

## مقدمه

شالوده اصلی مدیریت، مدل‌های مفهومی و ذهنی هستند که برای تحقق آن‌ها ابزارهای متعددی مورد استفاده قرار می‌گیرد. یکی از رویکردهای مدیریتی قابل‌تکنا که مورد پذیرش جامعه جهانی نیز قرار گرفته است، رویکرد مدیریت جامع حوزه آبخیز<sup>۱۱</sup> است [۱۳]. در رویکرد ارزیابی و مدیریت جامع حوزه آبخیز توجه به سلامت اقتصادی و اجتماعی جامعه آبخیز نشین ضروری است [۲ و ۱۶]. از جمله مهم‌ترین چارچوب‌های مفهومی در مدیریت، تحلیل SWOT است که با توجه به ویژگی‌های ساختاری و قابلیت‌های گسترده به‌راحتی می‌تواند در مدیریت سامانه‌های متنوع طبیعی و انسانی و از جمله در مدیریت حوزه‌های آبخیز به کار آید [۸، ۱۲، ۷ و ۱۴]. ماتریس SWOT، ابزاری برای شناخت تهدیدها و فرصت‌های موجود در محیط خارجی یک سامانه و بازشناسی ضعف‌ها و قوت‌های داخلی آن سامانه است [۳، ۵ و ۹].

در ارتباط با مدیریت مبتنی بر تحلیل SWOT، مطالعات گسترده‌ای صورت گرفته است. در همین ارتباط، سومیزی و همکاران<sup>۱۱</sup> [۱۵] مدیریت پایدار راهبردی برای سامانه انتقال آب در اندونزی با تحلیل SWOT را مورد بررسی قرار دادند. هم‌چنین گنجعلی و همکاران [۴] تحلیل محیط‌زیستی و راهبرد برنامه مدیریت جامع آبخیز دریاچه ارومیه را با تحلیل SWOT مورد بررسی قرار داد. در پژوهشی دیگر، جزی و همکاران [۶] به تبیین راهبردهای توسعه پایدار شهر گرمسار با محوریت مدیریت جامع حوزه آبخیز شهری از طریق شناخت عوامل مؤثر در پایداری پرداختند. هم‌چنین در پژوهشی، رجبی و همکاران [۱۱] در حوزه آبخیز آسیاب‌رود، اولویت‌بندی راهبردهای مدیریت جامع حوزه آبخیز متناسب با تعداد نقاط قوت و فرصت در تحلیل SWOT را مورد بررسی قرار دادند. بررسی پیشینه پژوهش نشان می‌دهد که بررسی عوامل داخلی و خارجی مؤثر در سامانه‌های مختلف از قبیل حوزه آبخیز در قالب تحلیل SWOT می‌تواند در مدیریت جامع آن تأثیر مثبتی داشته باشد [۱۰]. در همین راستا، پژوهش حاضر باهدف ارائه الگوی مدیریت جامع آبخیز برارود در استان مازندران با استفاده از تحلیل راهبردی SWOT و مبتنی بر شرایط مختلف مکانی مشکلات اصلی آبخیز مطالعاتی برنامه‌ریزی شد.

## مدیریت جامع و مشکل محور حوزه آبخیز با استفاده از چارچوب برنامه‌ریزی راهبردی

سید حمیدرضا صادقی<sup>۱</sup>، عبدالواحد خالدی درویشان<sup>۲</sup>، مهدی وفاخواه<sup>۳</sup>، حمیدرضا مرادی رکابدار کلای<sup>۴</sup>، علی نصیری خیاوی<sup>۵</sup>، محمدرسول رجبی<sup>۶</sup>، سوده میاررستمی<sup>۷</sup>، سمیه پورنی<sup>۸</sup>، زهرا ابراهیمی گت‌کش<sup>۹</sup> و سیدامین زکی<sup>۱۰</sup>  
تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۱۲/۱۵ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۲/۱۹

## چکیده

هدف پژوهش حاضر، ارائه الگوی مدیریت جامع حوزه آبخیز برارود در استان مازندران با استفاده از تحلیل راهبردی مبتنی بر مشکلات و نیز اولویت‌بندی آن‌ها نسبت به شرایط مختلف مکانی حوزه آبخیز است. بدین منظور ابتدا نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید از طریق باز دیده‌های میدانی و مصاحبه حضوری با آبخیز نشینان تدوین شد. سپس ماتریس SWOT و برنامه‌ریزی راهبردی کمی برای اولویت‌بندی راهبردها تهیه شد. بر اساس نتایج، وضعیت حوزه آبخیز مورد مطالعه، متوسط است و مناسب‌ترین نوع راهبرد، از نوع محافظه‌کارانه است. بهترین راهبرد در حوزه آبخیز، راهبرد تقویت حس رضایت‌مندی ساکنین شناسایی شد.

**کلیدواژه‌ها:** برنامه‌ریزی راهبردی کمی، تحلیل SWOT، مدیریت جامع حوزه آبخیز، توسعه پایدار، مشارکت ذی‌نفعان  
مقدمه

۱ و ۳- استاد، گروه مهندسی آبخیزداری، دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی، دانشگاه تربیت مدرس، نور، ایران.

\*نویسنده مسئول؛ پست الکترونیک: sadeghi@modares.ac.ir

۲- دانشیار، گروه مهندسی آبخیزداری، دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی، دانشگاه تربیت مدرس، نور، ایران

۵- دانشجوی دکتری علوم و مهندسی آبخیز، گروه مهندسی آبخیزداری، دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی، دانشگاه تربیت مدرس، نور، ایران

۶ و ۹ و ۱۰- دانشجوی دکتری علوم و مهندسی آبخیز، گروه مهندسی آبخیزداری، دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی، دانشگاه تربیت مدرس، نور، ایران و کارشناس اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان مازندران-نوشهر

۷ و ۸- کارشناس اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان مازندران-نوشهر

11. Integrated Watershed Management

12. Sumiarsih et al

## مواد و روش‌ها

### حوزه آبخیز مورد مطالعه

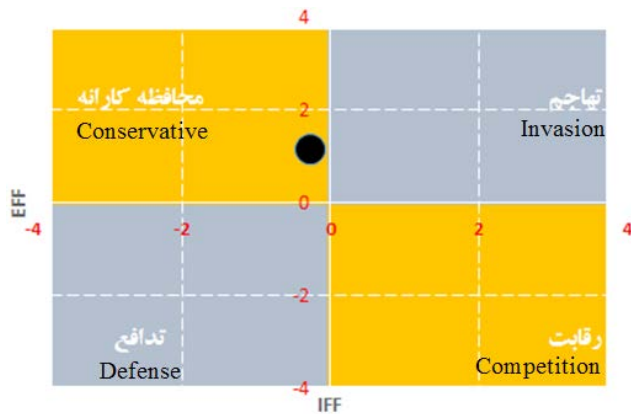
آبخیز براررود یکی از زیرآبخیزهای رودخانه چالوس با متوسط بارش سالانه ۵۳۱/۸۱ میلی‌متر، مساحت ۱۰۰۲۸ هکتار، ارتفاع متوسط ۱۸۴۹ متر و شیب متوسط ۵۶ درصد، در جنوب غرب شهر چالوس و در استان مازندران واقع شده است [۱]. ساختار اقتصادی ساکنین حوزه بر دامداری، زراعت و باغداری متکی است که در سالیان اخیر به دلیل خشک‌سالی و کمبود آب، بخش‌های کشاورزی و دامداری با مشکلات زیادی روبرو شده است که اجرای طرح‌های آبخیزداری برای حفاظت خاک و تقویت پوشش گیاهی مراتع و تقویت سفره‌های آب زیرزمینی را ضروری می‌نماید [۱].

### ۲-۲- روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر طی مراحل پیوسته (۱) شناسایی نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید مبتنی بر مشکلات اصلی منطقه از طریق بازدیدهای میدانی و نیز مصاحبه حضوری با آبخیزنشینان و بهره‌برداران محلی، بخش سیاست‌گذاری (دهیار و شورا) و کارشناسان فنی (اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری غرب مازندران - نوشهر؛ (۲) فهرست‌بندی عوامل داخلی مؤثر؛ (۳) فهرست‌بندی عوامل خارجی مؤثر و (۴) طراحی ماتریس SWOT برای آبخیز مطالعاتی انجام گرفت. سپس در اولین مرحله این عوامل به ترتیب نقاط قوت و ضعف نوشته شد. در مرحله دوم به هریک از نقاط قوت و ضعف از ۱ (کم‌اهمیت) تا ۹ (بسیار مهم)، ضریب اهمیت اختصاص داده شد. در مرحله سوم، وضع موجود هر عامل با امتیازی بین ۱ تا ۴ تعیین شد. در ادامه و در آخرین مرحله، برای ارزیابی عوامل بیرونی شامل فرصت‌ها و تهدیدهای محتمل برای سامانه تحت مدیریت، از ماتریس ارزیابی عوامل بیرونی استفاده شد. برای محاسبه امتیاز وزن‌دار هر عامل، ضریب درجه اهمیت هر عامل در امتیاز حاصل از متوسط دیدگاه‌های خبرگان ضرب و امتیازات موزون هر یک در افزونه SWOT در نرم‌افزار Excel ثبت شد. سپس از ماتریس برنامه‌ریزی راهبردی کمی برای اولویت‌بندی راهبردها و پیوند عوامل درونی و بیرونی استفاده شد [۱۱] تا متعاقباً در QSPM<sup>۱</sup> مورد استفاده قرار گیرند. در نهایت مجموع نمره‌های جذابیت محاسبه و در نهایت بهترین راهبردها در مشخص شد.

## نتایج

نتایج مربوط به تحلیل عوامل داخلی و خارجی و منبعث از مشکلات حاکم بررسی و نهایتاً ماتریس ارزیابی نقاط قوت و فرصت، قوت و تهدید، ضعف و فرصت، ضعف و تهدید در حوزه آبخیز براررود در شکل (۱) نشان داده شده است.



شکل ۱- ماتریس ارزیابی عوامل داخلی و خارجی در حوزه آبخیز براررود، استان مازندران

Fig. 1. Matrix of evaluation of internal and external factors in the Barar-rud Watershed, Mazandaran Province, Iran

بر اساس نتایج می‌توان گفت که راهبرد تقویت حس رضایت‌مندی ساکنین بالاترین امتیاز را کسب کرده است. راهبردهای تقویت برنامه‌های حفاظت خاک و آب و نیز کاهش تخریب منابع پایین‌ترین وزن را در بین سایر راهبردها به خود اختصاص داده‌اند.

## بحث و نتیجه‌گیری

در آبخیز مذکور تعداد هفت نقطه قوت و ۱۲ نقطه ضعف مورد شناسایی قرار گرفته است. طبق نظرات کارشناسی و بر اساس نتایج ماتریس ارزیابی عوامل داخلی و خارجی، جایگاه راهبردهای قابل تأکید در این آبخیز مشخص شد و مناسب‌ترین نوع راهبرد برای حوزه آبخیز براررود باید از نوع راهبرد محافظه‌کارانه باشد. بهترین استعدادهای آبخیز مطالعاتی کمیت و کیفیت آب مطالعاتی در مناطق بالادست و نیز جذابیت بوم‌گردی منطقه است که می‌تواند به‌عنوان یکی از بهترین راهبردها برای مدیران اجرایی در حوزه آبخیز تلقی شود تا با استفاده از این منابع طبیعی زیرساخت‌های اقتصادی و نیز فقر عمومی را کاهش داد. وجود آب فراوان در منطقه می‌تواند فرصت بسیار مناسبی برای پرورش ماهیان سردابی و بهبود زیرساخت‌های بهداشتی باشد. هم‌چنین مجموع امتیازات موزون در بخش فرصت‌ها بیش‌تر از نقاط تهدید بوده و می‌تواند یک عامل مثبت در امر توسعه حوزه آبخیز باشد. اختلاف زیاد بین فرصت‌ها و تهدیدها در آبخیز می‌تواند نوید خوبی برای توسعه روزافزون این آبخیز باشد. نتایج به‌دست‌آمده در این زمینه تا حدودی مشابه با نتایج خالدی درویشان و همکاران [۸] برای حوزه آبخیز آزادرود واقع در استان مازندران است که در آن اصلاح الگوهای معیشتی برای افزایش درآمد خانوار و کاهش مهاجرت مورد تأکید قرار گرفته بود. مشکلات متفاوتی در روستاهای گل‌امره (کمبود آب، سیل‌گیر بودن روستا، مشکل زیرساخت جاده‌ای)، شهرستان (سیل‌گیر بودن روستا و کیفیت پایین آب)، آغوزداربن (کمبود آب در بخش کشاورزی و ضعف زیرساخت‌های بهداشتی و آموزشی)، برار (تقابل فرهنگی شدید

1. Quantitative Strategic Planning Matrix (QSPM)

F. 2014. A model for southern mediterranean research institute self-assessment: A SWOT analysis-based approach to promote capacity building at Theodor Bilharz Research Institute in Cairo (Egypt), Arab Journal of Gastroenterology, 15(3-4): 92-97.

6. Jazi, H., Karkehabadi, Z and Kamyabi, S. 2018. Sustainable development strategies in upper basin watershed cities, Case study: Garmsar city. Watershed Engineering and Management 9(4), 426-440 (in Persian).

7. Keeley, M. Koburger, A. Dolowitz, D. Medearis, D. Nickel, D. and Shuster, W. 2013. Business Perspective on the use of green Infrastructure for Stormwater Management in Cleveland and Milwaukee. Media New York: Springer Science, Environmental Managem. DOI 10.1007/s00267-013-0032-x.

8. Khaledi Darvishan, A. Jafarpour, A. Janizadeh, S. Ebrahimi, Z. Avand, M. Farzi, P. Jafari, F. Ayobi Ayoblu, S. Katebi Kord, A. 2020. Application of SWOT Analysis in Strategic Watershed Management, In Sadeghi, S.H., Sharifi Moghadam, E., and Mohseni Saravi, M., (Eds.). New Approaches in Applied Management of Watershed. 203-227 pp.

9. Nazari, B. Liaghat, A. Akbari, M.R. Keshavarz, M. 2018. Irrigation water management in Iran: Implications for water use efficiency improvement. Agricultural Water Management, 208 (2018): 7-18.

10. Oveisi, E. and Barikani, M. 2019. Development of Comprehensive Water Resources Management Plan using SWOT Model. Journal of mechanics of continua and mathematical sciences. 14(2): 541-553.

11. Rajabi, M.R. Nasiri Khiavi, A. Kaleh-Hooei, M. Mehri, S. Mumzaei, A. Haji, Kh. and Khaledi-Darvishan, A. 2020. Prioritization of Integrated Watershed Management Approachs Proportionate to the Number of Strengths and Opportunities in SWOT Analysis. Watershed Engineering and Management, doi: 10.22092/IJWMSE.2020.125606.1622. (in Persian)

12. Rezayian, A. 2017. Principles of management (1th Ed.). Samt Press, 332 p. (In Persian)

13. Sadeghi, S.H.R. Adhami, M. and Sheikhmohammady, M. 2019. Introduction and

بین آبخیزنشینان و خوش‌نشینان و کمیت و کیفیت نامناسب آب) و پردن‌گون (کمبود آب شرب و فقدان ماشین‌آلات زراعی) این آبخیز مشاهده شد. بر همین اساس و مبتنی بر نتایج به‌دست‌آمده راه‌کارهای مختلفی در بُعد اقتصادی-اجتماعی و شامل ایجاد تشکلهایی نظیر تعاونی‌ها، شرکت‌های سهامی عام، ایجاد کارگاه‌های کوچک و زودبازده، تغییر الگوی کشت و دامداری، توسعه صنایع دستی و نیز پرورش زنبورعسل وجود دارد که با استفاده از آن‌ها می‌توان مشکلات آبخیز برارود را تحت مدیریت درآورد. وضعیت حوزه آبخیز مطالعاتی بر اساس نتایج نهایی متوسط است.

## تشکر و قدردانی

نوشتار فعلی حاصل اجرای پروژه "مطالعه و تدوین سند راهبردی مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز پایلوت آسیاب‌رود و برارود شهرستان چالوس" با شماره قرارداد ۹۷/۱۰/۵۷۸۴۷/۲۰ مورخ ۱۳۹۷/۱۲/۱۱، به مشاورت دانشگاه تربیت مدرس و اجرا و همکاری گروه نویسندگان است. به همین دلیل نویسندگان مراتب تشکر خود از اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان مازندران-نوشهر به‌عنوان کارفرمای پروژه مزبور تقدیم می‌دارد.

## منابع

1. Administration of Natural Resources and Watershed Management of Mazandaran province, Nowshar. 2009. Detailed executive studies of watershed management, Asyabrood watershed, 181 p. (in Persian).

2. Afkhami, H. 2018. Provide appropriate management strategy using the QSPM-SWOT compilation model with the aim of organizing nomads (Case study: native tribe of ghoud of Arab-Taheri Tabas). Extension and Development of Watershed Management, 6(23), 40-50 (in Persian)

3. EPA. United States Environmental Protection Agency, (2010). "Green Infrastructure Case Studies: Municipal Policies for Managing Stormwater with Green Infrastructure", EPA-841-F-10-004, August 2010, EPA Office of Wetlands, Oceans and Watersheds.

4. Ganjali, S. Ghassemi, H. and Hosseini ghomi, M.M. 2015. Environmental and strategic assessment of the integrated management plan for Lake Urmia Basin. Journal of Wetland Ecobiology, 6(4), 41-48. (in Persian)

5. Ghinolfi, D. Hanan, G. Baz, E. Borgonovi, E. Radwan, A. Laurence, O. Sayed, H. De Simone, P. Abdelwadoud, M. Stefani, A. Botros, S. and Filipponi,

15. Sumiarsih, N.M. Legono, D. and Kodoatie, R.J. 2018. Strategic sustainable management for water transmission system: A SWOT QSPM analysis. Journal of the Civil Engineering Forum, 4(1): 29-40.

16. Tahseen, S. and Karney, B. 2017. Opportunities for increased hydropower diversion at Niagara: An sSWOT analysis. Renewable Energy, 101: 757-770.

application of game theory in participatory management of watersheds. Extension and Development of Watershed Management 6(20), 1-8. (In Persian)

14. Salar, M. and O. Salar. 2014. Determining pros and cons of franchising by using swot analysis. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 122: 515 – 519.



*Technical Note:*

## Integrated and Problem-Based Management of the Watershed using Strategic Planning Framework

SHR. Sadeghi<sup>1\*</sup>, A. Khaleidi Darvishan<sup>2</sup>, M. Vafakhah<sup>3</sup>, HR. Moradi Rekabdarkolaei<sup>4</sup>, A. Nasiri Khiavi<sup>5</sup>, MR. Rajabi<sup>6</sup>, S. Miar Rostami<sup>7</sup>, S. Pournabi<sup>8</sup>, Z. Ebrahimi Gatekesh<sup>9</sup>, and SA. Zaki<sup>10</sup>

Received: 05-03-2021 Accepted: 09-05-2021

The study aimed to provide a pilot plan to integratedly manage the Barar-rud Watershed in Mazandaran Province based on existing problems. Accordingly, various strategies and their prioritizations were developed for the watershed. Towards that, SWOT was developed through field observation and face-to-face interviews with local stakeholders. The SWOT and quantitative strategic planning matrix were then developed to prioritize strategies. Based on the results, the condition of the study watershed was moderate and the most appropriate type of strategy was found to be conservative. The best strategy for the watershed was strengthening the sense of satisfaction of residents.

**Keywords:** *Quantitative strategic planning, SWOT Analysis, Integrated watershed management, sustainable development, Stakeholder participation*

1, 3 & 4- Professors, Department of Watershed Management Engineering, Tarbiat Modares University, Iran

\* Corresponding author. Email: sadeghi@modares.ac.ir

2. Associate Professors, Department of Watershed Management Engineering, Tarbiat Modares University, Iran

5. Ph.D. Student of Watershed Sciences and Engineering, Tarbiat Modares University, Iran

6, 9 & 10. Ph.D. Student of Watershed Sciences and Engineering, Tarbiat Modares University and Experts of Natural Resources and Watershed Management of Mazandaran-Nowshahr Province, Iran

7 & 8. Experts of Natural Resources and Watershed Management of Mazandaran-Nowshahr Province, Iran