

Presenting a process-based model for integrated watershed management in Iran

Hossin Mosaferei Zeyaaldine¹, Ehsan Tamassoki^{2*}, Seyed Mohamad Tajbakhsh Fakhrabadi³, Aliasghar Kadivar⁴, Mehdi Biniiaz², Nasser Khayyat Kholghi⁵

1. Department of Watershed Management, Faculty of Natural Resources, Sari University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Sari, Iran

2. Department of Natural Resources Engineering, Faculty of Agriculture and Natural Resources, University of Hormozgan, Bandar Abbas, Iran

3. Department of Range and Watershed Management, Faculty of Natural Resources and Environment, University of Birjand, Birjand, I. R. Iran

4. Department of Geography, Payam Noor University of Mashhad, Mashhad, Iran.

5. Department of Water Resources Engineering, Faculty of Engineering, Hacettepe University, Ankara, Turkey

* Corresponding author: ehsantamasoki@yahoo.com

(Received: 14 May 2024

Revised: 23 Jun 2024

Accepted: 07 July 2024)

Extended Abstract

Introduction: Despite the increasing trend of crises related to natural resources, it is important to provide a model for integrated management in watershed areas that is accepted by experts, brokers, policymakers, and planners of the country. Watersheds face a series of risks, each of which alone can cause environmental, economic, and social crises. Developing an integrated management model for watersheds is necessary because, without such a model, it will not be possible to achieve comprehensive management of watersheds. Applying this model can lead to organizational coherence and cohesion, improving the health and resilience of the area, coordination of decision-making institutions, improving the effectiveness of policies and laws, adaptation of watershed residents to environmental changes, resolving conflicts, wide participation of stakeholders, and finally achieving sustainable governance in watershed areas.

Materials and Methods: This research, which is practical in its purpose and descriptive-analytical in its nature and method, involved field investigations, analysis of policy documents, and library resources related to integrated watershed management models. A decision-making institution is proposed alongside a process-based model for integrated watershed management, consisting of six steps. Process models are designed based on field and experimental investigations, goals, time, and place scales, and the needs and concerns of stakeholders. The steps of preparing this process model include: 1) examining and understanding the current situation, 2) identifying strengths, weaknesses, opportunities, and threats, 3) zoning sub-areas, 4) participatory planning and decision-making, 5) monitoring and evaluation, and 6) adaptive management and conflict resolution. The ideal goals were explained with stakeholder participation, and the proposed model was designed by forming a panel of experts.

Results and Discussion: Based on the results of previous models, one of the challenges in implementing integrated management is the lack of organizational coherence and the absence of a centralized decision-making body. Before presenting the process model for integrated management, a decision-making body called the "Strategic Watershed Management Council" is suggested. This council would consist of governmental institutions, non-governmental organizations, influential political institutions and individuals, universities and research centers, elected representatives of the Islamic councils of the city and village, and a consultant for developing a strategic plan for the watershed's management. This council will be responsible for decision-making, coordination, and supervision, ignoring political borders within the natural boundaries of the area. The council will be formed by the Natural Resources and Watershed Management Organization of the country for each secondary watershed. To strengthen inter-organizational cohesion, the council's chairmanship will be held by the plenipotentiary representative of the governor, located in the General Directorate of Natural Resources of the province. The organizational chart and implementation process of the proposed integrated watershed management have also been presented to this council. According to this model, after selecting the consultant for developing the strategic plan, and forming the strategic council, the first to fourth steps of the process model are carried out by the consultant in interaction with the strategic council, followed by the completion of the fifth and sixth steps.

Conclusion: Watersheds often have diverse capacities of natural and human resources. However, they suffer from limitations caused by conflicts of interest at different decision-making levels. The results of this research can be used as a suitable, accurate, scientific, and systematic model for comprehensive, integrated, and coordinated management in watersheds and similar areas in the country. Given this potential, it is suggested that the basis of integrated management practices be considered in watersheds. The steps presented in this research provide a suitable approach for watershed management by considering a decision-making institution. Implementing the proposed process model in the watershed area can lead to sustainable watershed governance over five to ten years by influencing key drivers. This model attempts to involve all stakeholders in decision-making, policymaking, planning, and implementing related programs. Therefore, its implementation will reduce environmental destruction and the depletion of basic water and soil resources, ultimately improving the living conditions of watershed residents and the sustainability of these natural ecosystems. The characteristics of this model include: 1) comprehensiveness and inclusiveness of stakeholders, 2) being council-based with real and practical stakeholder participation in all stages, 3) adaptability to different time and place conditions, 4) applicability to similar watersheds in other regions of the country, 5) a cyclic rather than linear nature, and 6) the simplicity of the proposed process.

Keywords: Sustainable watershed governance, Integrated management, process model, Decision-making organization.

Citation: Mosaferei Zeyaaldine, H., Tamassoki, H., Tajbakhsh Fakhrabadi, S. M., Kadivar, A., Biniiaz, M. & Khayyat Kholghi, N. (2025). Presenting a process-based model for integrated watershed management in Iran. *Integrated Watershed Management*, 4(4), 1-17. doi: 10.22034/iwm.2024.2029116.1154

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>).



ارائه الگوی فرآیندی مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز در ایران

حسین مسافری ضیاءالدینی^۱، احسان تمسکی^{۲*}، سیدمحمد تاج‌بخش فخرآبادی^۳، علی اصغر کدیور^۴،

مهدی بی‌نیاز^۵، ناصر خیاط خلقی^۵

۱- گروه آبخیزداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ساری، ایران

۲- گروه مهندسی منابع طبیعی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه هرمزگان، بندر عباس، ایران

۳- گروه مرتع و آبخیزداری، دانشکده منابع طبیعی و محیط زیست، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران

۴- گروه جغرافیا، دانشگاه پیام نور مشهد، مشهد، ایران

۵- گروه مهندسی منابع آب، دانشکده مهندسی، دانشگاه هاجت تپه، آنکارا، ترکیه

*نویسنده مسئول: ehsantamasoki@yahoo.com

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۴/۱۷

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۰۴/۰۳

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۲/۲۵

چکیده مبسوط

مقدمه: با وجود روند افزایشی بحران‌های مرتبط با منابع طبیعی، ارائه الگویی جهت مدیریت جامع در حوزه‌های آبخیز که مورد پذیرش خبرگان، کارگزاران، سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان کشور باشد، حائز اهمیت است. حوزه‌های آبخیز با مجموعه‌ای از مخاطرات مواجه هستند که هر یک به‌تنهایی می‌توانند موجب بروز بحران‌های محیط‌زیستی، اقتصادی و اجتماعی شوند. تدوین این الگو از آن رو ضرورت دارد که بدون آن، رسیدن به مدیریت یکپارچه و جامع حوزه‌های آبخیز میسر نخواهد بود. به‌کارگیری این الگو می‌تواند موجب به‌هم‌پیوستگی و انسجام سازمانی، ارتقاء سلامت و تاب‌آوری حوزه آبخیز، هماهنگی نهادهای تصمیم‌گیر، ارتقای اثربخشی سیاست‌ها و قوانین، سازگاری آبخیزنشینان با تغییرات محیطی، حل تعارضات، مشارکت گسترده‌گرداران و در نهایت دستیابی به حکمرانی پایدار در حوزه‌های آبخیز شود.

مواد و روش‌ها: در این پژوهش که از نظر هدف، کاربردی و از لحاظ ماهیت و روش توصیفی - تحلیلی است، پس از بررسی میدانی، تحلیل اسناد سیاستی و منابع کتابخانه‌ای، ضمن پیشنهاد نهادی تصمیم‌گیر، الگوی فرآیندی مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز شامل شش گام ارائه شد. طراحی الگوی فرآیندی مبتنی بر بررسی‌های میدانی و تجربی، دستورالعمل‌های موجود، اهداف و مقیاس‌های زمانی و مکانی و همچنین لحاظ کردن نیازها و نگرانی‌های گرداران انجام می‌شود. بر همین اساس مراحل تهیه این الگوی فرآیندی شامل (۱) بررسی و شناخت وضع موجود، (۲) شناسایی نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید، (۳) پهنه‌بندی زیرحوزه‌ها، (۴) برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری مشارکتی، (۵) نظارت و ارزیابی و (۶) مدیریت سازگار و حل تعارض است. برای این منظور، ابتدا با مشارکت خبرگان اهداف حوزه آبخیز تبیین و سپس با تشکیل گروه خبرگان، اقدام به طراحی الگوی پیشنهادی شد.

نتایج و بحث: از آنجا که بر اساس نتایج الگوهای پیشین یکی از چالش‌ها در اعمال مدیریت جامع، فقدان انسجام سازمانی و عدم تمرکز یک نهاد تصمیم‌گیر است، پیش از ارائه الگوی فرآیندی مدیریت جامع پیشنهاد می‌شود نهادی تصمیم‌گیر تحت عنوان «شورای راهبردی مدیریت حوزه آبخیز» متشکل از سازمان‌های غیردولتی، نهادهای دولتی و افراد سیاسی تأثیرگذار، دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی، نمایندگان شوراهای اسلامی شهر و روستا و مشاوران تدوین برنامه راهبردی موردنظر شکل بگیرد. این شورا وظیفه تصمیم‌گیری، هماهنگی و نظارت بر برنامه راهبردی حوزه آبخیز را فارغ از مرز سیاسی در محدوده مرز طبیعی حوزه بر عهده خواهد داشت. این شورا برای هر یک از حوزه‌های آبخیز درجه ۲ توسط سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری کشور تشکیل خواهد شد. جهت تقویت انسجام بین سازمانی نیز ریاست این شورا بر عهده نماینده تام‌الاختیار استاندار در دبیرخانه این شورا واقع در اداره کل منابع طبیعی استان معین خواهد بود. در این پژوهش، چارت تشکیلاتی و فرآیند اجرایی برنامه مدیریت جامع حوزه آبخیز پیشنهادی ارائه شده است. بر اساس این الگوی پیشنهادی پس از انتخاب مشاوران تدوین برنامه راهبردی حوزه و تشکیل شورای راهبردی، مراحل اول تا چهارم الگوی فرآیندی توسط مشاور در تعامل با شورای راهبردی مطالعه می‌شود، سپس در ادامه گام‌های پنجم و ششم جهت رسیدن به حکمرانی پایدار آبخیز انجام خواهد شد.

نتیجه‌گیری: حوزه‌های آبخیز اغلب از توانمندی‌های متنوع منابع طبیعی و نیروی انسانی برخوردار هستند. اما درعین‌حال از محدودیت‌های ناشی از تضاد منافع در سطوح مختلف تصمیم‌سازی نیز رنج می‌برند. نتایج پژوهش حاضر امکان به‌کارگیری به‌عنوان الگویی دقیق، علمی و نظام‌مند جهت مدیریت یکپارچه و هماهنگ در حوزه‌های آبخیز را دارد. اجرای الگوی فرآیندی پیشنهادی در حوزه‌های آبخیز می‌تواند از طریق اثرگذاری بر پیشران‌های کلیدی، زمینه‌ساز تحقق حکمرانی پایدار آبخیز در یک بازه زمانی پنج تا ده ساله باشد. در این الگو تلاش شده است در هرگونه تصمیم‌گیری، سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی و اجرای برنامه مرتبط، تمامی گرداران با حوزه آبخیز دخیل باشند. از این‌رو اجرای آن، کاهش تخریب محیط و منابع پایه آب‌وخاک را سبب شده و در نهایت منجر به بهبود وضعیت معیشتی ساکنان حوزه آبخیز شده و پایداری این بوم‌سازگان‌های طبیعی را به‌دنبال خواهد داشت. از ویژگی‌های این الگو می‌توان به ۱- جامعیت و فراگیری گرداران ۲- حکمرانی شبکه‌ای و مشارکت واقعی و عملی گرداران در تمامی مراحل طراحی، اجرا، نظارت، پایش، برنامه‌ریزی و هرگونه تصمیم‌گیری ۳- امکان سازگاری و انطباق با شرایط زمانی و مکانی مختلف ۴- امکان بکارگیری در حوزه‌های آبخیز مختلف کشور ۵- چرخه‌ای بودن الگو به جای حالت خطی ۶- پویایی الگوی پیشنهادی و در نهایت ۷- وضوح فرآیند پیشنهادی، اشاره کرد.

واژه‌های کلیدی: حکمرانی پایدار آبخیز، مدیریت جامع، الگوی فرآیندی، نهاد تصمیم‌گیر.

استناد: مسافری ضیاءالدینی، ح.، تمسکی، الف.، تاج‌بخش فخرآبادی، س. م.، کدیور، ع. الف.، بی‌نیاز، م.؛ و خیاط خلقی، ن.

(۱۴۰۳). ارائه الگوی فرآیندی مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز در ایران. مدیریت جامع حوزه آبخیز ۴(۴)، ۱۷-۱.

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

تاکنون رویکردهای مدیریتی مختلفی چون مدیریت سیستمی، مدیریت مشارکتی، مدیریت یکپارچه منابع آب و مدیریت جامع حوزه آبخیز با توجه به تجربه‌های بین‌المللی برای مدیریت منابع طبیعی پیشنهاد شده است (Esmali & Abdollahi, 2011; Sadeghi *et al.*, 2021). در این بین، رویکرد مدیریت جامع یکی از رویکردهای مدیریتی قابل اتکاست که به‌خصوص بعد از سال ۲۰۰۰ مورد توجه جامعه جهانی قرار گرفته است (McDuff *et al.*, 2008; Sadeghi *et al.*, 2021). این رویکرد در دهه ۷۰ میلادی توسط سازمان‌های بین‌المللی چون فائو توسعه داده شد و هدف آن انسان‌محوری در روند توسعه، حفاظت و بهره‌برداری از منابع طبیعی و محیط زیست (Esmali & Abdollahi, 2011)، و همچنین توسعه معیشت پایدار روستایی با مشارکت همه‌گروداران است (Galewski, 2010). رویکرد مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز به‌مثابه مدلی مفهومی از جمله حساس‌ترین و در عین حال پیچیده‌ترین شکل‌های مدیریت منابع طبیعی قلمداد می‌شود (Athari *et al.*, 2016). به‌طور کلی مدیریت حوزه آبخیز نیازمند تصمیم‌گیری آینده‌نگر با رویکرد جامع است (Sadoddin *et al.*, 2018) و تهیه یک برنامه مدیریت جامع حوزه آبخیز دربرگیرنده اصول پیچیده و مبهمی از جمله رویکرد جامع‌نگر، تصمیم‌گیری جمعی^۲، فرآیند باز^۳ و فرآیند برنامه‌ریزی^۴ است (Mohseni Saravi & Mortezaei Frizhandi, 2015). بکارگیری رویکرد جامع‌نگر در مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز، نقش‌آفرینان مختلف را قادر می‌سازد که ضمن حفاظت از رشد اقتصادی پایدار، از یکپارچگی فیزیکی، شیمیایی و زیستی بوم‌سازگان‌ها و سلامت انسان محافظت کنند (Council, 1999). از سویی دیگر نیروی محرکه اصلی در مدیریت جامع آبخیز از درک این موضوع ناشی می‌شود که دانش باید با برنامه‌ریزی

مرتبط باشد و تصمیم‌گیری باید بر اساس مشارکت گسترده‌گروداران اصلی در آبخیز شامل بهره‌برداران و جوامع محلی، نهادهای سیاست‌گذاری و سازمان‌های اجرایی باشد (Voinov & Costanza, 1999; Kazemi *et al.*, 2006). با توجه به فراوانی و تشدید بحران‌ها و نابسامانی‌هایی نظیر فرسایش خاک (Arabkhedri *et al.*, 2018)، نابودی مراتع (Hajarian, 2022)، تغییرات سطح جنگل‌ها (Mirakhlorlou & Akhavan, 2017)، خشکسالی و تغییرات پوشش گیاهی (Tamassoki *et al.*, 2014)، خشکی رودخانه‌ها، دریاچه‌ها و مشکل تخصیص حبابه محیط‌زیستی (Moghaddasi *et al.*, 2019)، بحران آب (Rahpou *et al.*, 2018) و تشدید طوفان‌های گردوغبار در مناطق مختلف ایران (Tamassoki *et al.*, 2022) امروزه متخصصان، محققان و کارشناسان حوزه منابع طبیعی و محیط‌زیست بر لزوم دستیابی به الگویی در مدیریت حوزه‌های آبخیز تاکید دارند (Mohseni Saravi & Mortezaei Frizhandi, 2015). از آنجا که پایداری منابع طبیعی مستلزم بکارگیری رویکردهای جامع مدیریتی است (Athari *et al.*, 2016)، در ارتباط با رویکرد مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز تاکنون طرح‌ها و پژوهش‌های متعددی انجام شده است. از جمله؛ Kazemi و همکاران (2006) با استفاده از روش دلفی به طراحی مدل علیتی نظام مدیریت جامع توسعه پایدار منابع طبیعی در حوزه آبخیز حبله‌رود در قالب ۱۷ سیاست راهبردی، ۱۱ مؤلفه اصلی و ۴۷ معیار پرداختند. با توجه به اهمیت اتخاذ رویکرد مدیریت جامع در توسعه پایدار منابع آبخیزهای کشور، طرح ملی مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز در اولویت کمیسیون کشاورزی، آب و منابع طبیعی شورای عالی

³ Open Process⁴ Planning Process¹ Holistic² Collective decision making

عتف^۵ قرار گرفت و در ۲۱ خرداد ۱۳۹۱ به دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان به‌عنوان مجری محوری ابلاغ شد (Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, 2012). این طرح که با هدف برنامه‌ریزی جامع و هماهنگ منابع در حوزه آبخیز و رسیدن به پایداری بوم‌سازگان تهیه شده است، هم‌اکنون در ۳۳ حوزه آبخیز کشور در حال مطالعه است (Islamic Republic News Agency, 2018).

Hazbavi و Sadeghi (۲۰۱۷a-b) و Sadeghi و Hazbavi (۲۰۱۶) در مقاله‌های سه‌گانه‌ای به معرفی سه مدل مفهومی مرتبط با سلامت آبخیز پرداختند، این پژوهش‌ها ضمن تشریح مدل‌های RRV^۶، PSR^۷ و VOR^۸ در ارزیابی سلامت آبخیز بیان می‌کنند که به‌کارگیری و ترویج مدل‌های فوق به‌عنوان رویکردهای جامع می‌تواند به اتخاذ بهترین اقدامات مدیریتی در حوزه‌های آبخیز منجر شود. Athari و همکاران (۲۰۱۶) با روش نمونه‌گیری تصادفی به تبیین الگوی مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز کشور پرداختند، نتایج این پژوهش نشان داد که برای سامان‌بخشی به وضعیت حوزه‌های آبخیز بایستی به سازوکارهای هماهنگی بین سازمان‌های مسئول، انسجام درون‌سازمانی و برون‌سازمانی و مشارکت بخش خصوصی، تعاونی‌ها و سازمان‌های مردم‌نهاد توجه شود. Baniasadi & Palouj (۲۰۲۰)، با بکارگیری روش تحلیلی نظریه داده‌بنیاد و مصاحبه با کارشناسان به طراحی مدل حکمرانی مطلوب در حوزه آبخیز ارزشی^۹ پرداختند، از مهم‌ترین نتایج و پیشنهادهای این الگو می‌توان به تدوین چیدمان نهادی مناسب در سطح حوزه آبخیز، یکپارچه‌سازی مدیریت از سطح کلان تا سطح حوزه،

واگذاری مدیریت به گرداران در سطح حوزه آبخیز، مشارکت گرداران در نظارت و اجرا و تأکید بر اصلاح قوانین و نظام حقوقی اشاره کرد. Sadeghi و همکاران (۲۰۲۱)، با استفاده از تحلیل راهبردی مبتنی بر مشکلات به ارائه الگوی مدیریت جامع حوزه آبخیز برارود در استان مازندران پرداختند، نتایج نشان داد که بهترین راهبرد در حوزه آبخیز، راهبرد تقویت حس رضایت‌مندی ساکنین است. Karimi و Talebi (۲۰۲۲) با بررسی مقایسه‌ای و تشریح برنامه‌ها و اهداف رویکردهای مدیریت جامع اراضی^{۱۰} و مدیریت جامع آبخیز، جهت رهایی از بحران‌های فعلی حوزه‌های آبخیز و همچنین توسعه، حفظ و احیای بوم‌سازگان‌ها، اجرای مدیریت جامع آبخیز را با ساختار و چهارچوبی منسجم پیشنهاد دادند. Biniaz و Tamassoki (۲۰۲۳)، به واکاوی ابعاد جامعیت در مفهوم مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز ایران پرداختند و شش بُعد جامعیت شامل انسجام سازمانی، به‌هم‌پیوستگی مرزهای طبیعی، یکپارچگی قوانین و مقررات، عناصر مورد مدیریت، عوامل موردبررسی و اجزای بوم‌سازگان را به عنوان ابعاد جامعیت مطرح کردند. Karimi (۲۰۲۴)، ضمن تشریح مراحل حکمرانی شایسته آبخیز، برای بهبود و سلامت آبخیزها و رهایی از بحران‌های به‌وجودآمده در آبخیزها حکمرانی شایسته آبخیز را به‌عنوان جایگزین حکمرانی نامطلوب غالب پیشنهاد داد.

به طور کلی بررسی‌ها نشان می‌دهند که طی پنجاه سال اخیر، حوزه‌های آبخیز متحمل تحولات طبیعی، اجتماعی و اقتصادی گسترده‌ای شده‌اند. بخشی از این تحولات نتیجه تغییرات اقلیم و مسائل جهانی است اما

^۵ وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

^۶ Reliability, Resilience and Vulnerability

^۷ Pressure, State and Response

^۸ Vigor, Organization and Resilience

^۹ Orzoo'iyeh

^{۱۰} Integrated Land Management

آبخیز از آن رو ضروری است که ضمن پرهیز از تکثر نهادی به انسجام و پایداری یکپارچگی مطالعات فیزیکی-زیستی، اجتماعی، فرهنگی و اقتصاد می‌انجامد.

مواد و روش‌ها

روش تحقیق

پژوهش حاضر از نوع اکتشافی است. در مواردی که هدف پژوهش، کسب آگاهی‌های منظم و صحیح درباره پدیده‌ها و مفاهیم است، مطالعه بعد اکتشافی پیدا می‌کند (Tamassoki et al., 2022). پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از لحاظ ماهیت و روش، توصیفی-تحلیلی است. پژوهش‌های توصیفی در بعد بنیادی به کشف واقعیت‌های جهان خلقت می‌انجامند (Hafeznia, 2022). همچنین شیوه کیفی که این پژوهش بر مبنای آن انجام گرفته است به‌طور گسترده در رشته‌های علوم اجتماعی و مدیریت کاربرد دارد (Grinnell et al., 2005) و به فرآیندی اشاره می‌کند که شامل سازمان‌دهی داده‌ها، تدوین موضوعات و تحلیل، تفسیر و نوشتن گزارش است. چارچوب الگوی ارائه‌شده می‌تواند در قالب روابط علت و معلولی، ساختار سیستم مورد مطالعه را در سطح قابل قبولی از جزئیات و در عین حال به شکل ساده‌شده نمایش دهد (Alvandi & Sadoddin, 2019). طراحی الگوی‌های فرآیندی مبتنی بر بررسی‌های میدانی و تجربی، دستورالعمل‌های پیشین، اهداف و مقیاس‌های زمانی و مکانی و همچنین لحاظ کردن نیازها و نگرانی‌های گرداران انجام می‌شود (Badham et al., 2019). بر همین اساس در این پژوهش ابتدا با مشارکت خبرگان اهداف مدیریت جامع حوزه آبخیز تبیین و سپس با تشکیل گروه خبرگان و بهره‌گیری از تحلیل دلفی اقدام به طراحی الگوی پیشنهادی شد.

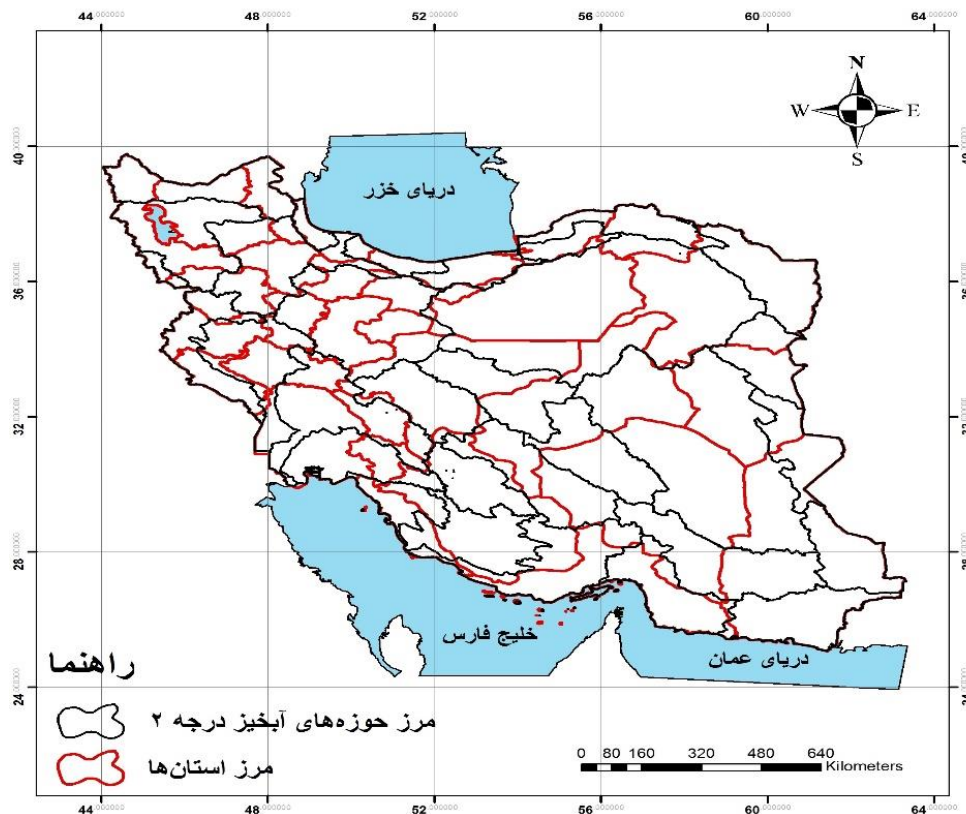
نتایج

از آنجا که بر اساس بررسی الگوهای پیشین یکی از چالش‌ها در اعمال مدیریت جامع، فقدان انسجام

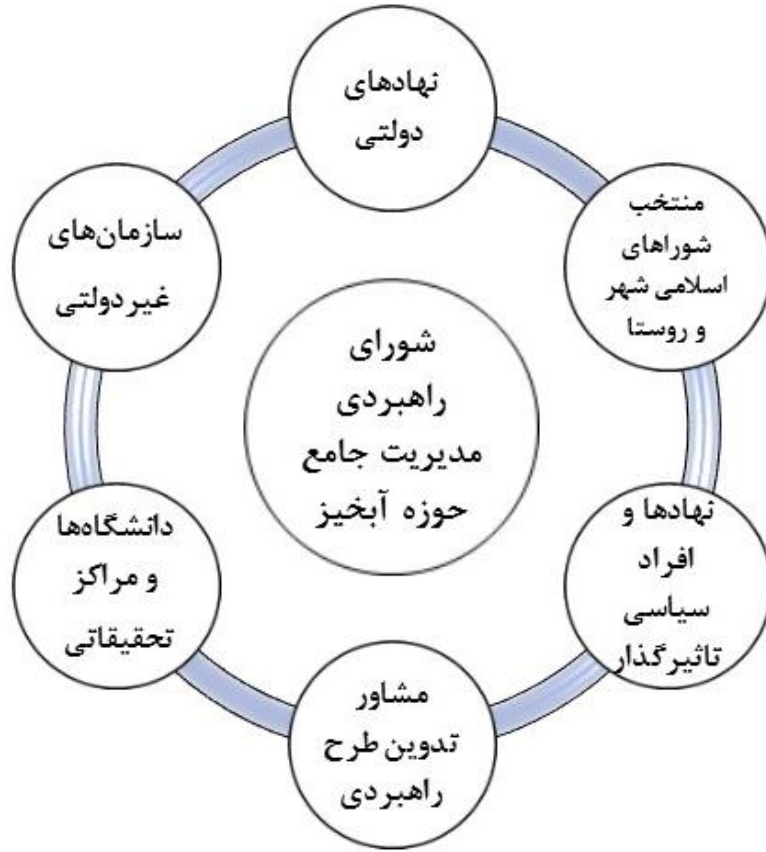
گستره وسیعی از تحولات حوزه‌های آبخیز در ایران نتیجه تغییر در الگوهای مالکیت و بهره‌برداری از زمین (Tamassoki et al., 2022) و الگوهای حاکمیت محیط‌زیست قراردادمحور (Safikhani & Holisaz, 2024) در کشور بوده است. این مجموعه عوامل باعث شده است مدیریت حوزه‌های آبخیز به لحاظ طبیعی ناپایدار، به لحاظ اجتماعی ناکارآمد و از نظر اقتصادی کم‌بازده باشد. با وجودی که امروزه مدیریت جامع به‌عنوان یک الگوی مرجع و قابل استناد برای برنامه‌ریزی و سامان‌دهی حوزه‌های آبخیز مطرح شده است (Mohseni Saravi & Mortezaei Frizhandi, 2017; Athari et al., 2015)، به دلیل عدم وجود الگویی جامع و مورد قبول در سطح کلان، عموماً دچار اعمال سلیقه‌های شخصی و در نهایت عدم پاسخ‌گویی مدیران و برنامه‌ریزان شده است (Gregersen et al., 2009) و اغلب طرح‌های آبخیزداری و مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز در ایران با چالش‌های متعددی روبه‌رو هستند و علی‌رغم صرف اعتبارات با موفقیت چشم‌گیری همراه نبوده‌اند (Sadoddin et al., 2016). از این‌رو، نظر به اهمیت مطالعات راهبردی در حوزه‌های آبخیز کشور، تعدد استان‌های ذی‌نفع و اسناد بالادستی، نظام‌مند شدن هرچه بیشتر مراحل انجام مطالعات و تدوین رویه‌ها و به‌روزرسانی دستورالعمل‌ها با توجه به تجارب حاصله، ارائه الگوی مدیریت جامع در حوزه‌های آبخیز کشور امری اجتناب‌ناپذیر است. هدف از ارائه این الگو، مدیریت راهبردی حوزه‌های آبخیز و نظام‌مند شدن و کارآمدسازی روند مراحل انجام مطالعات و تصویب طرح‌ها و پروژه‌های حوزه‌های آبخیز است. ارائه یک الگوی فرآیندی، تعیین فرآیند و نحوه گردش کار بررسی و تصویب مطالعات طرح‌ها و ارائه پیشنهاد در مورد نهاد تصمیم‌گیر در حوزه آبخیز که در نهایت بتوان آن را در حوزه‌های مشابه بکار گرفت، هدف اصلی این پژوهش است. ارایه الگوهای مدیریتی در حوزه‌های

شورا برای هر یک از حوزه‌های آبخیز درجه ۲ (شکل ۱) توسط سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری کشور تشکیل شود. جهت تقویت انسجام بین سازمانی، ریاست این شورا بر عهده نماینده تام‌الاختیار استاندار و دبیرخانه این شورا واقع در اداره کل منابع طبیعی استان مُعین که در خروجی حوزه آبخیز قرار گرفته است، خواهد بود. چارت تشکیلاتی و اعضای ثابت و مدعو پیشنهادی برای این شورا در شکل ۳ ارائه شده است. شکل ۴ نیز فرآیند اجرایی پیشنهادی برای مدیریت جامع حوزه آبخیز را نشان می‌دهد. بر اساس این الگوی پیشنهادی پس از انتخاب مشاور تدوین برنامه راهبردی حوزه مورد مطالعه توسط سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری و تشکیل شورای راهبردی، مراحل اول تا چهارم الگوی فرآیندی (شکل ۵) توسط مشاور مطالعه شده و سپس مشاور در تعامل با شورای راهبردی گام‌های پنجم و ششم را تکمیل می‌کند.

سازمانی و عدم تمرکز یک نهاد تصمیم‌گیر است (Biniaz & Tamassoki, 2023) پیش از ارائه الگوی فرآیندی مدیریت جامع پیشنهاد می‌شود نهادی تصمیم‌گیر تحت عنوان «شورای راهبردی مدیریت حوزه آبخیز» متشکل از نهادهای دولتی، سازمان‌های غیردولتی، نهادها و افراد سیاسی تأثیرگذار، دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی، نمایندگان منتخب شوراهای اسلامی شهر و روستا، و مشاور تدوین برنامه راهبردی مدیریت حوزه آبخیز موردنظر شکل بگیرد. از آنجا که جایگاه کنشگران در شبکه حکمرانی هر حوزه آبخیز تابع شرایط طبیعی، اقلیمی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی خاص آن حوزه است (Zakeri Mahabadi *et al.*, 2023)، پیشنهاد می‌شود نقش و جایگاه هر یک از کنشگران این شورا برآمده از تحلیل شبکه اجتماعی کنشگران حوزه آبخیز موردنظر باشد. این شورا وظیفه تصمیم‌گیری، هماهنگی و نظارت بر ابعاد جامعیت را فارغ از مرز سیاسی در محدوده مرز طبیعی حوزه بر عهده خواهد داشت (شکل ۲). پیشنهاد می‌شود که این

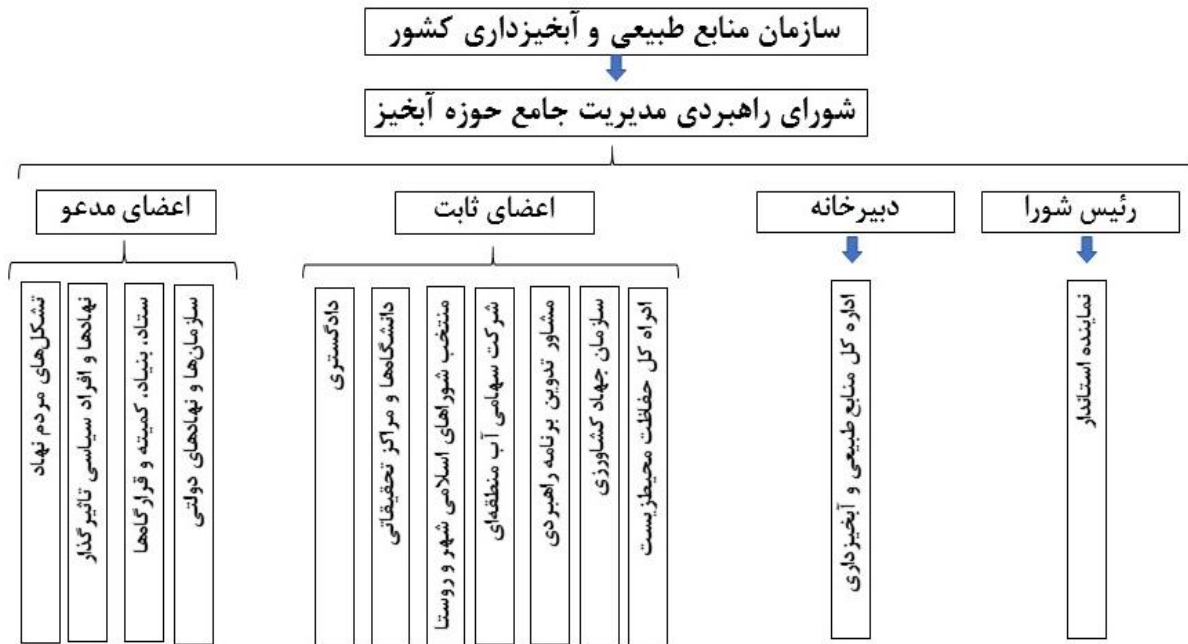


شکل ۱. حوزه‌های آبریز درجه ۲ ایران به همراه مرز استان‌ها
Figure 1 . Level 2 watershed of Iran and borders of provinces



شکل ۲. ساختار پیشنهادی نهاد تصمیم‌گیر

Figure 2. The proposed structure of the decision-making organization



شکل ۳. چارت تشکیلاتی شورای راهبردی مدیریت جامع حوزه آبخیز

Figure 3. Organizational chart of the strategic council for the integrated watershed management

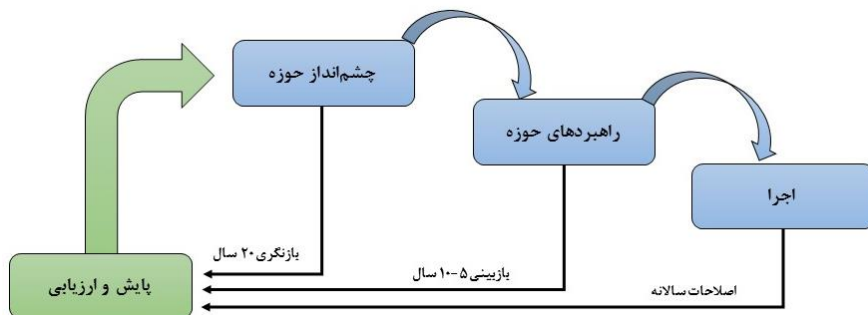


شکل ۴. فرآیند اجرایی تدوین برنامه

Figure 4. The executive process of program formulation

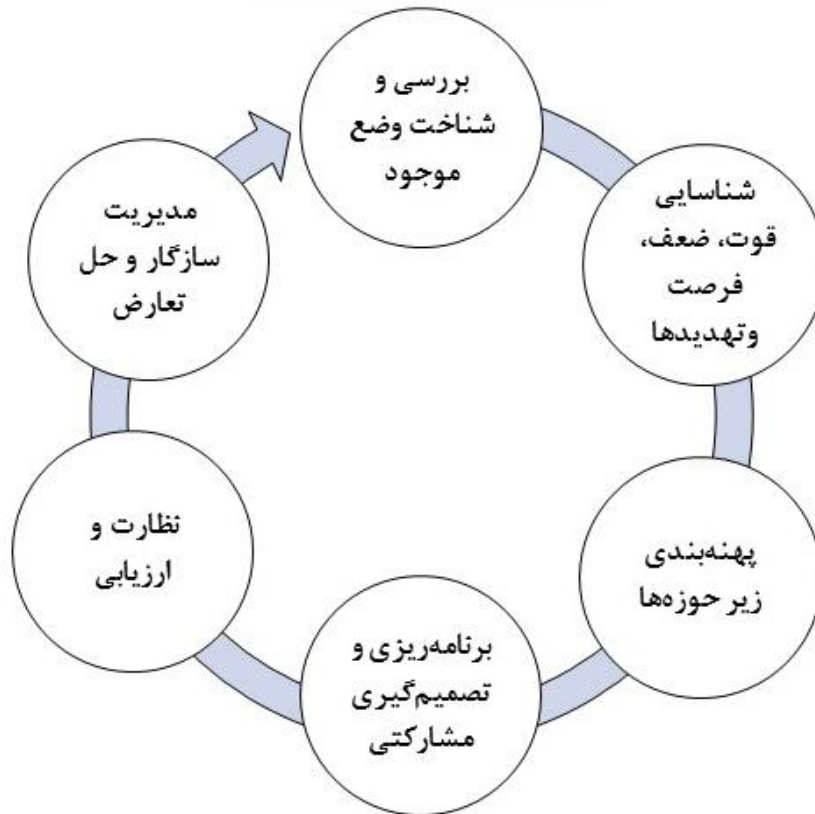
این‌رو، فرآیند کلی تدوین، تکرار و اصلاح برنامه با بهره‌گیری از تجربه‌های موفق بین‌المللی به صورت شکل ۵، پیشنهاد می‌شود. مراحل تهیه این الگوی فرآیندی شامل (۱) بررسی و شناخت وضع موجود، (۲) شناسایی نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید، (۳) پهنه‌بندی زیرحوزه‌ها، (۴) برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری مشارکتی، (۵) نظارت و ارزیابی و (۶) مدیریت سازگار^{۱۱} و حل تعارض در قالب شکل ۶ بوده است. برای این منظور، ابتدا با مشارکت گرداران راهبرد حوزه احصاء و تبیین شد و سپس با تشکیل گروه خبرگان، اقدام به طراحی الگوی پیشنهادی شد.

پس از تشکیل نهاد تصمیم‌گیر، مطابق شکل ۵ مراحل الگوی فرآیندی مدیریت جامع حوزه آبخیز بر اساس بررسی‌های میدانی و کتابخانه‌ای شامل شش گام به شرح زیر پیشنهاد می‌شود. شایان ذکر است که این الگو در گام چهارم به ارائه برنامه مدیریت جامع حوزه آبخیز منجر می‌شود، اما برای رسیدن به هدف غایی یعنی حکمرانی پایدار آبخیز، نیاز به پیمودن گام‌های پنجم و ششم و اصلاحات پی‌درپی و رفع نواقص برنامه‌ها است. به همین دلیل این الگو تحت عنوان الگوی فرآیندی نام‌گذاری شده است. امروزه مدیریت تطبیقی، به علت بروز تغییر در برنامه حوزه آبخیز طی زمان، مورد پذیرش قرار گرفته است (Pegram et al., 2013). از



شکل ۵. فرآیند کلی تدوین، تکرار و اصلاح برنامه

Figure 5. The overall process of developing, repeating and modifying the program



شکل ۶. مراحل الگوی فرآیندی مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز

Figure 6. Steps of the process model of Integrated Watersheds management

سناریوهای تغییر اقلیم انجام می‌شود. در بُعد حکمرانی محتوای اسناد بالادستی از جمله سند آمایش سرزمین و سند توسعه استان، دستورالعمل‌های اجرایی و اقدامات و پروژه‌های انجام شده، بررسی می‌شود. در بُعد جغرافیای انسانی نیز شناخت نظام سکونت‌گاهی، وضعیت معیشتی، دست‌اندرکاران، گرداران و ذی‌ربطان، جمعیت‌شناسی، میراث ملموس و ناملموس، دانش بومی، وضعیت زیرساخت‌ها و شبکه‌های ارتباطی انجام می‌شود.

گام دوم: شناسایی نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید

تحلیل راهبردی عوامل درونی و بیرونی، منجر به پیشرفت و ارتقای سامانه بر اساس قوت‌ها و حداقل رساندن ضعف‌ها و همچنین فراهم کردن زمینه‌های بهبود و غنیمت شمردن فرصت‌ها و خنثی نمودن تهدیدها در مرز طبیعی حوزه آبخیز می‌شود (Talebi

در نهایت مراحل اجرایی الگوی فرآیندی مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز، مطابق با شکل ۷، به شرح ذیل پیشنهاد می‌شود:

گام اول: بررسی و شناخت وضع موجود

در بسیاری از الگوهای ارائه شده، از جمله الگوهای ارائه شده توسط (Sadoddin *et al.*, 2016; Talebi & Karimi, 2016) گام اول، بررسی و شناخت وضعیت موجود است. بر همین سیاق در این الگوی پیشنهادی هدف از گام اول، تبیین حوزه آبخیز، ایجاد پایگاه داده و بررسی کفایت آمار و اطلاعات حوزه است. این گام شامل سه بُعد جغرافیای طبیعی، حکمرانی و جغرافیای انسانی است. به طور کلی در بُعد جغرافیای طبیعی اطلاعات موردنیاز در خصوص فیزیوگرافی، هیدرولوژی و هواشناسی، پوشش گیاهی، خاک، ژئومورفولوژی، زمین‌شناسی، آب‌های سطحی و زیرزمینی، فرسایش و رسوب، محیط‌زیست و حیات وحش، جمع‌آوری و همچنین نحوه بهره‌برداری از کاربری اراضی و بررسی

دارای اولویت را مشخص می‌کند. در این گام ابتدا بر اساس نتایج مدل ارزیابی آب و خاک (SWAT)^{۱۴}، پهنه‌بندی زیرحوزه‌ها انجام می‌شود. سپس بر اساس خروجی این تحلیل، پهنه‌بندی تاب‌آوری و سلامت حوزه آبخیز در ابعاد بوم‌شناختی (PSR)^{۱۵}، اقتصادی، اجتماعی و زیرساختی انجام می‌شود. در نهایت نیز پهنه‌بندی ساختار فضایی در حوزه آبخیز بر اساس اطلاعات ساختار زمین و اشکال ناهمواری، شبکه دسترسی و ارتباطی، پراکنش خدمات عمومی، توزیع فضایی اقوام، تقسیمات رسمی و سیاسی و وضعیت زیرساخت‌ها انجام خواهد شد.

گام چهارم: برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری مشارکتی
 باتوجه به مسائل و مشکلات منابع طبیعی، وضعیت حکمرانی و شرایط اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی امروز ایران، برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری در عرصه‌های طبیعی مستلزم مشارکت گسترده کلیه گرداران و گذار از گفتمان «حکمرانی محیط‌زیست» به گفتمان «حکمرانی محیط‌زیست» است (Tamassoki et al., 2024). بر همین اساس هدف از این گام، تدوین برنامه مدیریت جامع حوزه آبخیز با توجه به راهبردهای کلان حوزه موردنظر بر اساس رویکردهای گسترش جامعیت، مشارکت جوامع بومی، فراگیر بودن، شفافیت، پاسخگویی و اشتراک قدرت است. این گام شامل دو بُعد است، بُعد اول به ظرفیت‌سازی می‌پردازد و بُعد دوم شامل تخصیص منابع و فرآیندهای تامین مالی می‌شود. در بخش ظرفیت‌سازی به آموزش در راستای افزایش مهارت‌های فنی، دانش بومی و آگاهی از شیوه‌های پایدار و سرمایه‌گذاری در راستای ارتقاء ظرفیت موسسات محلی، جوامع و افراد درگیر در حوزه آبخیز پرداخته می‌شود. در بخش تخصیص منابع و فرآیندهای تامین مالی نیز به ایجاد مکانیسم‌های شفاف و پاسخگو

(et al., 2022). در همین راستا هدف از این گام، تحلیل راهبردی و تعیین استراتژی‌ها برای مدیریت جامع حوزه است. این گام شامل دو مرحله است، در مرحله اول بر اساس جلسات هم‌افزایی، تشکیل گروه خبرگان، گفتگوی مستقیم با ذی‌نفعان و ذی‌ربطان (جوامع محلی، مدیران، کارشناسان و مهندسان ناظر پروژه‌های انجام شده) و بازدیدهای میدانی، نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید شناسایی می‌شود. سپس بر اساس پرسش‌نامه‌ها وضعیت حکمرانی منابع طبیعی، پیشران‌های کلیدی توسعه پایدار، توسعه کشاورزی، اولویت‌بندی مسائل اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و محیط‌زیستی و همچنین تحلیل شبکه‌های اجتماعی^{۱۲} بین گرداران، ذی‌ربطان و کنشگران در محدوده حوزه انجام می‌شود. خروجی‌های این گام با نتایج گام اول جمع و تحلیل راهبردی با استفاده از روش SWOT^{۱۳} انجام می‌شود. بر همین اساس راهبردهای حوزه آبخیز جهت مدیریت جامع ارائه می‌شود.

گام سوم: پهنه‌بندی زیرحوزه‌ها

در راهبردهای مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز کشور هنوز مفهوم واقعی تاب‌آوری در برابر بالایی طبیعی، جایگاه واقعی خود را به منظور اتخاذ اقدامات موردنیاز متناسب با شرایط و موقعیت‌ها و نیز تنوع بلایا پیدا نکرده است. بروز خسارات جبران‌ناپذیر جانی، روحی- روانی، مالی و محیط‌زیستی مختلف طی سال‌ها و ماه‌های اخیر در نقاط مختلف کشور مظهر تأییدی بر عدم اتخاذ رویکرد تاب‌آوری است (Parsazadeh Kelvanaq et al., 2021). هدف از انجام این گام، تعیین اولویت‌بندی واحدهای برنامه‌ریزی بر مبنای میزان تاب‌آوری و سلامت حوزه آبخیز و نیز ساختار فضایی شهرها و مناطق مسکونی در حوزه آبخیز است. این گام پیش‌نیاز برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری‌ها بوده و پهنه‌های

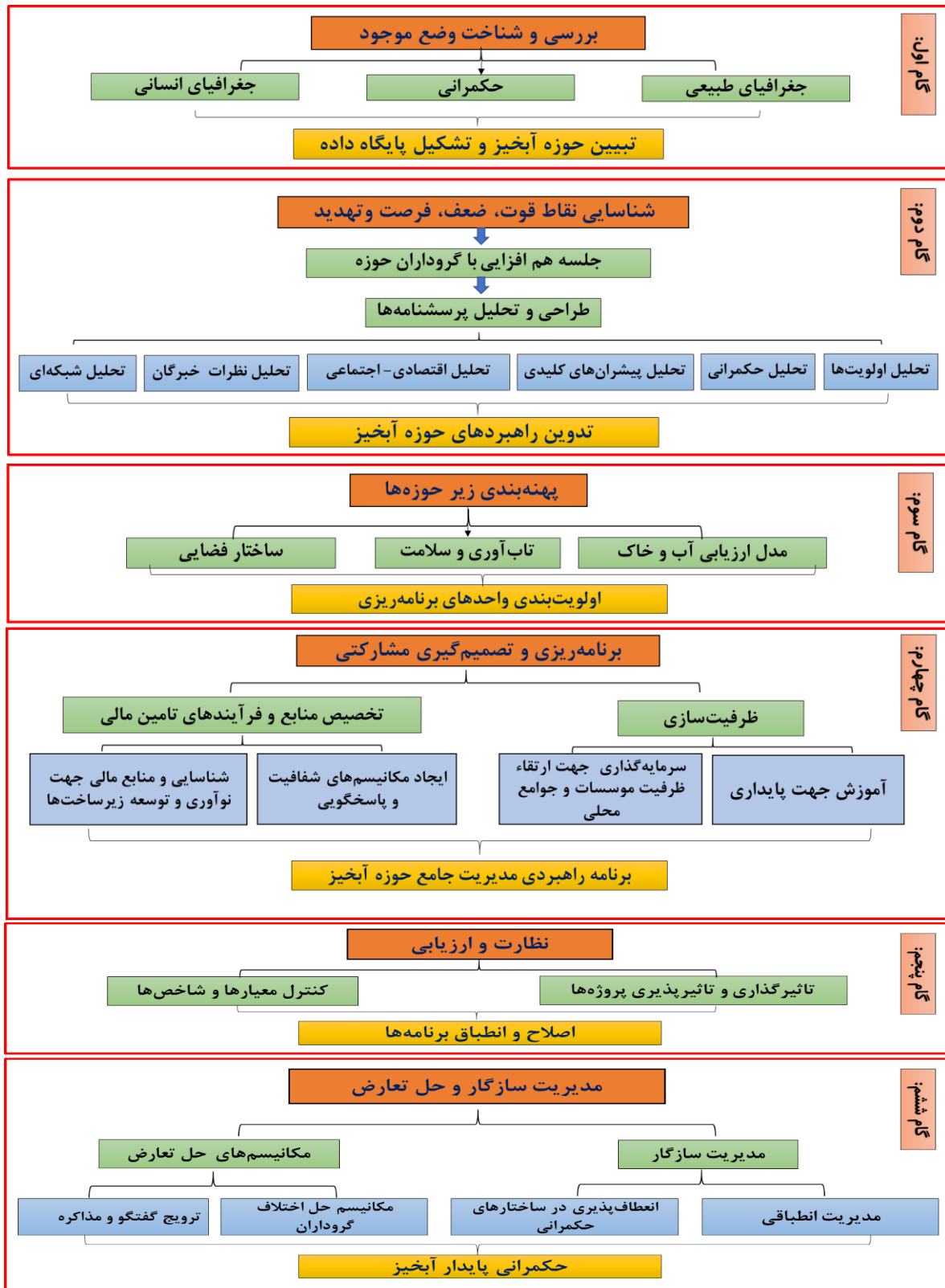
¹⁵ Pressure-State- Response

¹² Social Network Analysis

¹³ Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats

¹⁴ Soil & Water Assessment Tool

برای تخصیص منابع ملی و بین‌المللی، از جمله منابع مالی، انسانی و فنی و شناسایی، و پیگیری منابع مالی برای حمایت از ابتکارات مدیریت حوزه آبخیز و نیز توسعه زیرساخت‌ها پرداخته می‌شود.



شکل ۷. مراحل اجرایی الگوی فرآیندی مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز

Figure 7. Implementation steps of the integrated watersheds management process model

گام پنجم: نظارت و ارزیابی

فرآیند نظارت و ارزیابی جامع آبخیزها، فرآیندی چندبُعدی، پویا، هدفمند و ذی‌نفع‌محور است. روبه‌رو شدن با مشکلات مدیریتی و چالش‌های توسعه پایدار نیازمند رویکردی برای ارزیابی جامع فعالیت‌های مدیریتی مناسب به همراه اثرات محیط‌زیستی است (Sadoddin *et al.*, 2017). بر همین اساس هدف از انجام این گام، اصلاح و انطباق برنامه‌های پیشنهادی است. این بخش در دو بُعد انجام می‌گیرد. در بُعد اول تحلیل تأثیرگذاری و تأثیرپذیری پروژه‌ها پس از اجرا در سطح حوزه آبخیز انجام می‌شود. سپس وضعیت حوزه آبخیز پس از اجرای برنامه‌ها و پروژه‌ها بر اساس شاخص‌ها و معیارهای موجود ارزیابی می‌شود. حاصل این بررسی‌ها ممکن است به تغییراتی در برنامه منجر شود.

گام ششم: مدیریت سازگار و حل تعارض

باتوجه به عدم قطعیت آینده، پیش‌بینی دقیق شرایط تغییر اقلیم و توسعه در طول فرآیند برنامه‌ریزی حوزه، نیاز به اعمال مدیریت سازگار دارد (Pegram *et al.*, 2013). از سویی دیگر بررسی تعارضات اجتماعی منابع طبیعی و همچنین پرونده‌های حقوقی نشان‌دهنده ظرفیت ایجاد تعارضات در حوزه‌های آبخیز است و درک درست از چرایی تعارضات اجتماعی مرتبط با عرصه‌های طبیعی، بینشی برای سیاست‌گذاری‌های درازمدت پدید می‌آورد (Jannatichenar & Kholahi, 2023). بر همین اساس هدف از گام نهایی الگوی ارائه شده، رسیدن به حکمرانی پایدار حوزه آبخیز است. در این گام به مدیریت سازگار و مکانیسم‌های حل تعارض در حین انجام برنامه‌ها و پروژه‌ها پرداخته می‌شود. بُعد اول این گام مدیریت سازگار است که شامل «ادغام اصول مدیریت انطباقی برای پاسخ به تغییر شرایط محیطی، چالش‌های در حال ظهور و اطلاعات جدید» و «انعطاف‌پذیری در ساختارهای حکمرانی برای تغییرات بر اساس یادگیری مداوم و بازخوردها» است. بُعد دوم نیز مکانیسم‌های حل تعارض است که شامل

«ایجاد مکانیسم‌هایی برای رسیدگی به درگیری‌ها و اختلافات بین گروه‌داران» و «ترویج گفتگو و مذاکره برای یافتن راه‌حل‌های قابل قبول برای منافع رقابتی» است.

بحث

توجه روزافزون به مفهوم مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز و لزوم حل مسائل پیچیده در عرصه‌های طبیعی کشور سبب ارائه راهکارهای نهادی و قانونی متعدد طی سال‌های اخیر شده است. انتشار چندین نشریه در این حوزه از جمله نشریه «مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز» توسط دانشگاه ایلام، نشریه‌های «علوم و مهندسی آبخیزداری ایران» و «ترویج و توسعه آبخیزداری» توسط انجمن آبخیزداری ایران، نشریه «مهندسی و مدیریت آبخیز» توسط پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری، پژوهش‌نامه «مدیریت حوزه آبخیز» توسط دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، نشریه «پژوهش‌های آبخیزداری» وابسته به مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان فارس، نشریه «مرتع و آبخیزداری» توسط دانشگاه تهران نیز نشان از توجه مراکز تحقیقاتی به مباحث مرتبط با حوزه‌های آبخیز دارد. از سویی دیگر بحث‌های گوناگون پیرامون تدوین قوانین جدید مرتبط با حوزه‌های آبخیز (لایحه جامع منابع طبیعی و آبخیزداری کشور (۱۳۸۸)، قانون حفاظت خاک (۱۳۹۸)، ویرایش نخست لایحه قانون آب (۱۳۹۹) و طرح آبخیزداری و آبخوانداری (۱۳۹۹))، و تغییر ساختارهای تشکیلاتی مرتبط (طرح‌های واصله به هیأت رئیسه‌ی مجلس برای ادغام نهادهای مرتبط با آب و محیط‌زیست در سال‌های ۱۳۹۲، ۱۳۹۵ و ۱۴۰۰، پیشنهاد ادغام سازمان‌های منابع طبیعی و محیط‌زیست (۱۴۰۰)) و تلاش برای تعیین هویت‌های جدید در قالب نام‌گذاری‌های متعدد (تغییر نام سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور به سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور (۱۳۸۱))، و سپس تغییر نام سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور به سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری (۱۴۰۰)) همگی نشان‌دهنده

مطلوب و بهینه، بدون اثرگذاری نامطلوب بر روی منابع و محیط‌زیست و هم‌چنین زندگی آبخیز‌نشینان، صورت پذیرد. بر همین اساس و با توجه به اهمیت ویژه مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز و نقش حیاتی آن در حفظ و تجدید منابع طبیعی، در این پژوهش کوشش شده است ضمن پیشنهاد نهادی تصمیم‌گیر، الگویی فرآیندی همسو با یافته‌های Karimi (۲۰۲۴) جهت نیل به حکمرانی پایدار آبخیز ارائه شود. این مهم می‌تواند منجر به بهبود کارایی مفهوم مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز در طی یک بازه پنج تا ده‌ساله شده و اهداف کلان موردانتظار از آن را برآورده سازد.

قابل ذکر است که الگوی فرآیندی ارائه‌شده چنان که Mohseni Saravi و Mortezaei Frizhandi (۲۰۱۵) نیز تاکید داشته‌اند به نوعی در پوشش سه اصل اساسی رویکرد جامع‌نگری، فرایند باز و تصمیم‌گیری جمعی استوار است. در هرگونه برنامه‌ریزی برای حوزه‌های آبخیز به‌عنوان یک واحد تعریف‌شده و مبنای عمل محیط‌های طبیعی در کشور، توجه جدی به ابعاد جامعیت چنان‌که Biniaz و Tamassoki (۲۰۲۳)، تاکید کرده‌اند، ضروری است. در این صورت می‌توان به نتایج مدیریت و بالطبع به بهبود وضعیت منابع طبیعی حوزه آبخیز امیدوار بود و با عمل واقعی به موضوع توسعه پایدار، به بهبود پایداری آبخیزها و بطورکلی میزان پایداری این منابع افزود.

نتیجه‌گیری کلی

حوزه‌های آبخیز اغلب از توانمندی‌های متنوع منابع طبیعی و منابع نیروی انسانی برخوردار هستند؛ اما در عین حال از محدودیت‌های ناشی از تضاد منافع در سطوح مختلف تصمیم‌سازی رنج می‌برند، از این‌رو انجام مطالعات راهبردی و ارائه الگوهای مدیریتی الزامی است. نتایج پژوهش حاضر امکان به‌کارگیری به‌عنوان الگویی مناسب، دقیق، علمی و نظام‌مند جهت مدیریت جامع، یکپارچه و هماهنگ در حوزه‌های آبخیز

توجه سیاست‌گذاران و مدیران اجرایی کشور به مسائل حوزه‌های آبخیز است. در چنین وضعیتی است که لزوم توافق خبرگان، سیاست‌گذاران و مسئولان اجرایی کشور بر الگویی بومی که با شرایط تاریخی، طبیعی، اقلیمی، سیاسی، اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی هر یک از حوزه‌های آبخیز کشور منطبق باشد، دریافت می‌شود. در همین راستا از واپسین تلاش‌های مدیران اجرایی کشور می‌توان به ارائه «چهارچوب تدوین شرح خدمات برنامه راهبردی مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز» در اسفندماه سال ۱۴۰۱ توسط مرکز بین‌المللی مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز و منابع زیستی در مناطق خشک و نیمه‌خشک^{۱۶} وابسته به سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری کشور اشاره کرد که به صورت آزمایشی در استان‌های خراسان شمالی، گلستان و آذربایجان شرقی در حال انجام است. نتایج این مطالعات اگر منجر به ارائه دستورالعملی ملی و مدلی پویا و مورد توافق صاحب‌نظران شود، زمینه‌ساز حل مسائل خواهد شد. بر همین سباق، این پژوهش را نیز می‌توان گامی عملی در راستای چارچوب مورد اشاره برای ارائه الگویی فرآیندی جهت مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز ایران دانست.

مدیریت جامع حوزه آبخیز چنان‌که Biniaz و Tamassoki (۲۰۲۳) تأکید دارند به معنای مدیریت پایدار مجموعه منابع زیستی و انسانی یک حوزه آبخیز است به‌نحوی که سلامت و معیشت مردم در کنار پایداری اکولوژیکی و طبیعی حوزه آبخیز تأمین شود. به بیانی دیگر، فرآیند تنظیم و اجرای اقدامات مناسب به‌منظور اداره منابع موجود در آبخیز با کسب منافع، بدون آسیب رساندن به موجودیت این منابع را آبخیزداری یا مدیریت حوزه آبخیز گویند. از دیگر سو، گفته می‌شود که مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز، بایستی دید کلی و سیستم‌نگر نسبت به آبخیزها داشته باشد و با کسب کالاهای موردنیاز جامعه و خدمات

سیاست‌گذاری، مردمی، دولتی و غیردولتی، حقیقی و حقوقی و غیره) ۲- شورایی بودن و مشارکت واقعی و عملی گروداران در تمامی مراحل طراحی، اجرا، نظارت، پایش، برنامه‌ریزی و هرگونه تصمیم‌گیری و غیره ۳- سازگاری و انطباق با شرایط زمانی و مکانی مختلف امکان بکارگیری در حوزه‌های آبخیز مناطق مختلف کشور ۵- چرخه‌ای بودن الگو به جای حالت خطی و نیز پویایی الگوی پیشنهادی و در نهایت ۶- سادگی فرآیند پیشنهادی، اشاره کرد.

سپاسگزاری

بدین‌وسیله از همکاری‌های مرکز بین‌المللی مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز و منابع زیستی در مناطق خشک و نیمه‌خشک (تحت پوشش یونسکو) و اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان خراسان شمالی کمال تشکر و قدردانی داریم.

کشور را دارد. به‌دلیل همین پتانسیل پیشنهاد می‌شود که مبنای اعمال مدیریت جامع در حوزه‌های آبخیز قرار گیرد. گام‌های ارائه‌شده در این پژوهش به‌دلیل توجه به تصمیم‌گیری مشارکتی می‌تواند رهیافت مناسبی برای مدیریت حوزه آبخیز باشند. اجرای الگوی فرآیندی پیشنهادشده در حوزه آبخیز می‌تواند از طریق اثرگذاری بر پیشران‌های کلیدی، زمینه‌ساز تحقق حکمرانی پایدار آبخیز در یک بازه زمانی پنج تا ده ساله شود. در این الگو تلاش شده است در هرگونه تصمیم‌گیری، سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی و اجرای برنامه مرتبط، تمامی گروداران و ذی‌ربطان با حوزه آبخیز دخیل باشند. از این‌رو اجرای آن، کاهش تخریب محیط و منابع پایه آب‌وخاک را سبب‌شده و در نهایت منجر به بهبود وضعیت معیشتی ساکنان حوزه آبخیز و پایداری این بوم‌سازگان‌های طبیعی را به‌دنبال خواهد داشت. از ویژگی‌های این الگوی ارائه‌شده می‌توان به ۱- جامعیت و فراگیری گروداران (علمی، اجرایی،

References

- Alvandi, E., & Sadoddin, A. (2019). Developing a Web-Based integrated bayesian decision support system for environmental problems in a semi-arid watershed. *Environmental Science & Policy*, 141, 80-96. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2022.12.021>
- Arabkhedri, M., Shadfar, S., Jafari-Ardakani, A., Bayat, R., Khajavi, E., & Mahdian, M. H. (2018). Improving Water Erosion Estimates for Iran. *Watershed Management Research Journal*, 31(3), 13-27. <https://doi.org/10.22092/WMEJ.2018.121424.1106> (In Persian)
- Athari, Z., Pezeshki Rad, G., Abbasi, E., & Alibaigi, A. (2016). Explaining a Model for Integrated Watershed Management in Iran. *Geographical Planning of Space*, 6(20), 209-226. (In Persian)
- Athari, Z., Pezeshki Rad, G., Abbasi, E., & Alibaigi, A. (2017). Technical Repor: Challenges facing watershed management in iran by using delphi technique. *Journal of Watershed Management Research*, 8(15), 268-279. <https://doi.org/10.29252/jwmr.8.15.268> (In Persian)
- Badham, J., Elsayah, S., Guillaume, J., Hamilton, S., Hunt, R., Jakeman, A.J., & Pierce, S. (2019) Effective modeling for Integrated Water Resource Management: A guide to contextual practices by phases and steps and future opportunities. *Environmental Modelling and Software*, 116, 40-56. <https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2019.02.013>
- Baniasadi, M., & Palouj, M. (2020). Designing a good governance pattern of groundwater resource at the catchment area level, Orzoo'iyeh Basin, Kerman Province. *Watershed Engineering and Management*, 12(2), 514-525. <https://doi.org/10.22092/ijwmse.2019.120965.1448> (In Persian)
- Biniaz, M., Tamassoki, E. (2023). Analyzing dimensions of integrity in the Concept of Integrated Watershed Management in Iran. *Integrated Watershed Management*, 3(1), 38-53. <https://doi.org/10.22034/IWM.2023.2001343.1074> (In Persian)

- Council, N.R. (1999). *New strategies for America's watersheds*: National Academies Press.
- Esmali, A., & Abdollahi, K. (2011). *Watershed Management & Soil Conservation*: University of Mohaghegh Ardabili. (In Persian)
- Galewski, N. (2010). *Campesino Community Participation in watershed management*. (MSc), Georgia Institute of Technology.
- Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources. (2012). *National master plan for the Integrated Watershed Management in the country*. Retrieved April 24, 2023, from <http://watershedmg.ir>
- Gregersen, H. M., Ffolliott, P. F., & Brooks, K. N. (2009). *Integrated watershed management: Connecting people to their land and water* (H. Parvaresh, A. Nohegar, & E. Parvaresh, Trans.): University of Hormozgan. (In Persian)
- Grinnell Jr, Richard M, & Unrau, Yvonne. (2005). *Social work research and evaluation: Quantitative and qualitative approaches*: Cengage Learning.
- Hafeznia, M. (2022). *An Introduction to the Research Method in Humanities*: SAMT. (In Persian)
- Hajarian, A. (2022). Analysis of Barriers and Challenges of Rangeland Management (Case Study: Rangelands of Kermanshah province). *Journal of Watershed Management Research*, 13(26), 125-134. <https://doi.org/10.52547/jwmr.13.26.125> (In Persian)
- Hazbavi, Z., & Sadeghi, S.H.R. (2017a). Watershed Health (Part three): Vigor, Organization and Resilience Conceptual Model. *Extension and Development of Watershed Management*, 5(16), 1-7. (In Persian)
- Hazbavi, Z., & Sadeghi, S. H. (2017b). Watershed Health (Part two): Pressure, State and Response Conceptual Model. *Extension and Development of Watershed Management*, 4(15), 25-30. (In Persian)
- Islamic Republic News Agency. (2018). *The national Integrated Watershed Management plan is being implemented in 33 Watershed of the country*.
- Jannatchenar, M., & Kolahi, M. (2023). *Social and legal conflicts in rangeland management and utilization*. Takpub. (In Persian)
- Karimi, Z. (2024). Governance of water or watershed in Iran, *Extension and Development of Watershed Management*, 11(43), 40-49. <https://doi.org/10.22034/WMJ.2024.20207.20.1049> (In Persian)
- Karimi, Z., & Talebi, A. (2022). Presenting the integrated management model based on ecosystem service indicators in Zayandehroud watershed. *Extension and Development of Watershed Management*, 10(37), 13-20. (In Persian)
- Kazemi, M., Malekmohamadi, I., Hossini, S.M., & Sharifi, F. (2006). Design of Integrated Management System Model for Sustainable Development of Natural Resources: The case study of Hable-Rud watershed. *Dynamic agriculture (Iranian agricultural knowledge)*, 3(1), 1-19. (In Persian)
- McDuff, M.M., Appelson, G. S., Jacobson, S.K., & Israel, G.D. (2008). Watershed management in north Florida: public knowledge, attitudes and information needs. *Lake and Reservoir Management*, 24(1), 47-56. <https://doi.org/10.1080/07438140809354050>
- Mirakhorlou, K., & Akhavan, R. (2017). Area changes of Hyrcanian Forests during 2004 to 2016. *Iran Nature*, 2(3), 40-45. <https://doi.org/10.22092/IRN.2017.112967> (In Persian)
- Moghaddasi, M., Morid, S., Delavar, M., & Hosenni Safa, H. (2019). Challenges and compromises of agricultural water supply and environmental water right in the lake Urmia Basin. *Iran-Water Resources Research*, 15(2), 26-38. (In Persian)
- Mohseni Saravi, M., & Mortezaei Frizhandi, G. (2015). *Integrated Watershad Mngement (2nd ed.)*. University of Tehran Press. (In Persian)
- Parsazadeh Kelvanaq, M., Esmali Ouri, A., Mostafazadeh, R., & Hazbavi, Z. (2021). Concept of disaster resilience in integrated watershed management. *Extension and Development of Watershed Management*, 9(32), 1-13. (In Persian)
- Pegram, G., Li, Y., Quesne, T.L., Speed, R., Li, J., & Fuxin, S. (2013). *River Basin Planning Principles: Procedures and Approaches for Strategic Basin Planning*.

- Rahpou, F., Ghayour, H., & Rajabi, Z. (2018). The water crisis in Gavkhoni watershed and how to adapt it through the establishment of a comprehensive water pricing system (Case Study: The last water supply facility - Koohrang 3rd dam and tunnel). *Journal of Natural Environmental Hazards*, 7(18), 221-234. <https://doi.org/10.22111/JNEH.2017.21610.1303>
- Sadeghi, S.H.R., & Hazbavi, Z. (2016). Watershed Health (Part one): Reliability, Resilience and Vulnerability Conceptual Model. *Extension and Development of Watershed Management*, 4(14), 39-42. (In Persian)
- Sadeghi, S.H.R., Khaledi Darvishan, A., Vafakhah, M., Moradi Rekabdarkolaei, H., Nasiri Khiavi, A., Rajabi, M. R., Zaki, S. A. (2021). Integrated and problem-based management of the watershed using strategic planning framework. *Iranian Journal of Watershed Management Science & Engineering*, 15(52), 63-66. (In Persian)
- Sadeghi, S.H.R., Payfeshoordeh, A., Pirooznia, Z., Piri, S., Hamzeh Bibalani, M., Khairparast, M., & Chamani, R. (2023). Revisiting the detailed-implementation studies of the Fakhran Watershed in South Khorasan based on the integrated watershed management plan. *Integrated Watershed Management*, 2(4), 1-16. <https://doi.org/10.22034/IWM.2023.198648.7.1053> (In Persian)
- Sadoddin, A., Sheikh, V.B., Ownegh, M., Najafi Nejad, A., & Sadeghi, S.H.R. (2016). Development of a national mega research project on the integrated watershed management for Iran. *Environmental Resources- Research*. 4(2), 231-238. <https://doi.org/10.22069/ijerr.2017.3418>
- Sadoddin, A., Shahabi, M., & Bai, M. (2017). *Integrated Watershed Assessment and management*. Gorgan University of Agricultural Sciences Natural and Resources Press. (In Persian)
- Sadoddin, A., Ownegh, M., Sheikh, V., Najafinejad, A., Sadeghi, S. H., & Zare Garizi, A. (2018). River basin/watershed governance and planning. *Extension and Development of Watershed Management*, 6(22), 39-43. (In Persian)
- Sadoddin, A., Sheikh, V.B., Ownegh, M., Najafi Nejad, A., & Sadeghi, S.H.R. (2016). Development of a national mega research Project on the integrated watershed management for Iran. *Environmental Resources Research*, 4(2), <https://doi.org/10.22069/IJERR.2017.3418> (In Persian)
- Safikhani, S., & Holisaz, A. (2024). The investigation of the evolution of environmental statehood model in Iran, *Environment and Interdisciplinary Development*, 8(82), 89-107. <https://doi.org/10.22034/envj.2023.393899.1288> (In Persian)
- Talebi, A., Kalehhouei, M., & Gholamshahi, F. (2022). Application of quantitative strategy decision-making tool in the formulation of strategic management (Case study: Mohammad Abad Ganbaki watershed, Kerman Province). *Journal of Arid Biome*, 12(2), 43-56. <https://doi.org/10.29252/aridbiom.2023.19593.1917> (In Persian)
- Tamassoki, E., Bahrami Jaf, S., & Tamassoki, E. (2024). Analyzing the conceptual model of environmental governance in Iran. *Natural Resources Governance*, 1(1), 1-13. <https://doi.org/10.22059/jnrg.2024.372377.1008> (In Persian)
- Tamassoki, E., Mohammadi Kangarani, H., Ashtarian, K., Arashk, H., & Naderi, F. (2022). Analysis of land reforms law based on Kingdon's theory of multiple streams. *Strategic Studies of public policy*, 12(43), 130-162. <https://doi.org/10.22034/SSPP.2022.546449.3114> (In Persian)
- Tamassoki, E., Mohammadi Kangarani, H., Ashtariyan, K., Holisaz, A., & Naderi, F. (2021). Problemology of Iran's environmental policy-making. *Journal of Public Policy*, 7(2), 109-125. <https://doi.org/10.22059/JPPOLICY.2021.82650> (In Persian)
- Tamassoki, E., Soleymani, Z., Bahrami, F., & Abbasgharemani, H. (2014). A survey of drought and variation of vegetation by statistical indexes and remote sensing (Case study: Jahad forest in Bandar Abbas). In *IOP conference series: Earth and environmental science*, 20(1), 012033. <https://doi.org/10.1088/17551315/20/1/012033>
- Tamassoki, E., Tamassoki, E., & Asadi Meyabadi, A. (2022). Climatic Analysis,

- Routing and Simulation of Extreme Dust Storms in the West of Iran (Case Study: Kermanshah Synoptic Station). *Integrated Watershed Management*, 2(1), 33-47. <https://doi.org/10.22034/IWM.2022.545938.1023> (In Persian)
- Voinov, A., & Costanza, R. (1999). Watershed management and the web. *Journal of Environmental Management*, 56(4), 231-245. <https://doi.org/org/10.1006/jema.1999.0281>
- Zakeri Mahabadi, E., Yazdani Zazerani, M.R., Mohamadi Kangarani, H. (2023). Analysis of actors' positions on the water governance network of Zayandeh Rud River Basin: A focus on Isfahan Province's Geographic Area. *Strategic Studies Quarterly*, 26(2), 7-33. <https://doi.org/10.22034/srq.2023.172241> (In Persian)