروش چوب
0.33	3	0.11	(W6) عدم تعادل دام و مرتع
0.48	3	0.16	(W7) حساسیت بالای منطقه به ریزش و لغزش (به‌سبب شیب زیاد و سازند)
-3.317		1	مجموع
			برآیند
			0.66
			فرصت‌ها (O)
امتیاز وزنی	امتیاز	وزن	
0.24	2	0.12	(O1) حمایت دولت از تعاونی‌ها و تشکل‌های روستایی
0.54	3	0.18	(O2) اسناد بالادستی حفاظت و توسعه خدمات آبخیزها
1.35	5	0.27	(O3) تمایل شهرستان‌های اطراف برای طبیعت‌گردی در این آبخیز
0.57	3	0.19	(O4) تسهیلات (وام) بانکی برای اشتغال‌زایی
0.96	4	0.24	(O5) ظرفیت بالای بازار برای تولیدات متنوع آبخیز
3.66		1	مجموع
			تهدیدها (T)
امتیاز وزنی	امتیاز	وزن	
0.768	4	0.192	(T1) تنوع سازمان‌های ذی‌ربط و بخشی‌نگری آن‌ها
0.504	3	0.168	(T2) مدیریت و حفاظت دولتی از اراضی ملی (جنگل و مرتع)
0.406	2	0.203	(T3) خدمات بیمه‌ای ناکافی به‌ویژه در بخش کشاورزی
0.603	3	0.201	(T4) پیامدهای منفی تغییرات اقلیمی
0.944	4	0.236	(T5) فرآیندهای اداری پیچیده و زمان‌بر واگذاری اراضی ملی
-3.225		1	مجموع
			برآیند
			0.435

جدول ۲- راهبردهای مدیریت برای حفظ و ارتقای سطح سلامت و خدمات منطقه مورد مطالعه

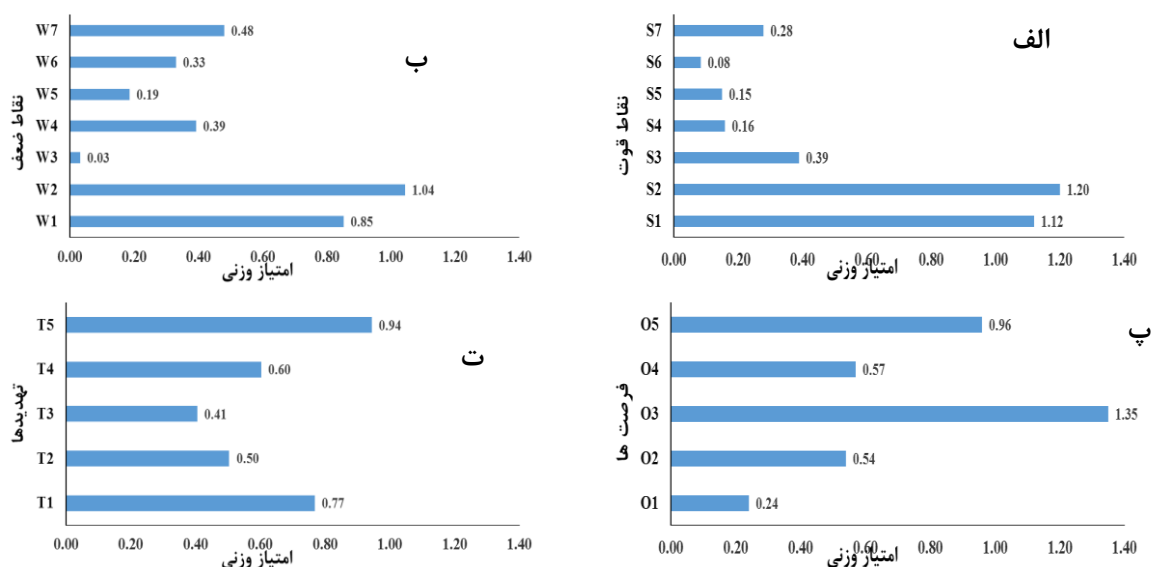
Table 2- Management strategies for maintaining and improving the health and services of the study area

نقاط ضعف (W)		نقاط قوت (S)		
استراتژی‌های محافظه‌کارانه (WO)		استراتژی‌های تهاجمی (SO)		
توسعه و ارتقاء مشارکت جوامع محلی W <sub>2</sub> , W <sub>3</sub> , W <sub>5</sub> , O <sub>1</sub> , O <sub>2</sub> , O <sub>4</sub>	1	توسعه گردشگری S <sub>1</sub> , S <sub>3</sub> , S <sub>4</sub> , S <sub>5</sub> , S <sub>6</sub> , S <sub>7</sub> , O <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> , O <sub>4</sub> , O <sub>5</sub>	1	فرصت‌ها (O)
احیاء پوشش گیاهی جنگلی و مرتعی W <sub>1</sub> , W <sub>2</sub> , W <sub>4</sub> , W <sub>5</sub> , W <sub>6</sub> , O <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> , O <sub>4</sub> , O <sub>5</sub>	2	توسعه گیاهان دارویی S <sub>1</sub> , S <sub>2</sub> , S <sub>3</sub> , S <sub>5</sub> , S <sub>6</sub> , O <sub>1</sub> , O <sub>2</sub> , O <sub>4</sub> , O <sub>5</sub>	2	
توسعه عملیات بیومکانیک (به منظور تثبیت لغزش‌ها) W <sub>2</sub> , W <sub>6</sub> , W <sub>7</sub> , O <sub>2</sub>	3	توسعه زنبورداری S <sub>2</sub> , S <sub>3</sub> , S <sub>5</sub> , S <sub>6</sub> , O <sub>1</sub> , O <sub>2</sub> , O <sub>4</sub> , O <sub>5</sub>	3	
استراتژی‌های تدافعی (WT)		استراتژی‌های رقابتی (ST)		
وضع عوارض گردشگری (طبیعت‌گردی) W <sub>1</sub> , W <sub>3</sub> , T <sub>2</sub>	1	اصلاح قوانین و تسهیل امور برای توسعه گردشگری، گیاهان دارویی و زنبورداری S <sub>1</sub> , S <sub>2</sub> , S <sub>4</sub> , S <sub>7</sub> , T <sub>1</sub> , T <sub>5</sub>	1	تهدیدها (T)
واگذاری بلندمدت اراضی ملی به منظور توسعه گردشگری، گیاهان دارویی و زنبورداری W <sub>1</sub> , W <sub>2</sub> , W <sub>3</sub> , W <sub>6</sub> , T <sub>2</sub> , T <sub>5</sub>	2	بکارگیری ساکنان آبخیز در طرح‌های اجرایی S <sub>3</sub> , S <sub>5</sub> , S <sub>6</sub> , T <sub>2</sub>	2	
آموزش و ترویج فرهنگ منابع طبیعی و محیط‌زیست W <sub>2</sub> , W <sub>5</sub> , W <sub>6</sub> , T <sub>2</sub>	3	ارتقاء خدمات بیمه تولیدات کشاورزی S <sub>2</sub> , T <sub>3</sub> , T <sub>4</sub>	3	

طبیعت‌گردی در این آبخیز"، با امتیاز وزنی ۱/۳۵ (O<sub>3</sub>) مهم‌ترین فرصت، و "فرآیندهای اداری پیچیده و زمان‌بر واگذاری اراضی ملی" با امتیاز وزنی ۰/۹۴۴ (T<sub>5</sub>) مهم‌ترین تهدید برای حوزه آبخیز تنگ‌بستانک محسوب می‌شوند (شکل ۲).

#### اولویت‌بندی راهبردها

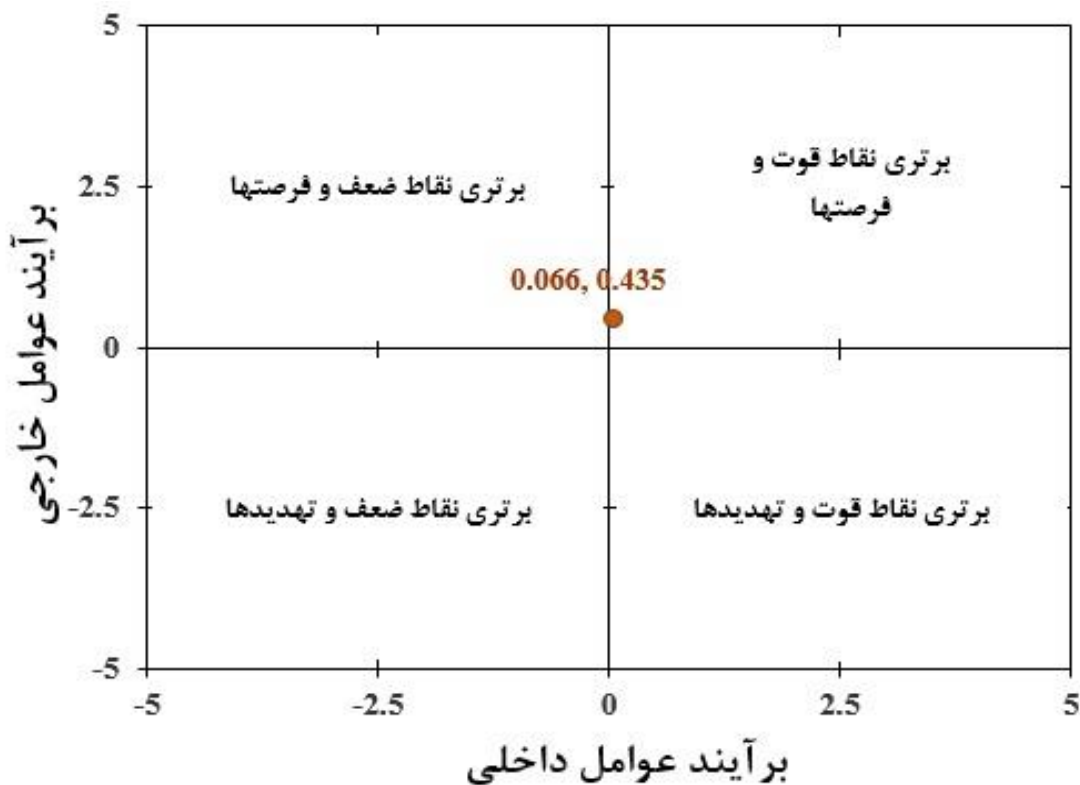
نتایج ارزیابی عوامل داخلی و خارجی بیان‌گر آن است که "خاک مناسب" (S<sub>2</sub>)، با امتیاز وزنی ۱/۲۰، مهم‌ترین نقطه قوت، "فرسایش خاک ناشی از فعالیت‌های انسانی" (W<sub>2</sub>)، با امتیاز وزنی ۱/۰۴۴، مهم‌ترین نقطه ضعف، "تمایل شهرستان‌های اطراف برای



شکل ۲- نمودار امتیازات وزنی (شامل الف) نقاط قوت، ب) نقاط ضعف، پ) فرصت‌ها و ت) تهدیدها در منطقه مورد مطالعه  
Figure 2 - Weighted score chart, including: a) strengths, b) weaknesses, c) opportunities, and d) threats in the study area

تلاقی عوامل داخلی و خارجی با مبداء مختصات بیشتر باشد، شدت برتری عوامل نسبت به یکدیگر بیشتر خواهد بود؛ اما از آنجاکه در حوزه آبخیز تنگ‌بستانک، فاصله کمی بین مختصات نقطه (۰/۰۶۶ و ۰/۴۳۵) با مبداء مختصات (۰ و ۰) وجود دارد؛ غلبه و برتری نقاط قوت بر نقاط ضعف و نیز فرصت‌ها بر تهدیدها به صورت نسبی بوده و برتری مطلق در این زمینه مشاهده نمی‌شود؛ بنابراین، تأمین اهداف مدیریت این حوزه آبخیز، مستلزم توجه به هر چهار نوع راهبرد تهاجمی، محافظه‌کارانه، رقابتی و تدافعی است.

نتایج نشان داد مجموع امتیازات وزنی نقاط قوت، نقاط ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها به ترتیب برابر با ۳/۳۸۳، ۳/۳۱۷، ۳/۶۶ و ۳/۲۲۵ است که با در نظر گرفتن یک علامت منفی برای امتیاز کلی عوامل مخرب (نقاط ضعف و تهدیدها)، برآیند عوامل داخلی و خارجی به ترتیب برابر با ۰/۰۶۶ و ۰/۴۳۵ است. همان‌طور که در نمودار ارزیابی عوامل داخلی و خارجی مشاهده می‌شود، این مختصات، نشان‌دهنده برتری نسبی نقاط قوت و فرصت‌ها بر نقاط ضعف و تهدیدها می‌باشد (شکل ۳). البته باید توجه داشت که هرچه فاصله مختصات نقطه



شکل ۳- نمودار ارزیابی عوامل داخلی و خارجی در منطقه مورد مطالعه

Figure 3 - Diagram of evaluation of internal and external factors in the study area

واگذاری بلندمدت اراضی ملی به منظور توسعه گردشگری، گیاهان دارویی و زنبورداری)، به ترتیب با جذابیت‌های کلی ۲۰/۲۹۶، ۱۸/۵۱۵ و ۱۸/۲۳۸، بهترین راهبردهای مدیریت حوزه آبخیز تنگ‌بستانک هستند. همچنین راهبردهای  $SO_1$  (توسعه گردشگری)،  $WO_3$  (توسعه عملیات بیومکانیک به منظور تثبیت لغزش‌ها)،  $WT_3$  (آموزش و ترویج فرهنگ منابع طبیعی

به منظور اولویت‌بندی راهبردهای تدوین‌شده و تعیین اهمیت نسبی هر یک از عوامل برای موفقیت در هر کدام از راهبردها، از ماتریس برنامه‌ریزی راهبردی کمی (QSPM)، استفاده شد که نتایج آن در جدول ۳ و شکل ۴ ارائه شده است. نتایج اولویت‌بندی راهبردها بیانگر آن است که راهبردهای  $SO_3$  (توسعه زنبورداری)،  $ST_3$  (ارتقاء خدمات بیمه تولیدات کشاورزی) و  $WT_2$

زنبورداری) و ST<sub>2</sub> (بکارگیری ساکنان آبخیز در طرح‌های اجرایی)، به‌ترتیب با جذابیت‌های کلی ۱۳/۰۰۶، ۱۲/۵۰۳، ۱۱/۵۹۶، ۱۰/۱۸۷، ۹/۶۲۶، ۹/۵۰۲، ۸/۱۷۵ و ۵/۲۱۱ و ۴/۱۷۷ در اولویت‌های بعدی قرار گرفتند.

و محیط زیست)، WO<sub>2</sub> (احیاء پوشش گیاهی جنگلی و مرتعی)، SO<sub>2</sub> (توسعه گیاهان دارویی)، WO<sub>1</sub> (توسعه و ارتقاء مشارکت جوامع محلی)، WT<sub>1</sub> (وضع عوارض گردشگری و طبیعت‌گردی)، ST<sub>1</sub> (اصلاح قوانین و تسهیل امور برای توسعه گردشگری، گیاهان دارویی و

جدول ۳- اولویت‌بندی اهمیت راهبردها به روش QSPM در منطقه مورد مطالعه

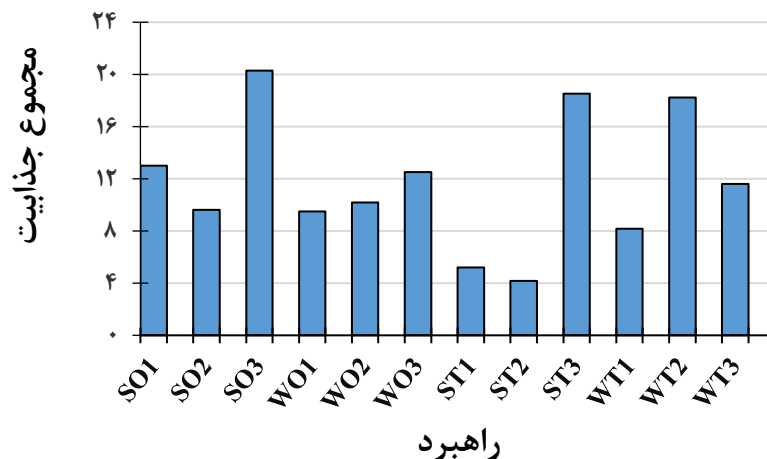
Table 3- Prioritization of the importance of strategies using the QSPM method in the study area

عامل	وزن	امتی از	امتیاز وزنی	SO <sub>1</sub>		SO <sub>2</sub>		SO <sub>3</sub>		WO <sub>1</sub>		WO <sub>2</sub>		WO <sub>3</sub>	
				جذابیت کلی	جذابیت کلی	جذابیت کلی	جذابیت کلی	جذابیت کلی	جذابیت کلی	جذابیت کلی	جذابیت کلی	جذابیت کلی	جذابیت کلی		
				ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت			
S <sub>1</sub>	0.28	4	1.12	2	2.24	0	0	3	3.36	1	1.12	1	1.12	1	1.12
S <sub>2</sub>	0.30	4	1.20	0	0	0	0	3	3.6	1	1.2	1	1.2	0	0
S <sub>3</sub>	0.13	3	0.39	1	0.39	1	0.39	1	0.39	1	0.39	1	0.39	0	0
S <sub>4</sub>	0.08	2	0.16	2	0.32	2	0.32	1	0.16	0	0	1	0.16	3	0.48
S <sub>5</sub>	0.075	2	0.15	3	0.45	3	0.45	2	0.3	1	0.15	2	0.3	1	0.15
S <sub>6</sub>	0.04	2	0.08	0	0	0	0	0	0	2	0.168	1	0.084	0	0
S <sub>7</sub>	0.09	3	0.27	2	0.558	2	0.558	2	0.558	0	0	2	0.558	0	0
<b>Sum</b>	<b>1</b>		<b>3.38</b>												
W <sub>1</sub>	0.22	4	0.85	0	0	0	0	0	0	3	2.556	2	1.704	3	2.556
W <sub>2</sub>	0.27	4	1.04	1	1.044	1	1.044	1	1.044	0	0	1	1.044	0	0
W <sub>3</sub>	0.03	1	0.03	3	0.096	3	0.096	3	0.096	0	0	2	0.064	0	0
W <sub>4</sub>	0.13	3	0.39	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1.179	1	0.393
W <sub>5</sub>	0.20	2	0.19	3	0.558	3	0.558	3	0.558	3	0.558	2	0.372	1	0.186
W <sub>6</sub>	0.11	3	0.33	0	0	0	0	0	0	3	0.99	0	0	1	0.33
W <sub>7</sub>	0.02	3	0.48	3	1.44	3	1.44	3	1.44	0	0	1	0.48	0	0
<b>Sum</b>	<b>1</b>		<b>3.32</b>												
O <sub>1</sub>	0.12	2	0.24	3	0.72	3	0.72	3	0.72	3	0.72	3	0.72	1	0.24
O <sub>2</sub>	0.18	3	0.54	0	0	0	0	0	0	2	1.08	0	0	1	0.54
O <sub>3</sub>	0.27	5	1.35	3	4.05	3	4.05	3	4.05	0	0	0	0	3	4.05
O <sub>4</sub>	0.19	3	0.57	2	1.14	0	0	2	1.14	1	0.57	0	0	1	0.57
O <sub>5</sub>	0.24	4	0.96	0	0	0	0	3	2.88	0	0	0	0	0	0
<b>Sum</b>	<b>1</b>		<b>3.66</b>												
T <sub>1</sub>	0.19	4	0.77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T <sub>2</sub>	0.17	3	0.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T <sub>3</sub>	0.20	2	0.41	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.812	0	0
T <sub>4</sub>	0.20	3	0.60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T <sub>5</sub>	0.24	4	0.94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1.888
<b>Sum</b>	<b>1</b>		<b>3.23</b>												
<b>مجموع جذابیت</b>				<b>13.006</b>	<b>9.626</b>	<b>20.296</b>	<b>9.502</b>	<b>10.187</b>	<b>12.503</b>						
<b>اولویت راهبرد</b>				<b>4</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>5</b>						

## ادامه جدول ۳- اولویت‌بندی اهمیت راهبردها توسط روش QSPM در منطقه مورد مطالعه

Table 3 continued- Prioritization of the importance of strategies using the QSPM method in the study area

عامل	وزن	امتی از	امتیاز وزنی	ST <sub>1</sub>		ST <sub>2</sub>		ST <sub>3</sub>		WT <sub>1</sub>		WT <sub>2</sub>		WT <sub>3</sub>	
				جذابیت کلی	جذابیت کلی	جذابیت کلی	جذابیت کلی	جذابیت کلی	جذابیت کلی	جذابیت کلی	جذابیت کلی	جذابیت کلی	جذابیت کلی		
S <sub>1</sub>	0.28	4	1.12	0	0	0	0	3	3.36	0	0	2	2.24	1	1.12
S <sub>2</sub>	0.30	4	1.20	1	1.2	0	0	2	2.4	0	0	2	2.4	1	1.2
S <sub>3</sub>	0.13	3	0.39	0	0	0	0	2	0.78	0	0	0	0	0	0
S <sub>4</sub>	0.08	2	0.16	0	0	1	0.16	0	0	1	0.16	0	0	2	0.32
S <sub>5</sub>	0.075	2	0.15	2	0.3	0	0	3	0.45	3	0.45	3	0.45	0	0
S <sub>6</sub>	0.04	2	0.08	2	0.16	0	0	2	0.16	0	0	2	0.16	0	0
S <sub>7</sub>	0.09	3	0.27	3	0.837	0	0	2	0.558	0	0	2	0.558	0	0
<b>Sum</b>	<b>1</b>		<b>3.38</b>												
W <sub>1</sub>	0.22	4	0.88	0	0	0	0	0	0	2	1.704	2	1.704	1	0.852
W <sub>2</sub>	0.27	4	1.08	0	0	0	0	3	3.132	0	0	3	3.132	0	0
W <sub>3</sub>	0.03	1	0.03	0	0	2	0.064	2	0.064	0	0	2	0.064	0	0
W <sub>4</sub>	0.13	3	0.39	2	0.78	0	0	2	0.78	1	0.39	2	0.78	0	0
W <sub>5</sub>	0.20	2	0.4	0	0	0	0	2	0.372	3	0.558	1	0.186	0	0
W <sub>6</sub>	0.11	3	0.33	0	0	0	0	1	0.33	1	0.33	0	0	3	0.99
W <sub>7</sub>	0.02	3	0.06	3	1.44	2	0.96	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Sum</b>	<b>1</b>		<b>3.32</b>												
O <sub>1</sub>	0.12	2	0.24	2	0.48	1	0.24	1	0.24	3	0.72	3	0.72	2	0.48
O <sub>2</sub>	0.18	3	0.54	0	0	0	0	2	1.08	0	0	0	0	3	1.62
O <sub>3</sub>	0.27	5	1.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O <sub>4</sub>	0.19	3	0.57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O <sub>5</sub>	0.24	4	0.96	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2.88	2	1.92
<b>Sum</b>	<b>1</b>		<b>3.66</b>												
T <sub>1</sub>	0.19	4	0.76	0	0	0	0	3	2.304	2	1.536	2	1.536	0	0
T <sub>2</sub>	0.17	3	0.51	0	0	0	0	0	0	3	1.512	2	1.008	0	0
T <sub>3</sub>	0.20	2	0.4	0	0	0	0	0	0	2	0.812	1	0.406	0	0
T <sub>4</sub>	0.20	3	0.6	0	0	3	1.809	1	0.603	0	0	0	0	2	1.206
T <sub>5</sub>	0.24	4	0.96	0	0	1	0.944	2	1.888	0	0	0	0	2	1.888
<b>Sum</b>	<b>1</b>		<b>3.23</b>												
مجموع جذابیت				5.211		4.177		18.515		8.175		18.238		11.596	
اولویت راهبرد				11		12		2		10		3		6	



شکل ۴- نمودار مقادیر جذابیت کلی راهبردهای مدیریت در منطقه مورد مطالعه

Figure 4 - Diagram of the overall attractiveness values of management strategies in the study area

باعث کاهش سلامت آبخیز شده است؛ بلکه نتوانسته درآمد مناسبی برای بهره‌برداران فراهم کند؛ زیرا سرمایه مالی ساکنان اندک است و از وضعیت اقتصادی مناسبی برخوردار نیستند. این در حالی است که منابع و پتانسیل‌های فراوانی در منطقه موجود است که می‌توان بر اساس آن‌ها فعالیت‌های اقتصادی که فشار کمتری بر منابع آبخیز وارد می‌آورند را برای ساکنان راه‌اندازی کرد. البته هرچند که منابع و پتانسیل‌هایی برای ایجاد این فعالیت‌های اقتصادی جدید و در واقع معیشت‌های جایگزین برای ساکنان آبخیز موجود است؛ اما با این وجود، محدودیت‌های داخلی و خارجی وجود دارند که ممکن است مانع راه‌اندازی موفق آن‌ها شوند و نیاز است که حمایت‌های مناسبی برای راه‌اندازی آن‌ها انجام پذیرد. از جمله این حمایت‌ها می‌توان به مواردی نظیر ارتقای سطح آگاهی اهالی منطقه، تسهیلات مالی، بیمه خدمات جدید آبخیز، تأمین اراضی موردنیاز، کاهش تشریفات اداری پیچیده و... اشاره کرد.

برای نیل به اهداف مذکور که زمینه‌ساز افزایش خدمات و در عین حال بهبود سلامت آبخیز خواهد شد؛ لازم است در این حوزه آبخیز، نسبت به مدیریت مطلوب منابع آب‌های سطحی و زیرزمینی، تقویت برنامه‌های حفاظت خاک و آب و توسعه تحقیقات، و توسعه برنامه‌های آموزشی (Fathi et al., 2025)؛ توسعه

## بحث

نتایج ارزیابی عوامل داخلی و خارجی نشان داد وجود خاک مناسب، و تمایل شهرستان‌های اطراف برای طبیعت‌گردی در این آبخیز، به ترتیب از مهم‌ترین نقاط قوت و فرصت در حوزه آبخیز تنگ‌بستانک می‌باشند؛ اما در مقابل، فرسایش خاک ناشی از فعالیت‌های انسانی و فرآیندهای اداری پیچیده و زمان‌بر واگذاری اراضی ملی، به ترتیب از مهم‌ترین نقاط ضعف و تهدید در این حوزه آبخیز هستند. همچنین نتایج اولویت‌بندی راهبردها بیان‌گر آن است که راهبردهای SO<sub>3</sub> (توسعه زنبورداری)، ST<sub>3</sub> (ارتقاء خدمات بیمه تولیدات کشاورزی) و WT<sub>2</sub> (واگذاری بلندمدت اراضی ملی به منظور توسعه گردشگری، گیاهان دارویی و زنبورداری)، بهترین راهبردهای مدیریت حوزه آبخیز تنگ‌بستانک هستند.

با توجه به این نتایج و توجه به این نکته که تاکنون راهبردهای سازگار با شرایط داخلی و خارجی حوزه آبخیز تنگ‌بستانک مورد مطالعه قرار نگرفته است؛ کشاورزی، باغداری، زنبورداری و دامداری سنتی که عمده فعالیت‌های اقتصادی اهالی این آبخیز را تشکیل می‌دهند باعث فشار مفرط بر منابع خاک، آب و پوشش گیاهی آبخیز شده که به نوبه خود منجر به بروز مشکلاتی نظیر فرسایش خاک و لغزش، در حوزه آبخیز شده است. فعالیت‌های اقتصادی نامتناسب فعلی، نه تنها

به مقوله کاهش فرسایش و لغزش و سایر مخاطرات طبیعی موجود در این حوزه آبخیز داشته باشد. پیشنهاد می‌شود به‌طور جدی، توجه به راهکارهای مدیریتی، اقتصادی، بیوتکنیک و سازه‌ای، در دستور کار سیاست‌گذاران، برنامه‌ریزان و مدیران در این حوزه آبخیز قرار گیرد. موارد زیر به‌عنوان مهم‌ترین اهداف برای راهکارهای مدیریتی، پیشنهاد می‌شود:

- ایجاد ساختار مدیریت محلی، به‌نحوی که توسعه این حوزه آبخیز، با سهولت بیشتری انجام شود.

- اطلاع‌رسانی و آگاهی به آبخیزنشینان در خصوص اهمیت تدوین راهبردهای مدیریتی در این حوزه آبخیز و همراه کردن مردم با این موضوع.

- افزایش توانمندی آبخیزنشینان با هدف اجرا، نگهداری و بهره‌برداری از طرح‌های اجرا شده آبخیزداری در منطقه. زیرا یکی از مهمترین وظایف و راهکارهای مدیریتی، ایجاد ساختاری می‌باشد که تصدی‌گری دولت را کاهش داده و عملاً مردم را به عنوان متصدی در حوزه‌های آبخیز فعال نماید و مدیریت‌های ملی، استانی و شهرستان، صرفاً نقش راهبردی ایفا نمایند.

پیشنهاد می‌شود با توجه به ضرورت پرداختن به راهکارهای اقتصادی، ارتباط و همکاری شرکت‌های تعاونی با مردم در این حوزه آبخیز، مورد توجه بیشتری قرار گیرد تا از فشار بر مراتع و جنگل‌های این حوزه آبخیز کاسته شود. زیرا وابستگی اقتصاد این حوزه آبخیز، به جنگل و مرتع، باعث شده تا فشار بیش از حدی به مراتع زیراشکوب و جنگل‌های منطقه تحمیل شود که علاوه بر گرایش منفی و کاهش توان و ظرفیت مراتع، زمینه‌های وقوع لغزش، ریزش، فرسایش، و حمل نهشته‌ها و رسوبات به پایین‌دست را فراهم می‌سازد.

از سوی دیگر، با توجه به این‌که دام‌های سنگین در شیب‌های تند، قادر به حرکت و چرا نبوده و تنها در اطراف روستاها و شیب‌های ملایم، قادر به چرا می‌باشند و حوزه آبخیز مورد مطالعه اکثراً دارای شیب زیاد می‌باشد؛ بیشتر دام‌های سبک باعث تخریب جنگل و مراتع می‌باشند. به این منظور، پیشنهاد می‌شود تعادل

گردشگری (Fan et al., 2023) و استفاده کامل از این ظرفیت (Sun et al., 2024) و حفاظت از این منابع، به‌ویژه مناظر زیبا و منحصربه‌فرد (Wang et al., 2024)، توجه به مراتع و توسعه محصولات فرعی (Noor et al., 2024)، ترویج فرهنگ حفاظت از محیط‌زیست (Nasiri Khiavi et al., 2023) و ایجاد شرایطی به‌منظور دریافت تسهیلات دولتی کم‌بهره برای توسعه و رونق اشتغال روستایی (Noor et al., 2024) از طریق برنامه‌های عملیاتی (Mosaffaie et al., 2025; Hermiyanto et al., 2025) اقدام کرد. همچنین توجه به این نکته ضروری می‌باشد که تقویت زیرساخت‌ها (Wang et al., 2024) و پشتیبانی کافی (Patidar et al., 2025)، به‌منظور تحقق موارد فوق‌الذکر، از ضروریات تحقق واقعی سلامت آبخیز در این حوزه آبخیز می‌باشد.

### نتیجه‌گیری

سه راهبرد تهاجمی (توسعه گردشگری، گیاهان دارویی و زنبورداری) شناسایی شده در این پژوهش، باعث افزایش تولید در حوزه آبخیز شده و افزایش درآمد ناشی از آن‌ها باعث بهبود وضع اقتصادی ساکنان شده است. این در حالی است که این راهبردها، فشار چندانی را به منابع خاک و آب که از منابع مهم ولی محدود این حوزه آبخیز هستند، وارد نخواهند آورد. راهبردهای حفاظتی ارائه شده یا به‌طور مستقیم فرسایش و لغزش را در این حوزه آبخیز کاهش می‌دهند و یا برای برطرف کردن نقاط ضعف داخلی ارائه شده‌اند. به‌عنوان مثال، از آنجاکه مراتع، بخش عمده سطح اراضی این حوزه آبخیز را تشکیل داده است؛ راهبرد احیای مراتع، به‌ویژه رعایت اصول چرای دام می‌تواند فرسایش خاک و لغزش را کاهش داده و در نتیجه بهبود سلامت آبخیز را در پی داشته باشد. بنابراین، برای پایداری خدمات در حوزه آبخیز تنگ‌بستانک، نیاز به تدوین راهبردهایی بود که علاوه بر تأمین معیشت بهره‌برداران، توجه ویژه‌ای

### سیاسگزاری

این اثر برگرفته از بخشی از نتایج زیر پروژه تحقیقاتی ملی با عنوان "شناسایی و اولویت‌بندی راهبردهای مدیریتی برای آبخیزهای منتخب کشور"، با کد مصوب ۰۱۰۹۵۳-۰۳۴-۰۲۹-۲۹-۰، در پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری می‌باشد. نویسندگان این مقاله بر خود فرض می‌دانند از همکاری و پشتیبانی آن پژوهشکده و مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان فارس، سیاسگزاری و قدردانی کنند.

دام در مرتع و جنگل، با جدیت بیشتری اجرا شود. همچنین برای استقرار گونه‌های جنگلی و صیانت از جنگل، خروج دام از سایت جنگلی الزامی می‌باشد از این رو تبدیل دام‌های سبک به سنگین، و حذف دام از جنگل، به‌عنوان راهکارهای برون‌رفت از این وضعیت، پیشنهاد می‌شود. همچنین پیشنهاد می‌شود انجام عملیات سازه‌ای در این حوزه آبخیز، صرفاً با هدف مهار سیلاب و رسوب، انجام شود. در واقع، جلوگیری از افزایش ابعاد آبراهه‌ها و ایجاد محیطی مناسب، به‌منظور استقرار عملیات بیولوژیک، از مهم‌ترین ضروریات اجرای راهکارهای سازه‌ای در این حوزه آبخیز، می‌باشد.

### References

- Bazrafkan, A.A., Mohammadifar, A.A., & Aghaei, M.R. (2016). *Application of Group Decision Making Models in Natural Resources Management*. Sobheentazar Publications, 240 pp. (In Persian)
- Fan, P., Zhu, Y., Ye, Z., Zhang, G., Gu, S., Shen, Q., Meshram, S.G., & Alvandi, E. (2023). Identification and prioritization of tourism development strategies using SWOT, QSPM, and AHP: A case study of Changbai Mountain in China. *Sustainability*, 15(6): 4962. <https://doi.org/10.3390/su15064962>
- Fathi, E., Ekhtesasi, M.R., Talebi, A., & Mosaffaie, J. (2025). Identification and Prioritization of the Most Suitable Strategies for Improving the Health of the Ilam Dam Watershed Using the SWOT Method. *Journal of Water and Soil*, 39 (1), 55-71. <https://doi.org/10.22067/jsw.2025.90768.1446> (In Persian)
- Geneletti, D., & Dawa, D. (2009). Environmental impact assessment of mountain tourism in developing regions: A study in Ladakh, Indian Himalaya. *Environmental Impact Assessment Review*, 29 (4), 229-242. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2009.01.003>
- General Directorate of Natural Resources and Watershed Management of Fars Province. (2024). *Collection of detailed reports and executive studies of the Tanghebostanak watershed of Fars Province*. (In Persian)
- Hermiyanto, B., Mawarni, C., Winarso, S., & Budiman, S.A. (2025). Soil quality assessment and land capability evaluation for determining integrated watershed management model through SWOT analysis and AHP method in Arjasa Sub-watershed, Indonesia. *Watershed Ecology and the Environment*, 7, 104-118. <https://doi.org/10.1016/j.wsee.2025.02.001>
- Mosaffaie, J., Salehpour Jam, A., Tabatabaei, M.R., & Gharibreza, M.R. (2025). Developing watershed management strategies using SWOT and QSPM techniques. *International Journal of Environmental Science and Technology*, 22(8), 6789-6801. <https://doi.org/10.1007/s13762-024-06314-z>
- Nasiri Khiavi, A., Vafakhah, M., & Sadeghi, S.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>
- Noor, H., Mosaffaie, J., & Dastranj, A. (2024). Identification of appropriate watershed management strategy using SWOT in Bazeh-Hoz watershed. *Journal of Rainwater Catchment Systems*, 12(4), 73-96. (In Persian)

- Patidar, G., Paris, A., Indu, J., & Karmakar, S. (2025). How can SWOT derived water surface elevations help calibrating a distributed hydrological model? *Journal of Hydrology*, 656, 132968. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2025.132968>
- Pohekar, S.D., & Ramachandran, M. (2004). Application of multi-criteria decision making to sustainable energy planning —A review *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 8(4), 365-381. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2003.12.007>
- Salehpour Jam, A., & Mosaffaei, J. (2024). *Comprehensive Watershed Management: Linking Watershed Management Approaches with the Concepts of Watershed Health and Sustainability*. Soil Conservation and Watershed Management Research Institute Publications, 175 pp. (In Persian)
- Soleimanpour, S.M., Mosaffaie, J., & Salehpour Jam, A. (2024). *SWOT model and its application in watershed management*. Technical Manual, Soil Conservation and Watershed Management Research Institute, 39 pp. (In Persian)
- Soleimanpour, S.M., Mosaffaie, J., & Salehpour Jam, A. (2025). *Identifying and prioritizing of the management strategies for selected watersheds of Iran (case study: Tanghebostanak watershed, Fars province)*. Final Report of National Sub Project, Soil Conservation and Watershed Management Research Institute, 90 pp. (In Persian)
- Sun, Sh., Yang, J., Bao, Y., & Chen, X. (2024). *Research on Rural Tourism Development Mechanism Based on SWOT-QSPM Model: Yangshuo County, Guangxi as an Example*. Proceedings of the 3rd International Conference on Big Data Economy and Digital Management, BDEDM 20273-964, January 12-14, 2024, Ningbo, China. <https://doi.org/10.4108/eai.12-1-2024.2347229>
- Wang, L., Damdinsuren, M., Qin, Y., Gonchigsumlaa, G., Zandan, Y., & Zhang, Z. (2024). Forest Wellness Tourism Development Strategies Using SWOT, QSPM, and AHP: A Case Study of Chongqing Tea Mountain and Bamboo Forest in China. *Sustainability*, 16(9), 3609. <https://doi.org/10.3390/su16093609>
- Witlox, F. (2005). Expert system in land-use planning: an overview. *Journal Expert Systems with Applications*, 29(2), 437-445. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2005.04.041>