

مقدمه

از آنجا که آبخیزها براساس مرز طبیعی هیدرولوژیک مشخص می‌شوند، منطقی‌ترین واحد برنامه‌ریزی و کاری برای مدیریت منابع آب محسوب می‌شوند. از لحاظ عملیاتی و مدیریتی، آبخیز واحد اصلی تولید آب و واحد اصلی ساختاری برای برنامه‌ریزی اقدامات حفاظت و بهره‌برداری از منابع طبیعی بامحوریت آب و خاک است. آب ماده اساسی است که همه اجزای زنده و غیرزنده طبیعت را با هم مرتبط می‌کند. بنابراین، حیطه مدیریتی دانش آبخیزداری از دانش منابع آب فراتر رفته و همه منابع محیطی را شامل می‌شود. در واقع، به‌هم پیوسته بودن و به‌هم وابسته بودن فرایندهای مختلف یک آبخیز، لزوم ارزیابی و مدیریت آنها در قالب یک سامانه (و نه اجزای جداگانه) را ایجاب می‌کند. ادراک این مهم و هماهنگی با طبیعت به این شیوه موجب ترویج تفکر جامع‌نگر و سیستمی و اجتناب از بسیاری از پیامدهای ناشی از تفکر یک‌جانبه‌نگر یا بخشی‌نگر می‌شود. در سال‌های اخیر با گسترش رویکرد اکوسیستمی در مدیریت منابع آب و به‌طور کلی منابع محیطی، به آبخیز به‌عنوان یک اکوسیستم یکپارچه توجه می‌شود به نحوی که توجه به همه اجزای این اکوسیستم شامل آب، زمین، موجودات زنده شامل گیاهان، جانوران و انسان‌هایی که در آبخیز زندگی می‌کنند در برنامه‌ریزی‌ها ضرورت دارد. این نوشتار سعی دارد با تاکید خاص بر مفهوم حکمرانی آبخیز و لزوم تدوین برنامه شاخص-محور و مدون برای حوضه‌های رودخانه‌ای کشور به ارتقای فکری و سیاستی در زمینه مدیریت منابع آب کمک نماید. همچنین با ارائه چارچوب مفهومی ارزیابی و مدیریت جامع با تاکید بر تفکر سیستمی و ساختارمند به ایجاد و به کارگیری ابزار مدل‌سازی و تصمیم‌گیری در این نوشتار پرداخته شده است.

طرح مساله

تنگناهای موجود در برنامه‌ریزی و مدیریت منابع آب‌های سطحی و زیرزمینی کشور چه از نظر کمیت و کیفیت آب، و چه از نظر گسترش تدریجی فعالیت‌های ناسازگار، همچنین وجود ذی‌نفعان (Stakeholders) مختلف با دیدگاه‌ها، ارزش‌ها و نیازهای کوتاه‌مدت و بلندمدت مختلف، انحصار حق استفاده از آب برای انسان، نبود توجه کافی به ارتباط بالادست و پایین‌دست حوضه‌های رودخانه‌ای و همچنین وجود نگرش‌های بخشی، بسته و درون‌سازمانی مدیران و برنامه‌ریزان و نگاه به آب به عنوان یک

حکمرانی و برنامه‌ریزی حوضه رودخانه/آبخیز

امیر سعدالدین^۱، مجید اونق^۲، واحدبردی شیخ^۱، علی نجفی نژاد^۱

سید حمیدرضا صادقی^۳ و آرش زارع گاریزی^۱

تاریخ دریافت: ۹۷/۰۲/۳۰ تاریخ پذیرش: ۹۷/۰۴/۲۳

چکیده

نگاهی نقادانه به سند چشم‌انداز و برنامه راهبردی دراز مدت وزارت نیرو حاکی از آن است که نشانه‌هایی از تغییر تفکر از یک نگاه مکانیکی سنتی به سمت نگاه سیستمی در حال تکوین است؛ اما ضرورت دارد با نگاه اکوسیستم-محور، ارکان و اجزاء لازم، منسجم‌تر ترسیم شده و اهداف و اولویت‌ها مشخص شوند. همچنین، لازم است برای رسیدن به اهداف و راهبردها، نظام برنامه‌ریزی در قالب حوضه‌های رودخانه‌ای و آبخیزها به طور سلسله‌مراتبی و چند مقیاسی طراحی شود. از طرف دیگر، نبود برنامه مدون و شاخص-محور برای حوضه‌های رودخانه‌ای و آبخیزها، از جمله دلایل اصلی کسب توفیق محدود در مدیریت منابع آب کشور می‌باشد. نداشتن چارچوب مفهومی منسجم و ساختارمند برای ارزیابی و مدیریت جامع نیز از دیگر کاستی‌ها به شمار می‌رود. در این نوشتار، با روش مقایسه تحلیلی، تفکر حکمرانی آبخیز به عنوان یک پارادایم جدید که کاملاً همسو با نگاه اکوسیستم-محور و راه حل‌های مبتنی بر طبیعت است، به جای حکمرانی آب معرفی می‌شود.

واژه‌های کلیدی: حکمرانی محیط زیستی، مدیریت اکوسیستمی،

برنامه اقدام، چارچوب مفهومی

۱- هیئت علمی گروه آبخیزداری دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان،

نویسنده مسئول: Email: amir.sadoddin@gmail.com

۲- هیئت علمی گروه مدیریت مناطق بیابانی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان.

۳- هیئت علمی گروه آبخیزداری دانشگاه تربیت مدرس

منبع به جای اینکه بخشی از یک اکوسیستم زنده دانسته شود، همگی مؤید ناکارا بودن نظام فکری و برنامه‌ریزی منابع آب در شرایط فعلی می‌باشد. قایل بودن به مفهوم حکمرانی آب به طور خواسته و یا ناخواسته بر ارکان حکمرانی شامل اصول، هنجارها، قواعد و مکانیسم‌های حکمرانی اثر دارد و موجب می‌شود نظام طراحی شده مبتنی بر حکمرانی از قابلیت و انعطاف کافی برخوردار نباشد. رشد فزاینده جمعیت، تغییر الگوی مصارف آبی و نیز تنش‌های اقلیمی مزید علت بوده و ضرورت دارد نظام‌های موجود با شتاب بیشتر اصلاح شوند. به همان اندازه که لازم است ماهیت چندبخشی توسعه منابع آب در زمینه توسعه اقتصادی و اجتماعی شناسایی شود، لازم خواهد بود که بر مبنای آمایش سرزمین، تنوع استفاده از منابع آب در زمینه‌هایی چون تأمین آب آشامیدنی و بهداشت، کشاورزی، صنعت، توسعه شهری، نیروگاه‌های آبی، پرورش ماهی، حمل و نقل، تفرج و مدیریت تالاب‌ها و حفاظت و احیای جوامع گیاهی و جانوری طبیعی مشخص گردد [۱].

راه حل‌ها و پیشنهاد‌های سیاستی

در این نوشتار مفهوم‌سازی، توصیف ابعاد و عملیاتی کردن مفهوم حکمرانی آبخیز (Watershed Governance) مورد تأکید خاص می‌باشد. همچنین لزوم ارائه برنامه حوضه‌ها (Watershed plans) مشتمل بر شناسایی وضعیت موجود، تعیین آستانه‌ها و اهداف (Targets)، تعیین اقدامات لازم برای تحقق اهداف و بودجه‌ریزی و تقسیم کار و زمان‌بندی برای پیاده کردن اقدامات مورد توجه قرار گرفته است [۳]. ضرورت به کارگیری چارچوب مفهومی (framework Conceptual) ارزیابی و مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز از دیگر بخش‌های این نوشتار است که به شرح زیر به آنها پرداخته می‌شود:

در تعریف، حکمرانی عبارت است از ایجاد ساختارها و فرایندها و نیز تبیین نحوه تعامل بین آنها در یک سیستم در راستای به کارگیری قدرت و اعمال مسئولیت‌ها، تصمیم‌گیری و اجرایی کردن تصمیم‌ها و سیاست‌های مختلف [۲]. با در نظر داشتن این تعریف،

مفهوم حکمرانی آبخیز برای تحقق امنیت آب و غذا و امنیت زیستی مطرح است. حکمرانی آبخیز مفهوم جامع‌تر و کامل‌تری از مفهوم حکمرانی آب را دنبال می‌کند و با نگاه سیستمی و همه‌جانبه‌نگر در برگیرنده ابعاد مختلفی است. این ابعاد شامل اکوسیستم‌ها، سیستم‌های اجتماعی و منابع آب می‌شوند. ابعاد مورد اشاره پویا بوده و با یکدیگر اندرکنش دارند که اندرکنش بین آنها نیز ایستا نیست. تحقق اهداف حکمرانی آب در واقع فقط از طریق حکمرانی اکوسیستم در بردارنده آن (آبخیز) منطقی و مقدور است. حکمرانی آب وقتی دست یافتنی است که بتوانیم کلیت آبخیز و اجزای پویا و مرتبط آن از جمله آب را درک کنیم.

در حکمرانی آبخیز نکات زیر مورد تأکید هستند:

۱. آب فقط به انسان تعلق ندارد.
 ۲. نگاه به کل سیستم حوضه و اجزای آن و نیز ارتباط بین اجزاء به جای تأکید صرف بر آب ضرورت دارد.
 ۳. برای توفیق در اتخاذ تصمیمات صحیح و اجرای آنها، رویکردهای همکارانه و شفاف با مشارکت تمامی ذی‌نفعان در حکمرانی آبخیز مورد نیاز است.
 ۴. آموزش و ظرفیت‌سازی با تأکید بر رویکرد اکوسیستمی از اهمیت خاصی برخوردار است.
 ۵. برای ایجاد گشتاور لازم برای تغییر شرایط، باید سیاست‌هایی برای یستر سازی در نظر گرفته شود.
 ۶. مسئولیت‌پذیری و پاسخگویی تمامی ذی‌نفعان در قبال تصمیمات و اقدامات خود و اثرات آنها از اهمیت خاصی برخوردار است.
- در جدول زیر مقایسه دو نوع حکمرانی مطرح شده در این نوشتار برای تشریح بیشتر وجوه تفاوت آنها ارائه می‌شود:
- از نگاه سیاستی و مدیریتی بایستی تدوین سند اقدام یا همان برنامه حوضه‌ها برای تحقق حکمرانی حوضه در دستور کار قرار گیرد. ضرورت دارد سند جامعی با مشارکت نمایندگان واقعی ذی‌نفعان تدوین شود تا بتواند پس از اخذ بازخورد، مبنای کار برای اقدام قرار گیرد. سند مذکور باید حاوی مطالب زیر باشد:

جدول ۱: مقایسه رویکردهای حکمرانی آب و حکمرانی حوضه رودخانه/ آبخیز

حکمرانی آب	حکمرانی حوضه رودخانه/ آبخیز
تمرکز بر آب به عنوان یک منبع	تمرکز بر تمامی اجزای اکوسیستم از جمله آب
تأکید بر جبران کاهش عرضه آب برای انسان در تمامی شرایط	تأکید بر افزایش تاب‌آوری و کاهش آسیب‌پذیری
تمرکز بر آب سالم	تمرکز بر سلامت و یابرداری اکوسیستم [۶]
در نظر گرفتن آب فقط برای انسان	در نظر گرفتن آب برای تمامی اجزاء اکوسیستم از جمله انسان
تمرکز بر کمیت و کیفیت آب	تمرکز بر همه خدمات اکوسیستم
غلبه تفکر بخشی و راه‌حل‌های مکانیکی	تأکید بر تفکر بین بخشی و راه‌حل‌های مبتنی بر طبیعت
تمرکز بر رد پای آب	تمرکز بر رد پای اکولوژیک در بردارنده رد پای آب

- معیارها و شاخص‌های چند بعدی که بایستی برای حوضه مورد نظر کمی شوند.

- آستانه‌ها و اهداف کمی.

- برنامه اقدام حوضه (plan action Watershed) مشتمل بر نوع و جزییات اقدامات مدیریتی، بودجه‌ریزی، زمان‌بندی اجرا و تقسیم مسئولیت‌ها و وظایف.

- برنامه پایش و ارزشیابی اثرات اقدامات.

شایان توجه است که اهداف تعیین شده در برنامه حوضه‌ها باید مشخص، قابل اندازه‌گیری، قابل تحقق، واقع‌بینانه، دارای افق زمانی، مورد توافق و مرتبط با مشکلات، گزینه‌های مدیریتی و دستاوردها باشند.

به منظور ساختارمند کردن تفکر سیستمی، ارائه یک چارچوب مفهومی به منظور ارزیابی (Assessment) و مدیریت جامع (management Integrated) حوضه ضرورت دارد. این چارچوب مفهومی بر اساس شرایط و نیازهای حوزه‌های آبخیز کشور به شکل بومی با مشارکت جمعی از متخصصان آبخیزداری کشور در ارتباط با طرح کلان ملی مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز و نیز اخذ بازخورد و نظرات تکمیلی از همکاران مرکز ارزیابی و مدیریت جامع آبخیزها در دانشگاه ملی استرالیا، دانشگاه کافسکاری ایتالیا، مرکز تحقیقات یولیش آلمان و نیز دانشگاه ادیس- کوآن استرالیا تهیه و ارائه شده است. این چارچوب مشتمل بر شش گام: تحلیل سیستم و شناسایی ساختار مشکلات، ارائه چارچوب مفهومی، ارائه و توسعه راه‌حل‌ها، مدل سازی برای انتخاب راه‌حل‌ها، اجرای راه‌حل‌ها و پایش و ارزشیابی دستاوردها است. از مختصات مهم چارچوب ارائه شده، توجه به نقش و نظر ذینفعان مختلف در موارد متعدد و نیز اطلاع‌رسانی به‌هنگام نتایج هر مرحله به جوامع محلی و سایر ذینفعان می‌باشد، که تحقق مشارکت فعال و مستمر آنها را تضمین می‌کند. از دیگر ویژگی‌های چارچوب مفهومی ارائه شده این است که در یک نگاه سیستمی صرفاً به مشکلات و معلول نپرداخته بلکه به نیروهای پیشران و علل وقوع مشکلات تمرکز دارد. تجزیه و تحلیل کلیه ذینفعان، اعم از اثرگذار یا اثرپذیر و تحلیل شبکه‌های سازمانی و اجتماعی و جلب مشارکت فعال ذینفعان در تحلیل مشکلات و راه‌حل‌ها، تعیین اهداف اصلی، چشم‌انداز و مأموریت‌ها، تعیین اولویت‌ها و وزن‌دهی شاخص‌ها، اجرا و پایش اثرات و ارزشیابی عملکرد اقدامات مدیریتی، اخذ بازخورد و بازنگری با رویکرد مدیریت تطبیقی، از دیگر نکات برجسته چارچوب مفهومی ارائه شده، محسوب می‌شوند [۵ و ۴].

شکل ۱ چارچوب مفهومی پیشنهادی برای ارزیابی و مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز را نشان می‌دهد.

شایسته است با تکیه به تجارب گذشته و درس‌های آموخته داخل و خارج از کشور، در یک افق برنامه‌ریزی بلندمدت، طرح‌های مدیریت جامع حوضه‌های رودخانه‌ای در کشور مورد توجه بیشتر قرار گرفته و وزارت نیرو، سازمان جنگل‌ها، مراتع

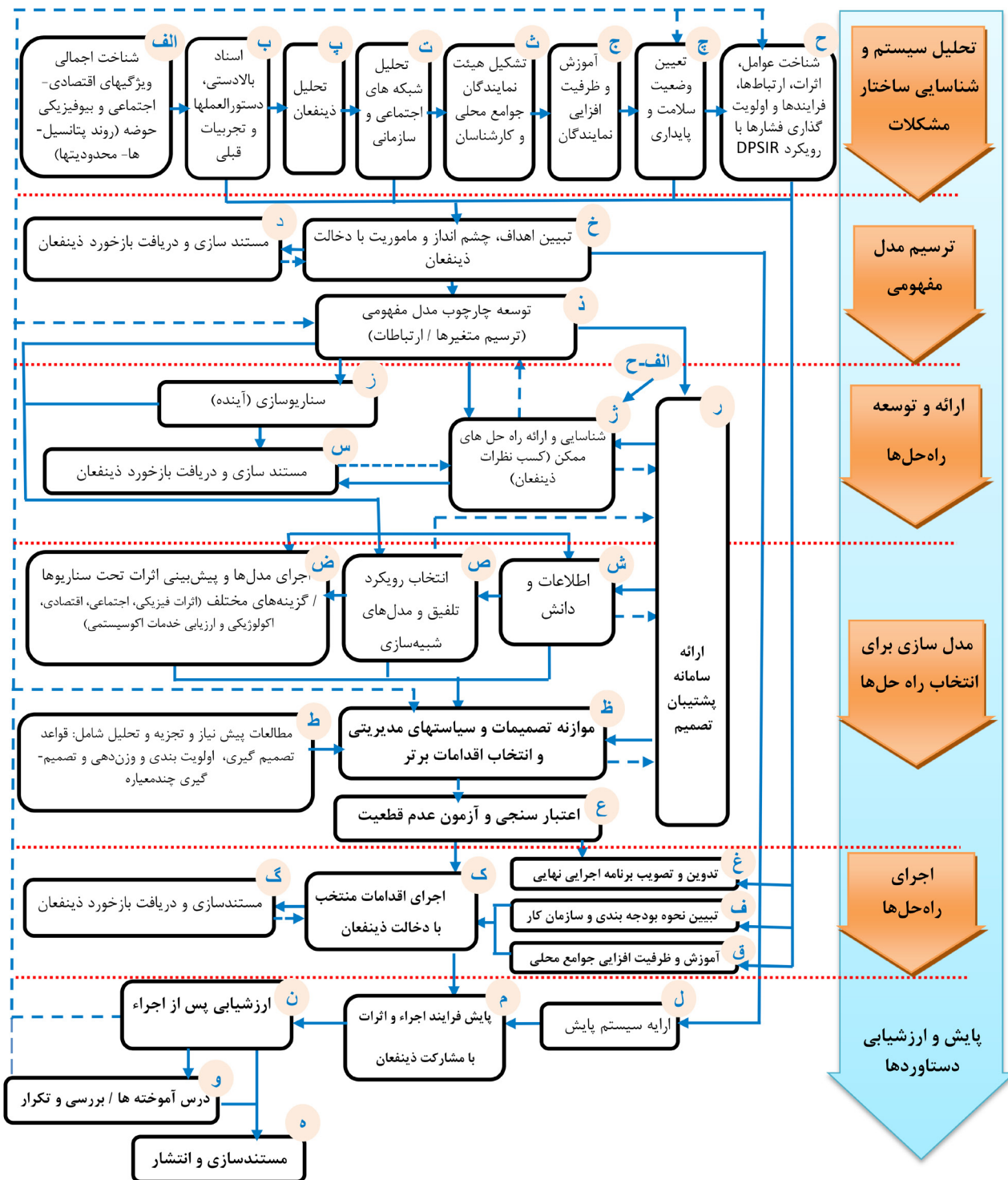
و آبخیزداری، سازمان حفاظت محیط زیست و سایر سازمان‌های ذی‌ربط با مشارکت فعال تمامی ذینفعان به ویژه جوامع محلی و با توجه به اسناد بالادستی، برنامه جامع حوضه‌های رودخانه‌ای کشور را تدوین کرده و اجرایی کنند. در این راستا توجه به ظرفیت‌های دانشگاهی و تحقیقاتی کشور، مستندسازی و به اشتراک‌گذاری برنامه‌های آبخیزداری گذشته و اثرات آنها و نیز طرح‌ریزی و اجرای برنامه‌های پایش و ارزشیابی، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار هستند. همچنین برنامه‌های افزایش ظرفیت کارشناسی و نیز تجزیه و تحلیل، به‌کارگیری و ارتقای دانش بومی و نظام‌های بهره‌برداری موفق با تاکید بر ترویج و گسترش آنها باید مورد عنایت بیشتر قرار گیرند.

نتیجه‌گیری

مدیریت حوزه آبخیز نیازمند تصمیم‌گیری آینده‌نگر با رویکرد جامع است. در یک حوزه آبخیز، سیستم‌های مختلف طبیعی و انسانی وجود دارند که در اندرکنش با یکدیگر قرار دارند. در مدیریت جامع در سطح حوزه آبخیز، اندرکنش اجزای درونی هر سیستم و نیز اندرکنش سیستم‌ها باید در نظر گرفته شود. تجزیه و تحلیل سناریوهای مختلف آتی و دیدگاه‌های مدیریتی متفاوت برای ارائه گزینه‌های مدیریتی از ضروریات مدیریت جامع حوزه آبخیز است. همچنین پیچیدگی و پویایی ارتباط متقابل اجزای سیستم آبخیز به حدی است که مدیریت این سیستم پویا بدون به کار بردن یک ابزار تصمیم‌گیری دشوار و در بعضی مواقع غیرممکن است. تدوین برنامه اقدام حوضه با مشارکت فعال و موثر تمامی ذینفعان با تفکر سیستمی می‌تواند زمینه‌ساز تحقق اهداف مدیریتی شود. همچنین ارائه یک چارچوب مفهومی به‌منظور ارزیابی و مدیریت حوزه آبخیز و ایجاد و به‌کارگیری سامانه‌های پشتیبان تصمیم از اهمیت نظری و کاربردی زیادی برخوردار هستند. با همکاری و هماهنگی کلیه ذینفعان حوزه‌های آبخیز و الگوگیری از چارچوب مفهومی ارزیابی و مدیریت جامع ارائه شده، بهبود سلامت و پایداری حوضه‌های رودخانه‌ای و آبخیزهای کشور قابل تحقق خواهد بود.

با اجرای رویکرد مدیریت جامع آبخیز، فاکتورهای مهم و تصمیماتی که منابع آب‌های سطحی و زیرزمینی را از نظر کمی و کیفی در مقیاس‌های زمانی و مکانی مختلف تحت‌تأثیر قرار می‌دهند در نظر گرفته می‌شود. در این راستا توجه به ماهیت و پیچیدگی ارتباط موضوعات مختلف در مدیریت جامع آبخیزها و ابعاد مختلف جامعیت در ارزیابی و مدیریت آبخیزها حائز اهمیت است.

تحول فکری و سیاستی مطرح شده در این نوشتار به سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان منابع آب کشور کمک می‌کند تا به اهداف سازمانی ارتقاء یافته نایل شوند و بتوانند تخریب منابع سرزمینی از جمله منابع آب را متوقف کرده و در افق بلند مدت زمینه تحقق امنیت زیستی، آب و غذایی کشور را فراهم نمایند.



شکل ۱: چارچوب مفهومی ارزیابی و مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز [۴]

natural resource management. Society and Natural Resources. Vol.23, 10. pp. 986-1001.

3. Najafi nejad, A. and Tajiki, M. 2017. River Basin Planning, principles, procedures and approaches for strategic basin planning. Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources

منابع

1. Heathcote, I. W. 2009. Integrated watershed management: Principles and practice. Wiley Pub. 464 p.
2. Lockwood, M. Davidson, J. Curtis, A. Stratford, E. and Griffith, R. 2010. Governance principles for

6. United States Environmental Protection Agency. 2008. Handbook for developing watershed plans to restore and protect our waters. 400p.

Publishing. 324 p. (In Persian).

4. Sadoddin, A. Shahabi, M. and Bai, M. 2017. Integrated watershed assessment and management Principles and approaches for modeling and decision making. Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources Publishing. 170 p. (In Persian).

5. Sadoddin, A. sheikh, V. B. and Alvandi, E. 2017. Conceptual framework for Integrated Watershed Management (IWM). 12th National Conference on Watershed Management Sciences and Engineering of Iran, Watershed Management and Environmental Crisis. (In Persian).



Abstract

River Basin / Watershed Governance and PlanningA. Sadoddin^{*1}, M. Ownegh², V. Sheikh¹, A. Najafinejad¹, S. H.R. Sadeghi³, A. Zare Garizi¹

Received: 2018/05/20 Accepted: 2018/07/14

A critical look at the long-term vision and strategic plan of the Ministry of Energy suggests that a change in thinking from a traditional mechanical approach to a systemic one is being conceived. However, the essential features and components of an ecosystem-based approach need to be clearly delineated. Also, objectives and priorities should be defined and a hierarchical multi-scale river basin planning system should be developed. Lack of an integrated indicator-based plan for the management of river basins and watersheds is one of the main reasons for the limited success in water resources management in Iran. Absence of a coherent and systematic conceptual framework for watershed assessment and management is another significant shortcoming. Through a comparative analysis, this paper introduces the watershed governance approach as a substitute for water governance. The former concept is fully in line with ecosystem-based and nature-based solutions and can be considered as a paradigm shift in water resources management.

Keywords: Environmental governance, Ecosystem-based management, Action plan, Conceptual framework

1. Watershed Management Department, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Corresponding Author, Email: amir.sadoddin@gmail.com

2. Desert Zones Management Department, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources

3. Watershed Management Department, Tarbiat Modarres University.