

## Application of SWOT analysis with separation of natural and anthropogenic factors in the integrated management of the Mikhsaz Watershed, Mazandaran Province

Reza Chamani<sup>1</sup>, Hengameh Shekohideh<sup>1</sup>, Somaye Zare<sup>1</sup>, Reza Zarei<sup>1</sup>, Hamed Amini<sup>1</sup>,  
Leila Hemati<sup>1</sup>, Vahid Mosavi<sup>2</sup> and Abdulvahed Khaledi Darvishan<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup> PhD Students, Department of Watershed Management, Faculty of Natural Resources, Tarbiat Modares University, Noor, Iran

<sup>2</sup> Assistant Professor, Department of Watershed Management, Faculty of Natural Resources, Tarbiat Modares University, Noor, Iran

<sup>3</sup> Associate Professor, Department of Watershed Management, Faculty of Natural Resources, Tarbiat Modares University, Noor, Iran

Received: 19 January 2023

Accepted: 11 June 2023

### Extended abstract

#### Introduction

Nowadays, the severe degradation of the environment and the reduction of the performance of watersheds are very important in order to respond to the various demands of human societies. In the meantime, in order to deal with these threats, the use of the approach of integrated management of watersheds as an infrastructure and acceptable management principles in the world community and based on conceptual and mental models has a special emphasis. The SWOT analysis has structural features and suitable flexibility that has a wide range of capabilities in managing different ecosystems. In the SWOT analytical model, strategies are formulated to maximize strengths and opportunities and minimize weaknesses and threats. Therefore, in this research, an attempt was made to evaluate the impact of various anthropogenic and natural factors on the status of Mikhsaz Watershed with the SWOT approach.

#### Materials and methods

The Mikhsaz Watershed with an area of 11191.1 hectares is located in the west of Mazandaran Province and in Nowshahr City, Kajur district and Zanus Rostaq village. In terms of elevation changes, the lowest height is 1374.7 meters above sea level located at the outlet of the watershed and the highest is 3689 meters located in the southern. The average amount of annual precipitation in the Mikhsaz Watershed is 427.8 mm and the average annual temperature is 10.53 degrees celsius. SWOT analysis is one of the most efficient methods of strategic management which can be used for beneficial results in different study watersheds, analysis of local capacities and generally in order to achieve the goals of integrated development planning studies in economic, social, cultural and physical. The first step in strategic management is the establishment of the SWOT matrix. The SWOT matrix, considering the conditions, internal and external factors governing in a system that provides a good basis for developing approaches. In order to present the strategy in the framework of this approach, four types of strategies have been used, including competitive-offensive, diversity, revision and defensive. In order to provide any type of strategy, two or more components of the existing factors that cover each other or are related were considered. Then, in direction of these combined factors, the best strategies for the study area were determined and finally the factors were ranked. In the execution of SWAT strategies, by using the internal strengths, it is possible to make maximum benefit of external opportunities.

#### Results and discussion

Two factors of income reliance on different sectors (livestock-agriculture-services) and climatic diversity (rainfall and temperature) in the watershed with a weighted score of 0.23 are usually the most important among the strengths. In the weaknesses, the factor of inadequacy of property compared to family members has been identified as the most important weakness of the watershed with a weighted score of 0.63. Two factors of the possibility of reviving handicrafts and nature suitability for tourism with a

\* Corresponding author: a.khaledi@modares.ac.ir

common score of 0.3, were the most important opportunities in the watershed. In this watershed, the possibility of spring floods caused by melting snow with a score of 0.2 and early and late cold temperatures with a score of 0.18 are among the most important threats. Therefore, internal factors with a score of 3.54 have a greater effect on improving the situation of Mekhsaz Watershed than external factors with a score of 2.89.

### **Conclusion**

In this research, the impact of natural and anthropogenic factors on the management of Mekhsaz Watershed in Mazandaran Province was evaluated and measured using the SWOT model. The results showed that in the Mekhsaz Watershed, income reliance on different sectors and climatic diversity are the most important strengths and lack of property compared to the family members is the most important weakness. The prioritization of the region's strategies also indicates that the strategy of reducing the destruction of resources and modification of the livelihood pattern are ranked first and second with the scores of 2.21 and 2.19, respectively.

**Keywords:** Beneficiaries, Brain storming, Conceptual approach, Sustainable development, Sustainable management of the watersheds

Cite this article: Chamani, R., Shekohideh, H., Zare, S., Amini, H., Hemati, L., Mosavi, V., Khaledi Darvishan, A., 2023. Application of SWOT analysis with separation of natural and anthropogenic factors in the integrated management of the Mikhsaz Watershed, Mazandaran Province. *Watershed Engineering and Management* 15(4), 588–602.

© 2024, The Author(s). Published by Soil Conservation and Watershed Management Research Institute (SCWMRI). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>)



## کاربست تحلیل SWOT با تفکیک عوامل طبیعی و انسانی در مدیریت یکپارچه حوزه آبخیز میخساز در استان مازندران

رضا چمنی<sup>۱</sup>، هنگامه شکوهیده<sup>۱</sup>، سمیه زارع<sup>۱</sup>، رضا زارعی<sup>۱</sup>، حامد امینی<sup>۱</sup>، لیلا همتی<sup>۱</sup>  
وحید موسوی<sup>۲</sup> و عبدالواحد خالدی درویشان<sup>۳\*</sup>

<sup>۱</sup> دانشجویان دکتری، گروه آبخیزداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تربیت مدرس، نور، ایران

<sup>۲</sup> استادیار، گروه آبخیزداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تربیت مدرس، نور، ایران

<sup>۳</sup> دانشیار، گروه آبخیزداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تربیت مدرس، نور، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۳/۲۱

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۰/۲۹

### چکیده مبسوط

#### مقدمه

امروزه، تخریب شدید محیط زیست و کاهش عملکرد آبخیزها تحت تاثیر عوامل مختلف از اهمیت خاصی برخوردار است. برای مقابله با این تهدیدات، استفاده از رویکرد مدیریت یکپارچه حوزه‌های آبخیز و کاربرد مفهومی SWOT مرسوم است. این تحلیل با برخورداری از ویژگی‌های ساختاری و انعطاف‌پذیری مناسب، قابلیت‌های گسترده‌ای در راستای مدیریت بوم سازگان‌های مختلف را دارا هستند. در مدل تحلیلی SWOT، راهبردها برای دستیابی به حداکثر نقاط قوت و فرصت‌ها و به حداقل رساندن نقاط ضعف و تهدیدها، تدوین می‌شود. لذا، در این پژوهش سعی شده است، تاثیر عوامل مختلف انسانی و طبیعی بر وضعیت حوزه آبخیز میخساز با رویکرد SWOT مورد ارزیابی قرار گیرد.

#### مواد و روش‌ها

حوزه آبخیز میخساز، با مساحت ۱۱۱۹۱/۱ هکتار، در غرب استان مازندران و در شهرستان نوشهر، بخش کجور و دهستان زانوس رستاق واقع شده است. به لحاظ تغییرات ارتفاعی، کمترین ارتفاع آن ۱۳۷۴/۷ متر از سطح دریا واقع در خروجی آبخیز و مرتفع‌ترین آن ۳۶۸۹ متر واقع در ارتفاعات جنوبی است. مقدار متوسط بارش سالانه حوزه آبخیز میخساز به‌طور متوسط ۴۲۷/۸ میلی‌متر و میانگین دمای سالانه آن ۱۰/۵۳ درجه سانتی‌گراد است. تحلیل SWOT، از جمله روش‌های کارآمد مدیریت راهبردی به‌شمار می‌آید که جهت نتایج سودمند در آبخیزهای مختلف مطالعاتی، تجزیه و تحلیل ظرفیت‌های محلی و به‌طور کلی در راستای نیل به اهداف مطالعات برنامه‌ریزی توسعه یکپارچه در ابعاد اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و کالبدی می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. اولین مرحله در مدیریت راهبردی تشکیل ماتریس SWOT، است. ماتریس SWOT، با در نظر گرفتن شرایط و عوامل داخلی و خارجی حاکم بر یک سیستم، مبنای خوبی را برای تدوین راهبردها فراهم می‌آورد. برای ارائه استراتژی در چارچوب رویکرد موجود، از چهار نوع استراتژی شامل استراتژی‌های رقابتی-تهاجمی، تنوع، بازنگری و تدافعی استفاده شده است. برای ارائه هر نوع استراتژی، دو یا چند مولفه از عوامل موجود که یکدیگر را تحت پوشش قرار داده و یا در ارتباط هستند، در نظر گرفته شد. سپس، در راستای این عوامل ترکیب شده، بهترین استراتژی‌ها برای منطقه مورد پژوهش مشخص شد و در نهایت، رتبه‌بندی عوامل صورت گرفت. در اجرای استراتژی‌های SO، با استفاده از نقاط قوت داخلی می‌توان از فرصت‌های خارجی حداکثر بهره‌برداری را نمود.

## نتایج و بحث

دو عامل اتکای درآمد به بخش‌های مختلف (دامداری-کشاورزی-خدمات) و تنوع اقلیمی (بارش و دما) در آبخیز، با امتیاز موزون ۰/۲۳ به‌طور مشترک بیشترین اهمیت را در بین نقاط قوت به‌خود اختصاص داده‌اند. در نقاط ضعف، عامل کافی نبودن مایملک نسبت به بعد خانوار با امتیاز موزون ۰/۶۳ مهم‌ترین نقطه ضعف آبخیز مشخص شده است. دو عامل امکان احیای صنایع دستی و طبیعت مناسب برای گردشگری، با امتیاز مشترک ۰/۳ مهم‌ترین فرصت‌ها در این آبخیز هستند. در حوزه آبخیز میخ‌ساز، احتمال سیلاب بهاره به‌دلیل ذوب برف با امتیاز ۰/۲ و سرمای زودرس و دیرس، با امتیاز ۰/۱۸ از مهم‌ترین تهدیدات پیش روی آن است. بر این اساس، عوامل داخلی با امتیاز ۳/۵۴ نسبت به عوامل خارجی با امتیاز ۲/۸۹، تاثیر بیشتری بر بهبود وضعیت حوزه آبخیز میخ‌ساز دارند.

## نتیجه‌گیری

در این پژوهش، تاثیر عوامل طبیعی و انسانی بر مدیریت حوزه آبخیز میخ‌ساز استان مازندران، با استفاده از روش SWOT مورد ارزیابی و سنجش قرار گرفت. نتایج پژوهش نشان داد، در حوزه آبخیز میخ‌ساز اتکای درآمد به بخش‌های مختلف و تنوع اقلیمی در آبخیز پر اهمیت‌ترین نقاط قوت و کافی نبودن مایملک نسبت به بعد خانوار مهم‌ترین نقطه ضعف است. اولویت‌بندی راهبردهای منطقه نیز حاکی از آن است که راهبرد کاهش تخریب منابع و اصلاح الگوی معیشتی به ترتیب با امتیازهای ۲/۲۱ و ۲/۱۹ در اولویت‌های اول و دوم قرار دارند.

**واژه‌های کلیدی:** توسعه پایدار، توفان فکری، ذی‌نفعان، رویکرد مفهومی، مدیریت پایدار حوزه‌های آبخیز

## مقدمه

بالاترین نقاط قوت و فرصت‌ها و به کمینه رساندن نقاط ضعف و تهدیدها تدوین می‌شود (Nikolaou et al., 2010; Marufi and Rahmatipour, 2016). انجام این روش، نیازمند اقداماتی از قبیل، درک و حمایت مدیران ارشد، فرهنگ‌سازی گسترده برای استفاده از آن، تنظیم قوانین و آموزش‌های گسترده و انجام همزمان مطالعات، با رویکرد مذکور برای درک دستاوردهای حاصل از آن لازم است (Afkhami, 2018). بر همین اساس، مطالعات متعددی از این کاربست مفهومی در ارزیابی‌های خود بهره جسته‌اند. به‌طور نمونه، (Mahdavi and Rahmani, 2022) بهبود اقتصاد شهر مرزی قصرشیرین را با رویکرد SWOT ارزیابی کردند. نتایج آن‌ها نشان داد در این شهر، ضعف‌ها بر قدرت‌ها و تهدیدها بر فرصت‌ها چیره شده، نیازمند برنامه‌ریزی مناسب در این زمینه است. همچنین، (Sadeghi et al., 2021) با استفاده از چارچوب راهبردی SWOT در حوزه آبخیز برارود استان مازندران بیان کردند، وضعیت این آبخیز از نوع محافظه‌کارانه بوده، نیازمند تقویت حس رضایت‌مندی ساکنان آن است.

امروزه، تخریب شدید محیط زیست و کاهش عملکرد آبخیزها در راستای تامین نیازهای مختلف جوامع بشری بسیار حایز اهمیت است. عوامل انسانی و طبیعی متعددی از جمله تخریب پوشش گیاهی، تغییر در پوشش گیاهی و توسعه شهرنشینی، جنگل‌زدایی، رخداد خشکسالی‌های طولانی مدت و بروز تغییرات اقلیمی، نقش موثری در این زمینه ایفا می‌کنند (Moradi et al., 2020; Chamani et al., 2023; Chamani et al., 2023).

برای مقابله با این تهدیدات، استفاده از رویکرد مدیریت یکپارچه حوزه‌های آبخیز، به‌عنوان شالوده و اصول مدیریتی قابل پذیرش در جامعه جهانی و مبتنی بر مدل‌های مفهومی و ذهنی، از اهمیت خاصی برخوردار است. از جمله مدل‌های مفهومی در رویکرد مدیریتی آبخیزها استفاده از کاربست مفهومی SWOT است. این مدل با برخورداری از ویژگی‌های ساختاری و انعطاف‌پذیری مناسب، قابلیت‌های گسترده‌ای در راستای مدیریت بوم‌سازگان‌های مختلف را دارا هستند (Rajabi et al., 2020; Sadeghi et al., 2021). در مدل تحلیلی SWOT، راهبردها برای دستیابی به

مشرف هستند، جلوگیری به عمل آورده است و از اراضی و منازل ساکنین در برابر خطر سیل حفاظت می‌کند. (Chezgi et al., 2018)، به بررسی مکان‌های مناسب برای توسعه سد زیرزمینی در منطقه کریان استان هرمزگان با استفاده از مدل مفهومی SWOT پرداختند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد، کاسته نشدن حجم مخزن در اثر رسوب‌گذاری و کاهش تبخیر از مخزن در عوامل درونی و خوردن حق‌آبه پایین دست در عوامل بیرونی، بیشترین تاثیر را در انتخاب راهبرد داشته است. در نهایت، راهکار ارزیابی هیدرولوژیکی، اقتصادی و اجتماعی و محیط زیستی سد زیرزمینی قبل و بعد از احداث با امتیاز ۳/۱۹ در اولویت قرار گرفت.

(Yazdani et al., 2019)، پتانسیل توریستی حوزه آبخیز چرات را با روش SWOT ارزیابی کرده، بیان داشتند جاذبه‌های اکوتوریستی ممتاز و تنوع چشم اندازهای طبیعی و بکر در منطقه نقش موثری در صنعت گردشگری حوزه آبخیز چرات ایفا می‌کند. (Mousavizadeh et al., 2015)، در پژوهش خود، طرح راهبردی مدیریت منابع آب یکپارچه را با استفاده از SWOT در استان بوشهر ارائه دادند. با توجه به نتایج به دست آمده از نقاط قوت و ضعف، منابع آب با تهدیدهای بیشتر از فرصت‌ها مواجه شده است. بنابراین، راهبرد گروه WT (راهبرد تدافعی) انتخاب شده به‌عنوان راهبرد برای پیاده‌سازی آن‌ها، امکان دستیابی به اهداف و دیدگاه ارائه آب شناخته شد.

بر اساس مطالعات انجام شده و استفاده از ماتریس برنامه‌ریزی راهبردی کمی<sup>۱</sup>، می‌توان دریافت که تحلیل SWOT قابل استفاده برای مدیریت راهبردی در حل مسایل مدیریتی است که هم از لحاظ اقتصادی-اجتماعی و هم از نظر بهبود شرایط زندگی، ضروری است. از این‌رو، می‌توان گفت با کمک تحلیل SWOT ارتباط منطقی بین زمان حال و وضعیت آینده سامانه تحت مدیریت برقرار می‌شود (Chezgi et al., 2018).

همچنین، نتایج پژوهش Hab Vatan et al., (2020) با ارزیابی بهبود کارکرد و اقتدار شورای عالی آب با استفاده از کاربست SWOT نشان داد، حکمرانی خوب آب و سیاست‌گذاری هماهنگ با همکاری نهادهای مختلف باید مورد پذیرش قرار گرفته، همکاری بین قوای مختلف کشور افزایش یابد. ارزیابی راهبردهای مدیریتی بهره‌برداری پایدار از مراتع تفتان در شهرستان خاش با کاربست SWOT، به‌وسیله Naroie et al., (2020) نشان داد، این مراتع در ناحیه تهاجمی ماتریکس SWOT قرار دارد. همچنین، با بهره‌گیری از دانش بومی و کشت گیاهان دارویی و بازاریابی برای محصولات فرعی مرتع می‌توان بر مشکلات منطقه فایز آمد.

در پژوهشی دیگر، Ahmadifard and Darabkhani (2020) با طراحی راهبردهای گردشگری با استفاده از رویکرد ANP-SWOT در بافت تاریخی تهران بیان داشتند، راهبرد یکپارچه و هماهنگ کردن تصمیمات مدیریتی مربوط به توسعه گردشگری منطقه از راهبردهای رقابتی منطقه و راهبرد افزایش آگاهی و آموزش نیروی انسانی متخصص و کارشناس مرتبط با امر گردشگری از بین راهبردها، راهبرد تدافعی و در نهایت، راهبرد در اولویت قراردادن منطقه در برنامه‌های شورای برنامه‌ریزی شهرداری از جمله راهبردهای موثر در راهبرد رقابتی انتخاب شده‌اند. در پژوهشی دیگر، (Afkhami 2018) به بررسی مشکلات اقتصادی و اجتماعی جوامع عشایری گواد عرب-طاهری منطقه طیس بر اساس مدل تحلیلی SWOT پرداخت. نتایج پژوهش نشان داد، راهبرد توجه دولت به مناطق محروم و عشایر منطقه و ایجاد مراکز درمانی، فرهنگی، رفاهی، ارتباطی، مراکز خرید و فروش و راهبرد تهیه برنامه جامع برای ادغام عشایر و عواقب پس از آن، به عنوان بهترین راهبردها شناخته شدند.

(Vakili Tajarod 2018)، در پژوهش خود به بررسی فاصله وضع کنونی مدیریت سیلاب شهری حوزه آبخیز کن تهران با وضع مطلوب و مدیریت راهبردی سیلاب شهری پرداخت. نتایج این پژوهش نشان داد، فعالیت‌های آبخیزداری دارای اثرات مثبت و فراوانی بوده است که از تخریب و فرسایش جاده‌ها به خصوص در مناطقی که آبراه‌های فصلی به جاده

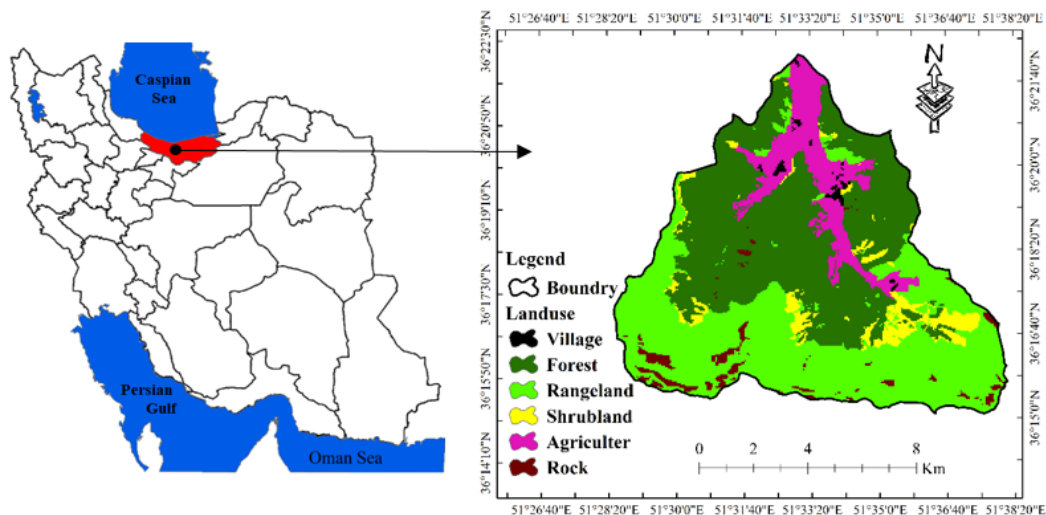
<sup>۱</sup> The Quantitative Strategic Planning Matrix (QSPM)

ارتفاعی، کمترین ارتفاع آن ۱۳۷۴/۷ متر از سطح دریا واقع در خروجی آبخیز و مرتفع‌ترین آن ۳۶۸۹ متر واقع در ارتفاعات جنوبی است. مقدار متوسط بارش سالانه حوزه آبخیز میخ‌ساز به‌طور متوسط ۴۲۷/۸ میلی‌متر و میانگین دمای سالانه آن ۱۰/۵۳ درجه سانتی‌گراد است. به لحاظ کاربری اراضی نیز، ۳۸/۴ درصد منطقه مرتعی، ۳۸/۶ درصد جنگلی و مابقی محدوده روستاهای منطقه و اراضی زراعی و باغی است. از معدود روستاهای منطقه می‌توان به کیاکلا، خوشل، مونج، پی ده، گیل‌کلا، کندلوس، میرکلا، نیچکوه، زانوس و اتاق‌سران اشاره کرد. در این حوزه آبخیز، واحدهای سنگی از دوران پرکامبرین یعنی در حدود ۶۵۰ میلیون سال قبل تا واحدهای جوان رسوبی کواترنری دیده می‌شود.

تحلیل نقاط قوت و ضعف در کنار شناسایی و مطالعه فرصت‌ها و تهدیدها به شکل‌بندی اهداف مقدماتی و راهبرد توسعه منجر شده و اقدامات را به‌گونه‌ای اولویت‌بندی می‌کند که دستیابی به اهداف مدیریت تسهیل شود. بنابراین، هدف از پژوهش حاضر، ارزیابی تاثیر عوامل انسانی و طبیعی بر مدیریت یکپارچه حوزه آبخیز میخ‌ساز استان مازندران با کاربست راهبردی SWOT است.

### مواد و روش‌ها

**منطقه مورد مطالعه:** حوزه آبخیز میخ‌ساز با مساحت ۱۱۱۹۱/۱ هکتار، در غرب استان مازندران و در شهرستان نوشهر، بخش کجور و دهستان زانوس رستاق واقع شده است (شکل ۱). به لحاظ تغییرات



شکل ۱- موقعیت منطقه مورد مطالعه در استان مازندران و ایران

Fig. 1. Location of the study area in Mazandaran Province and Iran

چارچوب تحلیلی برای تعیین موقعیت راهبردی به روش SWOT در شکل ۲، ارائه شده است.

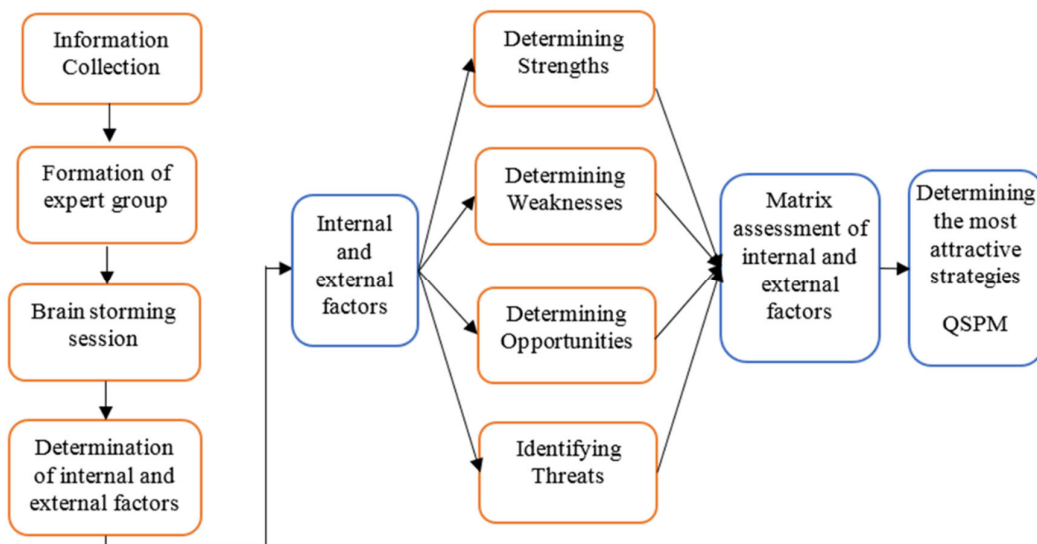
این مدل، از جمله روش‌های کارآمد مدیریت راهبردی به‌شمار می‌آید که برای نتایج سودمند در آبخیزهای مختلف مطالعاتی، تجزیه و تحلیل ظرفیت‌های محلی و به‌طور کلی در راستای نیل به اهداف مطالعات برنامه‌ریزی توسعه یکپارچه در ابعاد اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و کالبدی می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد ( Molaei Hashtjini and Zahedi

**روش پژوهش، کاربست SWOT:** در این پژوهش، از روش تجزیه و تحلیل راهبردی کیفی و کمی SWOT استفاده شده است. در این روش، استخراج راهبردها بر اساس قوت‌ها و ضعف‌های محیط داخلی و فرصت‌ها و تهدیدهای موجود در خارج از حوزه مدیریتی راه‌حلی‌هایی واقع‌گرایانه در اختیار تصمیم‌گیرنده قرار می‌دهد و میزان نزدیکی یا دوری این راه‌حل‌ها از الگوی توسعه پایدار، برنامه‌ریزی برای حرکت به سمت چشم‌انداز ایده‌آل و مطلوب را تسهیل می‌کند.

بیرونی و همچنین، تعیین راهبرد جامع برای افزایش سازگاری در مقابل خطرات محیطی و تقویت برنامه های حفاظت منابع طبیعی از این رویکرد استفاده شد و پس از مشخص کردن عوامل درونی و بیرونی و تعیین ارزش هر عامل، با استفاده از پرسشنامه ها تعیین شد. راهبردها در چهار بخش جداگانه و بر اساس عوامل درونی (نقاط قوت و ضعف) و عوامل بیرونی (فرصت ها و تهدیدها) تعیین شد (Chezgi et al., 2018). از دیدگاه این مدل، یک استراتژی مناسب قوت ها و فرصت ها را به بالاترین حد و ضعف ها و تهدیدها را به کمینه ممکن می رساند (Kahraman et al., 2007؛ Karami et al., 2016).

(Dafchahi, 2010). همچنین، راهبرد SWOT ابزاری کارآمد برای شناسایی و بررسی عوامل موثر درونی (نقاط قوت و ضعف) و عوامل تاثیرگذار بیرونی منطقه (نقاط فرصت و تهدید)، برای شناسایی مسائل راهبردی و ارائه راهبردها و استراتژی های مناسب است (Rahmani et al., 2010).

**تشکیل ماتریس SWOT:** اولین مرحله در مدیریت راهبردی، تشکیل ماتریس SWOT است. ماتریس SWOT، با در نظر گرفتن شرایط و عوامل داخلی و خارجی حاکم بر یک سامانه، مبنای خوبی را برای تدوین راهبردها فراهم می آورد (Chang, 2006). در این پژوهش، برای تجزیه و تحلیل عوامل درونی و



شکل ۲- چهارچوب بررسی مقدماتی تعیین موقعیت راهبردی (David, 2011)  
 Fig. 2. The framework of the preliminary review of strategic positioning (David, 2011)

سپس، اثرگذاری هر کدام از این نقاط با ارزش یک تا چهار، از ضعیف تا بسیار اثرگذار طبقه بندی شد (Rajabi et al., 2021). در مرحله بعد، با تحلیل نتایج حاصل از ماتریس های ارزیابی عوامل درونی و بیرونی و با ایجاد راهبردهای مورد نظر، برای برآورد امتیازات هر یک از راهبردها و اولویت بندی آنها از ماتریس برنامه ریزی راهبردی کمی QSPM استفاده شده است. **تحلیل ماتریس داخلی و خارجی (IE):** پس از شناسایی قوت ها، ضعف ها، فرصت ها و تهدیدها ماتریس داخلی و خارجی ایجاد و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. این روش، دارای چهار منطقه راهبردی

**تشکیل جدول های شناسایی شاخص های راهبردی عوامل درونی و بیرونی:** در پژوهش حاضر، پس از بررسی منطقه مورد نظر و مصاحبه با آبخیز نشینان و استفاده از نظر کارشناسی، نقاط قوت و ضعف که در داخل حوزه آبخیز وجود دارد و بر عملکرد آن و زندگی آبخیز نشینان موثر است، تعیین شد. در ادامه، فرصت و تهدیدهای حوزه آبخیز که از محیط بیرون بر کارکرد و اجزای حوزه آبخیز تاثیرگذار است، مشخص شد. سپس، هر کدام از نقاط تعیین شده بر اساس اهمیت آن از یک (کم اهمیت) تا نه (بسیار مهم)، ضریب اهمیت اختصاص داده شد.

ضعف‌ها است. هدف از اجرای استراتژی‌های WT، کم کردن نقاط ضعف داخلی و پرهیز از تهدیدات ناشی از محیط خارجی به‌منظور مدیریت سازمان مورد نظر است. سازمانی که در این قسمت متمرکز باشد، وضعیت مناسبی نداشته است و در موضع مخاطره‌آمیزی قرار خواهد گرفت.

**ماتریس برنامه‌ریزی راهبردی کمی (QSPM):** در این پژوهش، در راستای اولویت‌بندی راهکارهای پیش‌بینی شده، از فن ارزیابی، پایش و نظارت برنامه ریزی راهبردی کمی (QSPM) استفاده شد. با استفاده از این روش، قابلیت اجرایی راهکارها و اولویت اجرایی هر کدام تعیین شد. این ماتریس از اطلاعات به‌دست آمده در مراحل مختلف مدیریت و برنامه‌ریزی راهبردی استفاده کرده، مانند سایر روش‌های راهبردی نیازمند قضاوت خوب، خبرگی و آگاهی است (Ganjali et al., 2014).

برای تشکیل ماتریس برنامه‌ریزی راهبردی کمی، فرصت‌ها، تهدیدها، قوت‌ها و ضعف‌ها در بخش ردیف و در ستون‌ها راهبردهای ترکیبی (راهبردها) قرار می‌گیرد. در ادامه، امتیازهای جذابیت تعیین و به‌صورت مقادیر عددی که نشان‌دهنده جذابیت نسبی هر راهبرد هستند، تعریف شد. امتیازهای جذابیت باید به‌صورت خاص و با توجه به جذابیت نسبی هر راهبرد به راهبرد دیگر داده شود. امتیازهای جذابیت بین یک تا چهار تعیین می‌شود. در نهایت، با جمع امتیاز نهایی راهکارها به‌دست می‌آید. این کار با ضرب امتیاز هر عامل در امتیاز ضریب کارایی در هر ردیف حاصل شده، نشان‌دهنده ضریب کارایی نسبی آن راهبرد است.

امتیاز بالاتر به معنای کارایی بیشتر آن راهکار است و در اولویت اول قرار می‌گیرد (Pohekar and Ramachandran, 2004). در نهایت، نتایج حاصل با استفاده از کاربست کاربرد مدیریت راهبردی SWOT، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. سپس، به‌وسیله نظرخواهی از آبخیزنشینان و نظرات کارشناسی به وزن‌دهی هر کدام از این مسایل پرداخته شد. در ادامه، تجزیه و تحلیل لازمه انجام شده، راهبردهایی برای مدیریت حوزه آبخیز میخ‌ساز ارائه شده است.

است که شامل راهبرد بیشینه-بیشینه (SO) یا تهاجمی حاصل از نقاط قوت و فرصت، نوع دوم راهبرد کمینه-بیشینه (WO) یا راهبرد محافظه‌کارانه ناشی از نقاط فرصت و ضعف، نوع سوم راهبرد بیشینه-کمینه (ST) یا راهبرد رقابتی بر اساس نقاط قوت و تهدید و نوع چهارم راهبرد کمینه-کمینه (WT) یا راهبرد تدافعی بر اساس نقاط ضعف و تهدید، می‌نامند (Hobe vatan et al., 2020).

پس از تعیین راهبردهای منطقه مورد پژوهش، ماتریس IE تشکیل می‌شود. بر این اساس، ابتدا جمع نمرات نهایی ماتریس EFE روی محور مربوط به افقی تعیین و عمود بر آن، خطی به موازات محور IFE رسم می‌شود. در مرحله بعد، میانگین نمرات نهایی ماتریس IFE نیز روی محور IFE مشخص و عمود بر این محور و همچنین، به موازات محور EFE خطی ترسیم می‌شود. محل تلاقی این دو خط، منطقه راهبردی مورد نظر برای استفاده راهبردهای آن در مدیریت حوزه آبخیز است (Cui et al., 2019; Jafari et al., 2013).

**تعیین استراتژی‌های چارچوب SWOT:** برای ارائه استراتژی در چارچوب رویکرد موجود، از چهار نوع استراتژی شامل راهبردهای رقابتی-تهاجمی، تنوع، بازنگری و تدافعی استفاده شده است. برای ارائه هر نوع استراتژی، دو یا چند مولفه از عوامل موجود که یکدیگر را تحت پوشش قرار داده و یا در ارتباط هستند، در نظر گرفته شد. سپس، در راستای این عوامل ترکیب شده، بهترین راهبردها برای منطقه مورد پژوهش، مشخص شد و در نهایت، رتبه‌بندی عوامل صورت گرفت.

در اجرای استراتژی‌های SO، با استفاده از نقاط قوت داخلی می‌توان از فرصت‌های خارجی بیشینه بهره‌برداری کرد. هر سازمان، علاقه‌مند است که همیشه در این موقعیت قرار داشته باشد تا بتواند با بهره‌گیری از نقاط قوت داخلی، از فرصت‌ها و رویدادهای خارجی بیشینه استفاده کند. هدف از راهبرد ST، دستیابی به بیشینه بهره‌مندی از قوت‌ها و مزیت‌های درون‌بخشی برای مقابله با تهدیدها و آسیب‌های خارجی و به کمینه رساندن آن‌ها است.

در راهبرد WO، ضمن تاکید بر ضعف‌های داخلی، سعی بر بهره‌گیری از فرصت‌های خارجی در جهت رفع



نتایج و بحث

به بخش‌های مختلف (دامداری-کشاورزی-خدمات) و تنوع اقلیمی (بارش و دما) در آبخیز، با امتیاز موزون ۰/۲۳ به‌طور مشترک، بیشترین اهمیت را در بین نقاط قوت به خود اختصاص داده‌اند. در نقطه ضعف، عامل کافی نبودن مایملک نسبت به بعد خانوار با امتیاز موزون ۰/۶۳، مهم‌ترین نقطه ضعف آبخیز مشخص شده است.

تحلیل عوامل داخلی (قوت‌ها و ضعف‌ها) و عوامل خارجی (فرصت‌ها و تهدیدها): ارزیابی عوامل داخلی، شامل نقاط قوت و ضعف حوزه آبخیز می‌خساز در جدول‌های ۱ و ۲، نشان داده شده است. این آبخیز از ۱۲ نقطه قوت و ۱۳ نقطه ضعف برخوردار است. همان‌طور که مشاهده می‌شود دو عامل اتکای درآمد

جدول ۱- ماتریس ارزیابی عوامل داخلی (نقاط قوت)

Table 1. Evaluation matrix of internal factors (strengths)

	Strengths points	Importance factor	Grade	Balanced score	Natural/anthropogenic
1	Recognizing, trusting, and accepting natural resource plans	8	4	0.20	anthropogenic
2	Relatively suitable infrastructure facilities (electricity, gas, piped water)	6	3	0.11	anthropogenic
3	The existence of up-to-date communication infrastructure in most watershed areas	7	3	0.13	anthropogenic
4	The spirit of cooperation and high participation	7	3	0.13	anthropogenic
5	Absence of linguistic and religious conflicts	6	3	0.11	anthropogenic
6	Trust the vote of local trustees	7	3	0.13	anthropogenic
7	Income reliance on different sectors (livestock, agriculture, services)	9	4	0.23	anthropogenic
8	The potential of the region in reviving the forest cover	8	3	0.15	natural
9	The positive tendency of all types of pastures	7	3	0.13	natural
10	Proper distribution of water resources in the area (livestock drinking)	6	3	0.11	anthropogenic
12	Climatic diversity (rainfall and temperature) in the watershed	9	4	0.23	natural
13	High snow factor (31 percent)	6	3	0.13	natural

جدول ۲- ماتریس ارزیابی عوامل داخلی (نقاط ضعف)

Table 2. Evaluation matrix of internal factors (weaknesses)

	Weaknesses point	Importance factor	Grade	Balanced score	Natural/anthropogenic
1	Absence of cooperative companies	7	3	0.13	anthropogenic
2	Lack of property relative to the family dimension	5	2	0.63	anthropogenic
3	Lack of milk processing centers in the region	5	3	0.09	anthropogenic
4	Passing livestock through the forest	5	2	0.06	anthropogenic
5	Extreme change of use	8	4	0.20	anthropogenic
6	The number of illegal animals in customary systems	5	3	0.09	anthropogenic
7	Cutting down trees and removing branches due to the high cost of fuel	4	2	0.05	anthropogenic
8	Rainy agricultural lands on steep slopes	5	3	0.09	anthropogenic
9	Lack of equipment for foresters to extinguish the fire	7	3	0.13	anthropogenic
10	Formations sensitive to erosion and mass movements	7	2	0.09	natural
11	Riverside erosion	3	2	0.04	natural
12	Low water quality of the main river	7	2	0.09	natural
13	Defective communication infrastructure in some areas	5	2	0.06	anthropogenic

گردشگری با امتیاز مشترک ۰/۳، مهم‌ترین فرصت‌های آبخیز هستند.

نسبت به نقاط قوت و ضعف، آبخیز از تعداد فرصت کمتری (از نظر تعداد) برخوردار است که در جدول ۳، نشان داده شده است. در این آبخیز، دو عامل امکان احیای صنایع دستی و طبیعت مناسب برای

جدول ۳- ماتریس ارزیابی عوامل خارجی (فرصت‌ها)

Table 3. Evaluation matrix of external factors (opportunities)

	Opportunities	Importance factor	Grade	Balanced score	Natural/anthropogenic
1	The possibility of reviving handicrafts	9	4	0.30	anthropogenic
2	the tendency to use medicinal plants and pastures	8	3	0.20	anthropogenic
3	the completion of the basic waste collection system	6	3	0.15	anthropogenic
4	the promotion of general knowledge of natural resources	8	3	0.20	anthropogenic
5	the high quality of spring water, and the possibility of exploiting nature's mineral water	8	3	0.20	natural
6	Nature suitable for tourism	9	4	0.30	natural

بهاره به دلیل ذوب برف با امتیاز ۰/۳ و سرمایه زودرس و دیرس با امتیاز ۰/۱۸، از مهم‌ترین تهدیدات پیش روی آن است.

به لحاظ تهدید نیز، آبخیز با تهدیدهای بیشتری (از نظر تعداد) مواجه است که در جدول ۴، نشان داده شده است. در حوزه آبخیز میخساز، احتمال سیلاب

جدول ۴- ماتریس ارزیابی عوامل خارجی (تهدیدها)

Table 4. Evaluation matrix of external factors (threats)

	Threats	Importance factor	Grade	Balanced score	Natural/anthropogenic
1	Early and late cold	7	3	0.18	natural
2	The presence of pests in the forest	4	2	0.07	natural
3	Lack of insurance infrastructure and proper banking facilities	7	3	0.18	anthropogenic
4	A high percentage of the seasonal population in the watershed	6	2	0.10	anthropogenic
5	Population Aging and labor force reduction	6	3	0.15	anthropogenic
6	Increasing population density	6	3	0.15	anthropogenic
7	Flood risk for villages located in the valley	7	3	0.18	anthropogenic
8	Problems of garbage collection sites	3	2	0.05	anthropogenic
9	Intentional fire to take over the land	3	2	0.05	anthropogenic
10	Natural fire in the area	2	2	0.03	natural
11	Construction of a dirt road without following the principles of road construction	5	3	0.10	anthropogenic
12	The possibility of spring floods due to snow melting	7	3	0.20	natural
13	Decrease in the summer rain	7	2	0.10	natural

در جدول ۵ دیده می‌شود، عوامل انسانی در هر چهار بخش نسبت به عوامل طبیعی از امتیاز بیشتری برخوردار هستند. نقاط ضعف عوامل انسانی با امتیاز ۱/۵۳، بیشترین امتیاز و نقاط ضعف عوامل طبیعی با ۰/۲۲، کمترین امتیاز را دارا است.

اثرگذاری طبیعی و انسانی در عوامل داخلی و خارجی: به منظور تفکیک و مقایسه اثرگذاری عوامل طبیعی و انسانی، جمع امتیازات موزون عوامل طبیعی و انسانی، برای هر یک از عوامل داخلی و خارجی محاسبه و در جدول ۵، ارائه شده است. همان‌طور که

جدول ۵- جمع امتیازات موزون عوامل طبیعی و انسانی برای هر یک از عوامل داخلی و خارجی

Table 5. Total weighted scores of natural and anthropogenic factors for each of the internal and external factors

Type of factors		Total weighted points		Overall
		Natural factors	Anthropogenic factors	
Internal factors	Strengths	75.0	04.1	79.1
	Weaknesses	22.0	53.1	75.1
External factors	Opportunities	50.0	85.0	35.1
	Threats	76.0	78.0	54.1

نمودار، با توجه به امتیاز وزن‌دار حاصل از ماتریس عوامل داخلی (قوت‌ها و ضعف‌ها) و ماتریس عوامل خارجی (فرصت‌ها و تهدیدها) نوع راهبرد بهینه، مشخص می‌شود. در آبخیز مورد پژوهش، امتیاز وزنی عوامل داخلی (IFE) ۰/۵۸ و امتیاز وزنی عوامل خارجی (EFE) ۰/۱۹ - شد.

طبق نظرات کارشناسی و بر اساس نتایج ماتریس ارزیابی عوامل داخلی و خارجی، جایگاه راهبردهای قابل تاکید در این آبخیز مشخص شد. مطابق شکل ۳، مناسب‌ترین نوع راهبردها برای حوزه آبخیز میخ‌ساز باید از نوع راهبردهای رقابتی باشد.

تعیین استراتژی‌های چارچوب SWOT: در جدول های ۶ تا ۸، به ترتیب راهبردهای مربوط به نقاط قوت و فرصت، قوت و تهدید، ضعف و فرصت، ضعف و تهدید، نوشته شده است. به منظور اعمال رابطه متقاطع بین میانگین وزنی هر یک از عوامل داخلی و خارجی و رسیدن به نوعی راهبرد بهینه، در محور X، وضعیت کلی سامانه به لحاظ محیط داخلی (ماتریس IFE) و در محور Y نیز وضعیت کلی سامانه به لحاظ محیط خارجی (ماتریس EFE) درج می‌شود. بر اساس قرارگیری نقطه اتصال این دو وضعیت (داخلی و خارجی) بر روی هر یک از چهار راهبرد در

جدول ۶- رابطه بین نقاط قوت و فرصت‌ها و تعیین راهبرد مناسب

Table 6. The relationship between strengths and opportunities and determining the appropriate strategy

No.	Strategy	Equation	Weight
1	Improving household livelihood	S2, S4, S7, S9, S10, S11, O1, O2, O5, O6	2
2	Strengthening natural resource conservation programs	S1,S4,S5,S6,S8,S9,S10,O2,O4,O6	2.01
3	Increasing adaptability against natural hazards	S1,S2,S3,S4,S5,S6,S7,S8,S9,S10,S11,O1,O2,O4	2.16
4	Revival of the culture of natural resources	S1,S4,S5,S6,O1,O3,O4,O6	1.68

جدول ۷- رابطه بین نقاط قوت و تهدیدها و تعیین راهبرد مناسب

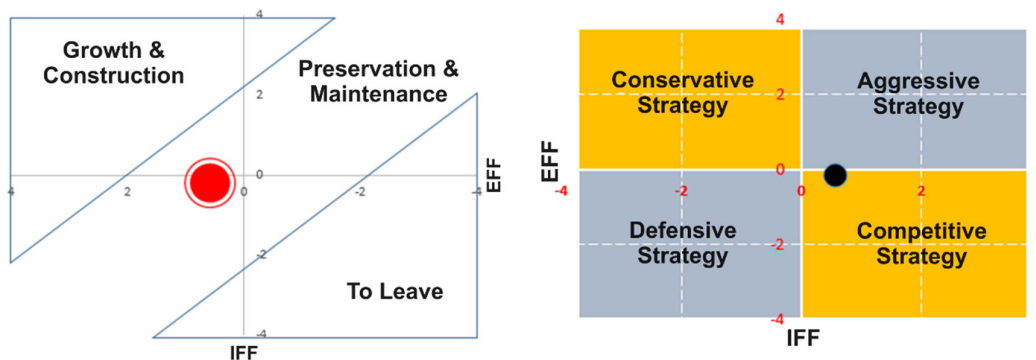
Table 7. The relationship between strengths and threats and determining the appropriate strategy

No.	Strategy	Equation	Weight
1	Reducing the destruction of resources	S1S2S3S4S6S7S8S9S10S12T2T3T4 T6T8T9T10T12T13	2.21
2	Reduction of temporary and permanent immigration	S2S3S5S7T1T3T7T12	2.06
3	Reducing the destructive power of natural hazards	S1S4S7S8S9S10T1T2T3T7T10T12T13	2.02

جدول ۸- رابطه بین نقاط ضعف و فرصت‌ها و تعیین راهبرد مناسب

Table 8. The relationship between weaknesses and opportunities and determining the appropriate strategy

No.	Strategy	Equation	Weight
1	Modifying livelihood patterns	W1W2W3W4W5W8O1O2O5O6	2.19
2	Reducing vulnerability to natural hazards	W5W6W7W8W10W11O4	1.97
3	Reducing cultural damage	W1O1O4O6	1.41



شکل ۳- ماتریس ارزیابی عوامل داخلی و خارجی  
Fig. 3. Evaluation matrix of internal and external factors

ماتریس SWOT و امتیازهای عوامل آن را نشان می دهد.

اولویت بندی یا کمی نمودن استراتژی های معرفی شده با استفاده از ماتریس QSPM: جدول ۹. اولویت بندی راهبردهای آبخیز میخساز را بر اساس

جدول ۹- ماتریس برنامه ریزی راهبردی کمی (QSPM) در حوزه آبخیز میخساز  
Table 9. Quantitative Strategic Planning Matrix (QSPM) in the Mikhsaz watershed

Strategy	Improving household livelihood	Strengthen natural resource protection programs	Increasing adaptability against natural hazards	Revival of the culture of natural resources	Reducing the destruction of resources	Reduction of temporary and permanent im	Reducing the destructive power of natural hazards	Modifying livelihood patterns	Reducing vulnerability to natural hazards	Reducing cultural damage
Weight	2.00	2.01	2.16	1.68	2.21	2.06	2.02	2.19	1.97	1.41

بدین ترتیب که امتیاز نهایی هر راهبرد در تعداد قوت ها و فرصت های تحت تاثیر آن ها ضرب شد. جدول ۱۰، نتایج نهایی مربوط به وزن هر راهبرد را پس از اعمال راهکار جدید نشان می دهد. بر اساس نتایج جدول ۱۰، افزایش سازگاری در مقابل خطرات محیطی با امتیاز ۳۰/۲۴ و تقویت برنامه های حفاظت منابع طبیعی با امتیاز ۲۰/۱ از اولویت های اول و دوم، برخوردار هستند.

همان طور که مشاهده می شود، در حوزه آبخیز میخساز ۱۰ راهبرد تعیین شده است که راهبرد کاهش تخریب منابع و اصلاح الگوی معیشتی به ترتیب با امتیازهای ۲/۲۱ و ۲/۱۹ در اولویت های اول و دوم قرار دارند. همچنین، راهکار جدیدی که در بحث وزن دهی راهبردهای SWOT در مدیریت یکپارچه در پژوهش حاضر مورد استفاده قرار گرفت، بر این مبنا است که وزن های نهایی راهبردهای موجود در جدول ۹، بر اساس قوت ها و ضعف ها مورد بررسی قرار گرفت.

جدول ۱۰- امتیاز نهایی راهبردهای به کار گرفته شده در حوزه آبخیز میخساز  
Table 10. The final score of the strategies used in the Mikhsaz watershed

Frequency of strategy in involved strengths and opportunities × Weight	Weight	Frequency of strategy in involved strengths and opportunities	Strategy
20.00	2.00	10	The product of the weight in the frequency of involvement of strengths and opportunities
20.10	2.01	10	Strengthen natural resource protection programs
30.24	2.16	14	Increased adaptation to environmental hazards
13.44	1.68	8	Revival of the culture of natural resources
19.89	2.21	9	Reducing the destruction of resources
8.24	2.06	4	Reduction of temporary and permanent immigration
12.12	2.02	6	Reducing the destructive power of natural hazards
8.76	2.19	4	Modification of livelihood pattern
1.97	1.97	1	Reducing vulnerability to natural hazards
1.41	1.41	3	Reducing cultural damage

منابع طبیعی تاثیرگذار است ( Ghorbani et al. 2019). لذا، در این پژوهش تاثیر عوامل انسانی و طبیعی در مدیریت حوزه آبخیز میخساز استان مازندران با رویکرد مدیریتی SWOT، مورد ارزیابی و

دستیابی به اهداف بلندمدت مدیریت منابع طبیعی در گروهی گسترش فرهنگ مشارکت مردمی و تاکید بر همکاری ذی نفعان است. به طوری که استفاده از ایده ها و الگوهای مردم در مشارکت اصلاح و احیای

مردم با استفاده از نقاط قوت و فرصت‌ها، کاهش آسیب‌پذیری نسبت به مخاطرات طبیعی و افزایش فرهنگ آبخیزنشینیان می‌تواند راهگشای وضعیت اقتصادی-اجتماعی مردم و افزایش کارآمدی طرح‌های منابع طبیعی در حوزه آبخیز میخ‌ساز باشد. در همین راستا، مطالعات (Naserianasl et al. (2021 در حوزه آبخیز ونای نشان داد، راهبردهای تحت تاثیر عوامل انسانی، تاثیر بیشتری بر بهبود وضعیت توریسم در این حوزه آبخیز دارد. مطالعات (Omidi et al. (2020 نیز نشان داد، راهبردهای اولویت‌دار با رویکرد توجه به ذی‌نفعان در اولویت مدیریت جنگل‌های هیرکانی حوزه آبخیز سیاهکل هستند و نتایج این پژوهش، مبنی بر توجه بیشتر به ذی‌نفعان و عوامل مرتبط با آن‌ها را تایید می‌کند.

### نتیجه‌گیری

با توجه به تاثیرپذیری حوزه‌های آبخیز از عوامل مختلف درونی و بیرونی و بروز رفتارهای متفاوت نسبت به این عوامل، در این پژوهش تاثیر عوامل طبیعی و انسانی بر مدیریت حوزه آبخیز میخ‌ساز استان مازندران با استفاده از روش SWOT، مورد ارزیابی و سنجش قرار گرفت.

بر این اساس، نقاط قوت و ضعف درونی و فرصت‌ها و تهدیدهای خارجی موثر بر عملکرد حوزه آبخیز میخ‌ساز تعیین و با استفاده از بازدیدهای میدانی و پرسش و پاسخ با ذی‌نفعان این آبخیز امتیازبندی و طبقه‌بندی شد. نتایج پژوهش نشان داد، در حوزه آبخیز میخ‌ساز اتکای درآمد به بخش‌های مختلف (دامداری-کشاورزی-خدمات) و تنوع اقلیمی (بارش و دما) در آبخیز، پراهمیت‌ترین نقاط قوت و کافی نبودن مایملک نسبت به بعد خانوار، مهم‌ترین نقطه ضعف است.

اولویت‌بندی راهبردهای منطقه نیز حاکی از آن است که راهبرد کاهش تخریب منابع و اصلاح الگوی معیشتی به ترتیب با امتیازهای ۲/۲۱ و ۲/۱۹، در اولویت‌های اول و دوم قرار دارند. بر اساس نتایج به دست آمده در حوزه آبخیز میخ‌ساز، برای مدیریت پایدار این آبخیز و همچنین، استفاده سودآور از داشته‌های آن توأم با نگاه مثبت به آینده، باید هرچه بیشتر

تجزیه و تحلیل قرار گرفت. همان‌طور که در جدول‌های ۱ و ۲، نشان داده شده است، اتکای درآمد به بخش‌های مختلف (دامداری-کشاورزی-خدمات) با وزن ۰/۲۳ و شناخت، اعتماد و پذیرش طرح‌های منابع طبیعی با امتیاز ۰/۲، از مهم‌ترین نقاط قوت و کافی نبودن مایملک نسبت به بعد خانوار با امتیاز ۰/۶۳، مهم‌ترین نقطه ضعف حوزه آبخیز میخ‌ساز هستند. بر این اساس، عوامل انسانی بیشترین نقش در مدیریت حوزه آبخیز را ایفا می‌کنند. اتکای درآمد به بخش کشاورزی و تنوع اقلیمی منطقه، می‌تواند یکی از بهترین راهبردها برای مدیران اجرایی در حوزه آبخیز باشد تا با استفاده از تنوع اقلیمی موجود در منطقه و درآمد حاصل از کشاورزی و دامداری، زیرساخت‌های اقتصادی منطقه را با فعالیت‌هایی از قبیل کشت محصولات پربازده و مکانیزه کشاورزی از جمله، کشت انواع مرکبات و چای و بهره‌برداری از صنعت توریسم و طبیعت‌گردی در منطقه با اتکا به تنوع اقلیمی بالای این منطقه، تقویت کنند.

همچنین، در خصوص عوامل راهبردی خارجی در جدول‌های ۳ و ۴، نتایج نشان داد، امکان احیای صنایع دستی و طبیعت مناسب برای گردشگری، با وزن ۰/۳ موثرترین فرصت و عدم وجود زیرساخت بیمه و تسهیلات بانکی مناسب، سرمای زودرس و خطر سیل برای روستاهای در دره با وزن ۰/۱۸، از مهم‌ترین موارد تهدید کننده منطقه است.

همان‌طور که مشاهده می‌شود، مجموع امتیازات موزون در بخش فرصت‌ها خیلی کمتر از نقاط تهدید بوده است که می‌تواند یک عامل منفی در برابر توسعه حوزه آبخیز باشد. با توجه با برتری نقاط تهدید نسبت به ضعف و سنگینی کفه تهدید نسبت به فرصت، یک اولویت در استفاده از نقاط قوت فعلی منطقه برای جلوگیری از تهدیدات موجود در آینده احساس می‌شود که بازدهی و کیفیت کار استفاده از این نقاط قوت، باید خیلی جدی پیگیری شده تا حوزه آبخیز مورد پژوهش در آینده متضرر نشود.

به‌طور کلی و بر اساس جدول ۵، عوامل داخلی با امتیاز ۳/۵۴ نسبت به عوامل خارجی با امتیاز ۲/۸۹، تاثیر بیشتری بر بهبود وضعیت حوزه آبخیز میخ‌ساز دارند. با توجه به جدول ۸، اصلاح الگوی معیشتی

لازم می‌دانند از مشارکت فعال جوامع محلی تقدیر نمایند. همچنین، از زحمات آقای مهندس محمدرسول رحبی، کارشناس اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری نوشهر در بخش بازدیدهای میدانی تشکر به عمل می‌آید.

بر حفظ و نگهداری منابع طبیعی آن دقت کرد. همچنین، با اصلاح الگوی مصرف در بین آبخیزنشینان، با بهینه کردن برداشت و مصرف منابع مختلف، در حفظ و پایداری حوزه آبخیز میخ‌ساز کوشید.

### تشکر و قدردانی

این پژوهش، با مشارکت تعدادی از ساکنان و اعضای دهیاری روستاهای منطقه مورد مطالعه در جلسات توفان فکری انجام شده و نویسندگان بر خود

### تعارض منافع

در این مقاله تضاد منافی وجود ندارد و این مساله مورد تأیید همه نویسندگان است.

### منابع مورد استفاده

- Abyaa, H., Nasiri, M., Ebrahimi, M., Movaheda, A., 2015. Strategic planning for the tourism industry using SWOT and QSPM. *Manag. Sci. Lett.* 5(3), 295-300.
- Afkhami, H., 2018. Presenting an appropriate management strategy using the combined QSPM-SWOT model with the aim of organizing nomads, case study: nomadic tribe of Gud Arab Taheri Tabas. *J. Watershed Manag. Res.* 6(23), 40-50 (in Persian).
- Ahmadifard, N., Darabkhani, R., 2020. Designing strategies of tourism development using SWOT-ANP technique, case study: historical context of Tehran Metropolis. *J. Environ. Sci. Technol.* 22(8), 127-137 (in Persian).
- Chamani, R., Vafakhah, M., Sadeghi, S.H., 2022. Changes in reliability-resilience-vulnerability-based watershed health under climate change scenarios in the Efin Watershed, Iran. *Nat. Hazards* 1-20.
- Chamani, R., Vafakhah, M., Sadeghi, S.H.R., 2023. Effect of drought on temporal-spatial changes of the Efin Watershed health. *Watershed Manag. Res.* 15(1), 1-12 (in Persian).
- Chang, H., Huang, W., 2006. Application of a quantification SWOT analytical method. *Math. Comput. Model.* 43, 158-169.
- Chezgi, J., Nezhad, H.M., Ekhtesasi, M.R., Nakhei, M., 2018. Providing a comprehensive and appropriate strategy for the construction of an underground dam using the SWOT model QSPM matrix, a case study: Keriyán Watershed. *J. Water Soil Sci.* 22(1), 187-197 (in Persian).
- Cui, J., Allan, A., Lin, D., 2019. SWOT analysis and development strategies for underground pedestrian systems. *Tunn. Undergr. Space Technol.* 87, 127-133.
- Ganjali, S., Ghasemi, H., Hosseini Qomi, M.H., 2013. Environmental and strategic analysis of the comprehensive management plan of Urmia Lake Watershed. *J. Wetl. Ecol. Manag.* 22(5), 41-48 (in Persian).
- Ghorbani, M., Salimi Kochaki, J., Ebrahimi, P., Rasekhi, S., 2019. The application of network analysis in identifying the key actors of the network of local stakeholders in order to establish the participatory management of natural resources, study area: Sarayan Watershed, South Khorasan Province. *Pastu. Watershed, J. Nat. Resou. Iran* 72(1), 213-226 (in Persian).
- Hob EVatan, M., Heydari, N., Jafari, B., Arshadi, M., Lotfi, S., Zarghami, M., 2021. Strategic analysis for the better performance and more authority of Iran's supreme water council using SWOT method. *Iran Water Resour. Res.* 16(4), 15-30 (in Persian).
- Jafari Shirko, S., Dezhkam, Y., Alavian Petroudi, S., Yaqoubzadeh, M., Danekar, A., 2012. Compilation of management strategies for the protection of Miankala Wetland using analysis. *Wetland Eco. biology* 5(16), 5-18.
- Kahraman, C., Demirel, N.C., Demirel, T., 2007. Prioritization of e-government strategies using a SWOT-AHP analysis: the case of Turkey. *Eur. J. Inf. Syst.* 16(3), 284-298.
- Karami, F., Panahi, H., Ghanadi, N., 2015. Prioritization of tourism development strategies in Ahar City using the model. *SWOT-QSPM Geo. Tourism Space* 5(18), 21-42.
- Mahdavi, E., Rahmani, B., 2022. Developing a strategy to improve the economy of border cities using the SWOT model, case example: Qasr Shirin. *Scienti. Res. Quart. J. Environ. Studi.* 56, 110-126 (in Persian).
- Maroufi, S., Rahmatipour, A., 2015. Planning, formulation and prioritization of sustainable development strategies of Sanghar Plain water resources using SWOT analytical model. 6<sup>th</sup> National Conference on Water Resources Management of Iran, Kurdistan, University of Kurdistan (in Persian).

- Molael Hashtjin, N., Zahedi Dafchahi, K., 2010. Integrated rural development planning using SWOT analytical model in Khammam district of Rasht City. *Rural Res. Quart.* 1(22), 133-154.
- Moradi, E., Khosravi, H., Zehtabian, GH., Khaleghi-Sigaroodi, S., 2020. Vulnerability assessment of land degradation using network analysis process and geographic information system, case study: Maharloo-Bakhtegan Watershed. *Iran Water Soil Res.* 51(5), 1069-1080 (in Persian).
- Mousavizadeh, S.R., Khorrami, S., Bahreman, M., 2015. Presenting a strategic plan of integrated water resources management by using SWOT in Bushehr Province. *Int. J. Opera. Logist. Manag.* 4(1), 27-42.
- Naroeie, A., Piri Sahragard, H., Rigi, M., 2020. Developing management strategies for sustainable use of pastures using multi-criteria evaluation methods and SWOT analysis, case study: Taftan pastures, Khash City. *Mart. Scienti. J.* 14(1), 132-146.
- Naserianasl, Z., Ghazavi, R., Sayyad, D., 2021. Presenting and prioritizing the management strategies of sustainable ecotourism development in Vennaeh Watershed using SWOT and QSPM analytical matrix. *Geogr. Environ. Sustain.* 11(2), 105-119.
- Nikolaou, I.E., Evangelinos, K.I., 2010. A SWOT analysis of environmental management practices in Greek mining and mineral industry. *Resour. Policy* 35, 226-234.
- Omidi, A., Hasanzad Navroodi, I., Ghajar, E., Yousefpour, R., 2020. Determining appropriate strategies for management of Hyrcanian forests, using the quantitative strategic planning matrix, case study: Siahkal Forests. *J. For. Res. Dev.* 6(2), 329-345.
- Pohekar, S.D., Ramachandran, M., 2004. Application of multi-criteria decision making to sustainable energy planning. A review. *Renew. Sust. Energ.* 8(1), 365-381
- Rahmani, B., Shams, M., Hatami Far, S., 2010. Feasibility of tourism development in Malair City using SWOT model. *Quart. J. Geo. Environ. Studi.* 1(3), 13-25.
- Rajabi, M.R., Nasirikhayavi, A., Kalehouei, M., Mehri, A., Mumzaei, A., Haji, Kh., Khaledi, A.V.D., 2020. Prioritization of integrated watershed management strategies according to the number of strengths and opportunities in the SWOT analysis. *J. Engin. Watershed Manage.* 13(2), 295-302.
- Sadeghi, S.H.R., Khaledi Darvishan, A., Vafakhah, M., Moradi Rekabdarkolaei, H., Nasiri Khiavi, A., Rajabi, M.R., Naeimi, S.M., Pournabi, S., Ebrahimi Gatgesh, Z., Zaki, S.A., 2021. Integrated and problem-based management of the watershed using strategic planning framework. *Iran. J. Watershed Manage. Sci. Engin.* 15(52), 63-66 (in Persian).
- Vakili Tejareh, F., 2017. Analysis of strategic management of urban runoff in Tehran Watershed with SWOT approach. *International Society and Environment Conference, Tehran, University of Tehran* (in Persian).