

لزوم برنامه ریزی و حکمرانی آبخیزداری در مقیاس حوضه رودخانه در ایران

جمال مصفايي^{۱*}، امین صالح پور جم^۱

۱- استادیار پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران (jamalmosaffaie@yahoo.com)

چکیده

با وجود توجه به مسائل منابع طبیعی و محیط زیست در اسناد بالادستی و اذعان اندیشمندان و مسئولین کشور به لزوم پایدار بودن توسعه، حوضه های آبخیز شاهد تخریب روزافزون منابع و شکل گیری بحران های مختلف زیست محیطی می باشند. هدف اصلی این مقاله بررسی نقش مقیاس حوضه در عدم موفقیت مدیریت فعلی سرزمین و لزوم تغییر رویکرد آبخیزداری در ایران از آبخیزهای کوچک به حوضه های بزرگ بعنوان واحدهای اصلی مدیریت اکوسیستم سرزمین می باشد. در حال حاضر راهکارهای احیایی آبخیز، راهکارهایی ثابت و از جنس فنی - مهندسی است که برای آبخیزهای کوچک مقیاس و کنترل مسائلی از قبیل فرسایش، سیل، تخریب پوشش گیاهی و غیره ارائه می شوند. در حالی که بسیاری از بحران های کنونی از جمله خشک شدن دریاچه ها و تالاب ها، افت سطوح سفره های آب زیرزمینی، تشدید فرآیندهای بیابانزایی و ایجاد کانون های ریزگرد، ریشه در عدم مدیریت آبخیز در مقیاس های بسیار بزرگ تر داشته و در مطالعات تفصیلی-اجرایی کوچک مقیاس مورد توجه قرار نمی گیرند. اکنون ستادهای متعددی برای بحران های زیست محیطی آبخیزهای کشور ایجاد شده است که با صرف هزینه های گزاف درمانی سعی بر تعدیل وضعیت بحرانی موجود دارند در حالی که با انجام اقدامات پیش گیرانه و کم هزینه در قالب مدیریت جامع آبخیز می توان از شکل گیری بحران برای سایر آبخیزهای کشور جلوگیری نمود. لذا توجه به موضوع مقیاس حوضه می تواند سبب درک بهتر از مسائل آبخیز شده و منجر به ارائه راهبردهایی از جنس مدیریت شود که در پی آن می توان با در نظر گرفتن اجزای مختلف سیستم آبخیز، راه حل های بلندمدت و پایدار را برای مقیاس های مختلف ارائه نمود. این مساله ضمن کاهش هزینه های اجرایی درمانی، ضامن موفقیت و اجرای موثرتر پروژه هاست.

واژگان کلیدی: مقیاس مطالعه، مدیریت آبخیز، تخریب سرزمین

مقدمه

در اواخر قرن بیستم، رشد سریع جمعیت در بسیاری از مناطق منجر به محدودیت دسترسی به زمین، آب و سایر منابع طبیعی شد و با توسعه تکنولوژی برای بخش های مختلف، زمینه بهره برداری مفرط و غیراصولی از اندوخته های منابع طبیعی که بستر طبیعی حیات و فعالیت های اقتصادی و اجتماعی می باشند، فراهم شد. طی چند دهه اخیر نیاز به تأمین مواد غذایی باعث افزایش سطوح زیر کشت شده و توسعه نامتوازن با شرایط طبیعی و شتاب دستگاه های اجرایی برای تأمین اهداف سازمانی و منافع اقتصادی کوتاه مدت و همچنین اجرای سیاست های بخشی نگر، فشار بر انواع منابع طبیعی تجدیدشونده را به حدی زیاد نموده است که از دامنه بردباری آن تجاوز کرده و زمینه های سیر قهقراپی آن را بوجود آورده است (مصفايي و طالبی، ۱۳۹۳). تقریباً تمامی برنامه ریزان و سیاست گزاران بخش منابع طبیعی کشور بر این نکته اتفاق نظر دارند که این منابع در حال زوال و تخریب بوده و با شیوه های کنونی بهره برداری، این روند همچنان ادامه خواهد داشت (انصاری و همکاران، ۱۳۸۷). خشک شدن دریاچه ها و تالاب ها، افت سطوح سفره های آب زیرزمینی، شور شدن اراضی و تشدید فرآیندهای بیابانزایی، ایجاد کانون های ریزگرد، تغییرات کاربری اراضی، فرسایش شدید و وقوع سیلاب های متعدد و ... از جمله مسائلی هستند که بیانگر عدم اعمال مدیریت صحیح بر منابع طبیعی کشور و در نتیجه وضعیت بحرانی آنها می باشند. برای اعمال مدیریت بر منابع طبیعی باید بعد مکانی و زمانی آنرا تعیین نمود. نگاهی نقادانه به سند چشم انداز و برنامه راهبردی درازمدت وزارت نیرو حاکی از آنست که نشانه هایی از تغییر تفکر از یک نگاه مکانیکی سنتی به سمت نگاه سیستمی در حال تکوین است و تفکر حکمرانی آبخیز که کاملاً همسو با نگاه اکوسیستم محور و راه حل های مبتنی بر طبیعت است، به جای حکمرانی آب مورد تأکید قرار دارد (سعدالدین و همکاران، ۱۳۹۶). امروزه یک توافق جهانی قوی بر سر این مفهوم که حوزه های آبخیز نه تنها بهترین واحدها برای مدیریت منابع آب، بلکه برای تمامی اکوسیستم هستند، ایجاد شده است. آبخیز در مفهوم پهنه مکانی تجمع و جاری شدن رواناب ناشی از بارش ها می باشد (سعدالدین و همکاران، ۲۰۱۷). به عبارتی دیگر حوزه آبخیز تمامی سطحی را دربرمی گیرد که جریانات هیدرولوژیکی آن به سمت نقطه یا محل مشخصی جریان می یابد. بانک جهانی

از رویکردهای ارزیابی مدیریت آبخیز برای تعیین میزان افزایش بهره‌وری و دستیابی به پایداری واقعی منابع طبیعی استفاده می‌نماید (Guangyu et al, 2016). رویکرد بانک جهانی به مدیریت آبخیز فراتر از ملاحظات هیدرولوژیکی است و هدف از بهره‌برداری از زمین و منابع حوزه آبخیز، دستیابی به کالا و خدمات، بدون آسیب رساندن به منابع خاک و آب و همچنین شناخت و به رسمیت شناختن ارتباط بین مناطق بالادست و پایین دست می‌باشد (Nearly 2000). بر اساس بازنگری کدگذاری حوضه‌های ایران توسط شرکت مدیریت منابع آب ایران در سال ۱۳۹۰، پهنه ایران دارای ۶ حوضه اصلی درجه یک، ۳۰ حوضه درجه دو، ۱۳۵ حوضه درجه سه، ۴۹۵ حوضه درجه چهار، ۵۷۵ حوضه درجه پنج، ۲۳۱ حوضه درجه شش و ۳۹ حوضه درجه هفت می‌باشد که در هر حوضه اصلی، عامل مساحت از حوضه درجه یک تا حوضه درجه هفت کاهش می‌یابد. البته ذکر این نکته نیز ضروری است که مقیاس، ریشه در ماهیت سلسله مراتبی طبیعت و چند مقیاسی بودن فرآیندهای سرزمین دارد و بنابراین بهتر است به منظور پوشش همه ابعاد، بررسی‌ها ماهیت چندمقیاسی داشته باشند. پایش درشت مقیاس قبل از بررسی‌های تفصیلی‌تر، پیامدهای فعالیت‌ها یا تحولات ساختار سرزمین و منابع را بررسی می‌نماید. بدین ترتیب نشانه‌های مرتبط با مدیریت مسبب تخریب سرزمین و عوامل مولد فشارها را شناسایی می‌نماید. هدف اصلی این مقاله بررسی لزوم تغییر رویکرد آبخیزداری در ایران از آبخیزهای کوچک به حوضه های بزرگ بعنوان واحدهای اصلی مدیریت اکوسیستم سرزمین می‌باشد.

مفهوم آبخیزداری یا مدیریت آبخیز

مدیریت آبخیز فرآیندی آگاهانه است که جنبه های مختلف بهره‌برداری از آبخیز (بیوفیزیکی، اجتماعی-سیاسی و اقتصادی) را در یک سیستم مدیریت پایدار به منظور دستیابی به اهداف بهره برداران (امنیت غذایی، سودآوری، کاهش خطرپذیری) با در نظر داشتن اهداف جامعه (کاهش فقر، رفاه نسل‌های آینده و حفاظت از محیط زیست) تلفیق می‌کند (Campbell, 2001). عبارت دیگر مدیریت آبخیز یا آبخیزداری عبارت از فرآیند ایجاد و اجرای طرح‌ها، برنامه‌ها و پروژه‌ها به منظور حفظ و ارتقای عملکردهای آبخیز است که کالا، خدمات و سرمایه را برای جامعه فراهم می‌کند. این نوع مدیریت، دارای رویکردی همه‌جانبه است که ضمن در نظر گرفتن آبخیز بعنوان یک سیستم یکپارچه، که در آن مولفه‌های اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی و زیست‌محیطی در تعامل و اثر متقابل با هم هستند، از اصول توسعه پایدار بعنوان راهنمای مدیریت آبخیز استفاده می‌نماید (Muschetti and Campbell 1997). یک بخش کلیدی در مدیریت آبخیز اینست که ضمن برقراری تعادل بین توسعه و حفاظت، باید به‌نوعی سازگار با نیازهای اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی نیز باشد (Heathcote 2009). مدیریت آبخیز باید تمام جنبه‌های منابع آبخیز (منابع طبیعی، انسانی و سیاسی، علم و فناوری) و مباحث آبخیز (توسعه اقتصادی، کمبود آب، بلایای طبیعی، تنوع زیستی، فرسایش خاک، رسوب گذاری، کاهش منابع، فقر)، و همچنین سازمان‌های متعدد درگیر و قلمرو منطقه ای و جوامع محلی را مد نظر قرار دهد (CCICED 2005; Smit 2005; Yang et al. 2006; Heathcote 2009). بنابراین لازمه مدیریت آبخیز ارزیابی و بررسی عوامل متعددی از قبیل مقیاس مکانی و زمانی، ارتباط بین عملکرد و ساختار اکوسیستم، تنوع و یکپارچگی سیستم، پویایی اکوسیستم در مکان و زمان، و نحوه استفاده و مدیریت منابع طبیعی توسط ذینفعان می‌باشد (Guangyu et al, 2016). همچنین به منظور سازگاری با تغییرات زیست‌محیطی، اجتماعی، اقتصادی و سیاسی محتمل، مدیریت آبخیز باید راهبردهای اولیه را با کمک دانش و فن‌آوری جدید بازنگری و ارتقا دهد (Heathcote 2009).

رویکرد کنونی آبخیزداری در ایران

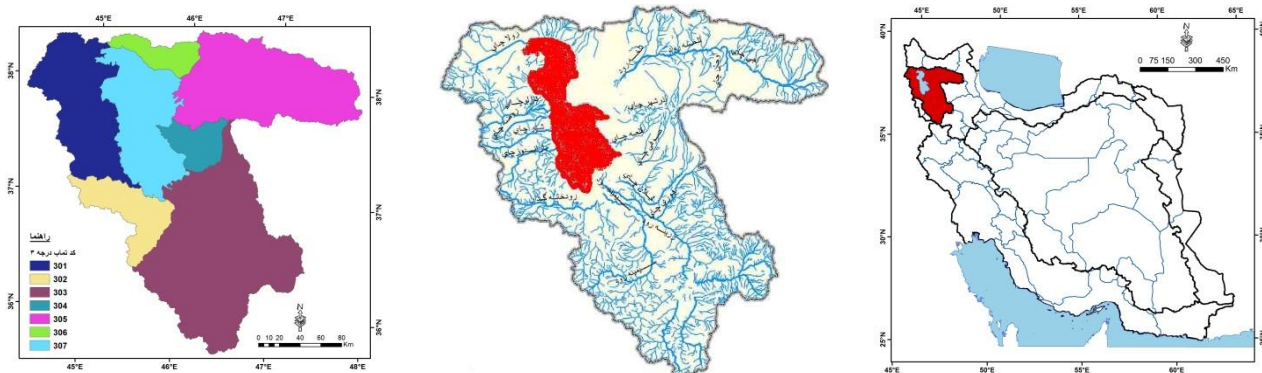
حفاظت از منابع آب و خاک دارای قدمت زیادی در ایران می‌باشد. از سال ۱۳۲۸ و با تشکیل ادارات بررسی های آب و خاک و حفظ منابع در وزارت کشاورزی، توجه به حفظ این منابع بطور رسمی وارد دستگاه بوروکراسی کشور شد ولی گسترش اقدامات حفاظت آب و خاک تحت نام فعالیت های آبخیزداری از دهه ۱۳۷۰ گسترش چشم‌گیری یافت. در حال حاضر فعالیت‌های آبخیزداری در سطح استان‌ها در معاونت آبخیزداری ادارات کل منابع طبیعی و آبخیزداری، و پس از انجام مطالعات تفصیلی-اجرایی از طریق دو اداره آبخیزداری و حفاظت خاک، و کنترل سیلاب و آبخیزداری به اجرا درمی‌آیند. به منظور انجام فعالیت های آبخیزداری ابتدا مطالعاتی از نوع تفصیلی-اجرایی که دارای بخش های فیزیوگرافی، زمین شناسی و ژئومورفولوژی، هوا و اقلیم‌شناسی، خاک‌شناسی، پوشش گیاهی، هیدرولوژی، فرسایش و رسوب، اقتصادی-اجتماعی، سنتز و تلفیق است برای آبخیزهایی که بطور معمول مساحت آنها کمتر از ۲۰ هزار هکتار بوده و معمولاً قسمت‌های پایین‌دست دشت‌ها را دربرنمی‌گیرد، انجام می‌شود و در ادامه به منظور تامین اهداف حفاظت خاک و کنترل سیلاب، پروژه‌هایی در قالب دو گزارش عملیات بیولوژیک و عملیات مکانیکی جهت اجرا ارائه می‌شود. در مرحله بعد ادارات اجرایی (آبخیزداری و حفاظت خاک، و کنترل سیلاب و آبخیزداری)، پروژه‌های پیشنهادی مطالعات را که معمولاً شامل احداث انواع چکدم‌های سنگی-ملاتی، گابیونی، خشکه‌چین، بانکت‌بندی، تراس‌بندی، نهال‌کاری، بذرپاشی، بذرکاری، کپه کاری، قرق و غیره بوده و عمدتاً دارای ماهیت فنی-مهندسی‌اند به اجرا درمی‌آورند.

شکل‌گیری بحران در آبخیزهای بزرگ کشور

با وجود مورد توجه قرار گرفتن مسائل منابع طبیعی و محیط زیست در اسناد بالادستی و اذعان اندیشمندان و مسئولین کشور به لزوم پایدار بودن توسعه، شاهد آن هستیم که علی‌رغم صرف هزینه زیاد و گذشت مدت زمان نسبتاً قابل توجه از شروع فعالیت های آبخیزداری، متأسفانه حوزه های آبخیز اصلی از وضعیت و سلامت چندان مناسبی برخوردار نمی‌باشند. در هر حوضه، مسائل زیست‌محیطی و اجتماعی متعددی وجود دارد که تا حد زیادی گویای کاستی‌های مدیریت آبخیزهای کشور بوده و به نوعی بیان‌گر لزوم تغییر نگرش به آبخیزداری در داخل کشور است. بسیاری از مشکلات

عمده امروز آبخیزهای کشور از جمله خشک شدن دریاچه ها و تالابها، افت سطوح سفره های آب زیرزمینی، تشدید فرآیندهای بیابانزایی و شور شدن اراضی، ایجاد کانون های ریزگرد، فرسایش شدید و ... از جمله مسائلی هستند که ریشه در مدیریت غلط حوزه های آبخیز در مقیاس های بسیار بزرگ تر دارند. نمونه های متعددی را می توان بیان نمود که مسائل و مشکلات ناشی از عدم مدیریت صحیح، نه تنها باعث هدررفت منابع آبخیز شده بلکه فعالیت های مختلف را در آبخیز متاثر و دچار اختلال نموده است.

حوضه دریاچه ارومیه که بزرگ ترین دریاچه داخلی و از حوضه های بسته ایران است، به دلیل ضعف حکمرانی آب و تغییرات اقلیمی، با کمبود شدید آب مواجه شده است. قرار داشتن تالابها در انتهای حوضه های آبخیز باعث می شود که هر تغییر و تحولی که در بالادست رخ می دهد، در نهایت بر تالاب تأثیر بگذارد. به طور کلی میزان تغییرات سطح تراز هر دریاچه تابعی از میزان آب سطحی و زیرزمینی ورودی و خروجی آن است که تحت کنترل عوامل طبیعی و دخالت انسانی است. حسن زاده و همکاران نتیجه گرفته اند که تغییر اقلیم و افزایش تبخیر، اگر چه عاملی در کاهش تراز آب دریاچه محسوب می شود، اما علت اصلی خشک شدن آن نیست (Hassanzadeh et al, 2012). بدلیل پمپاژ و آبیاری بیش از اندازه، استفاده مفرطی از منابع آب سطحی و زیرزمینی اطراف دریاچه صورت گرفته است. تراز آب دریاچه در ۲۰۱۱، حدود ۳ متر پایین تر از تراز بحرانی بوده است. از آگوست ۱۹۹۸ تا آگوست ۲۰۰۱، سطح دریاچه ارومیه از ۵۶۵۰ کیلومتر مربع به ۴۶۱۰ کیلومتر مربع کاهش یافته است (Zarghami, 2011) که این امر باعث عقب نشینی خط ساحلی دریاچه شده و نهشته های نمکی دریاچه از آب بیرون مانده اند. این مناطق فاقد قابلیت کشت بوده و می توانند نقش کانون برداشت رسوبات نمکی را داشته باشند که با ترسیب بر روی اراضی کشاورزی سبب توقف تولیدات کشاورزی می شوند (Fathi et al, 2015). همچنین احداث جاده ارتباطی شرقی- غربی بین شهرهای ارومیه و تبریز باعث تغییر الگوی گردش جریان آب دریاچه شده و مسائل زیست محیطی فراوانی را ایجاد نموده است.



شکل - موقعیت رودخانه ها، زیرحوضه ها و آبخیز دریاچه ارومیه

نمونه دیگری که عدم مدیریت صحیح آبخیز باعث ایجاد مشکلات فراوان شده و از آن بعنوان بحران یاد می شود، مسائل مربوط به دشت خوزستان است. رودخانه های متعددی از رشته کوه زاگرس سرچشمه گرفته و دشت های پایین دست استان را سیراب نموده و در انتها به تالاب ها، هورها و خورهای های مجاور ساحلی منتهی شده، که خروجی این تالاب های مرزی نیز در نهایت به خلیج فارس تخلیه می شوند. احداث سد های بزرگ بر روی این رودخانه ها در سال های اخیر، پروژه های انتقال آب بین حوضه ای، به همراه توسعه بیش از حد کشاورزی در دشت های حاصل خیز خوزستان باعث شده که حقایق تالاب های پایین دست تامین نشده و در نتیجه بخش های وسیعی از تالاب های شادگان و هورالعظیم که دارای اقلیم خشک و نیمه خشک نیز می باشند، خشک شوند. رسوبات کف این تالاب های خشک شده که پوشش گیاهی بسیار ضعیفی نیز داشته و در معرض بادهای موسمی قرار دارند، این بخش های استان را تبدیل به کانون های برداشت گردوغبار داخلی نموده که تشدید فعالیت این کانون ها از حدود سال ۱۳۸۶، مشکلات درون و برون منطقه ای فراوانی را ایجاد نموده است. همچنین قرارگیری دریاچه مخزن سد گتوند بر روی گنبد های نمکی و شور شدن منابع آب در پایین دست رودخانه کارون، باعث افت شدید محصولات کشاورزی و خشک شدن نخلستان ها و کاهش کیفیت زمین های پایین دست شده است. در سایر حوضه های اصلی کشور نیز وضعیت بهتر از حوضه ارومیه نیست و برداشت بی رویه از آب های زیرزمینی مسائل و مشکلات عدیده ای را ایجاد نموده است. تقریباً تمامی حوضه های دریاچه های هامون، گاوخونی، بختگان، مهارلو و غیره یا در حال خشک شدن هستند و یا تراز آب آنها شدیداً کاهش یافته است. البته باید خاطر نشان ساخت که عدم مدیریت صحیح در چنین حوضه هایی که تالاب یا دریاچه ای در پایین دست آنها وجود دارد نمود بیشتری دارد ولی واقعیت امر اینست که سایر حوضه ها نیز از این امر مستثنی نبوده و افت سفره های آب زیرزمین مشکلات زیادی را در آنها ایجاد نموده است.

جایگاه خالی آبخیزداری در نمونه های یاد شده از بحران در آبخیزها

از جمله فعالیت های اجرایی معاونت آبخیزداری در سطح حوضه ارومیه می توان مطالعات تفصیلی-اجرایی حوزه های آبخیز کوچک سرشاخه (حداکثر تا ۲۰ هزار هکتار)، ساخت انواع مختلف چکدم در آبراهه ها و نیز در بعضی موارد عملیات احیا و تقویت پوشش گیاهی دامنه ها را نام برد که بطور کلی دارای اهداف حفاظت خاک، کنترل سیلاب و تامین آب می باشند. در دشت خوزستان نیز معاونت آبخیزداری مطالعات تفصیلی-اجرایی را برای بسیاری

از حوزه های آبخیز کوچک سرشاخه (حداکثر تا ۲۰ هزار هکتار) انجام داده و چکدم های مختلفی را در آبراهه ها با هدف حفاظت خاک، کنترل سیلاب و تامین آب ایجاد کرده است و در بعضی موارد نیز احیا و تقویت پوشش گیاهی را در دامنه ها به اجرا درآورده است. مروری اجمالی بر مسائل ایجاد شده و نوع و نحوه انجام اقدامات آبخیزداری برای نمونه های مذکور و نیز سایر آبخیزهای کشور گویای عدم جامع نگری و مدیریت صحیح بر این عرصه هاست. در ادارات کل منابع طبیعی و آبخیزداری، راهکارهای احیایی کنونی حوزه های آبخیز شامل راهکارهایی کلیشه ای، و از جنس فنی-مهندسی می باشند که برای حوزه های آبخیز کوچک مقیاس (عموما کمتر از ۲۰ هزار هکتار)، و برای کنترل مشکلاتی از قبیل فوسایش، سیل، تخریب پوشش گیاهی و ... ارائه می شوند. در حالی که بسیاری از مشکلات عمده آبخیزهای کشور، ریشه در مدیریت غلط در مقیاس های بسیار بزرگ تر داشته و در مطالعات کوچک مقیاس مورد توجه قرار نمی گیرند ولذا بدنه اجرایی فعلی آبخیزداری کشور نیز معمولا فاقد برنامه برای مقابله با این نوع مشکلات است. در واقع ضعف مدیریت صحیح و نوع اقدامات فعلی آبخیزداری باعث ایجاد بحران در حوضه ارومیه و دشت خوزستان شده است. این در حالیست که سازمان جنگلها، مراتع و آبخیزداری کشور تنها سازمانی است که داعیه مدیریت جامع آبخیزهای کشور را داشته و الگویی را تحت عنوان مدیریت جامع آبخیز، برای ۳۳ حوضه پایلوت در کشور اجرا نموده است.

نکته ای که باید به آن توجه نمود اینست که تشدید بحران در مناطق نمونه ذکر شده، باعث ایجاد کارگروه ها و ستادهایی از قبیل ستاد احیای دریاچه ارومیه و ستاد مقابله با ریزگردها در سطوح ملی، استانی و غیره شده است که مهم ترین هدف آنها خروج از بحران ایجاد شده در این مناطق است. در حالی که در این مناطق بحران زده، با وجود تشکیلات سازمانی به نام آبخیزداری، مدیریتی بر عرصه ها و منابع مختلف آنها صورت نگرفته، و جایگاه آبخیزداری در تصمیم سازی های حوضه خالی است و در واقع تشکیلات سازمانی کنونی آبخیزداری هیچ گونه سمتی را در سیاست گذاری های اصلی و برنامه های مدیریتی حوضه ندارند. در آینده نزدیک و با روند کنونی مدیریت حوزه های آبخیز، برای سایر حوضه های کشور نیز بحران های مختلفی ایجاد خواهد شد و به دنبال آن، تشکیل ستادهایی مشابه برای آنها نیز دور از انتظار نیست. از طرفی انتظار افکار عمومی از چنین ستادهایی معمولا رفع سریع بحران و بازگشت به وضع عادی در کوتاه مدت است و این موضوع باعث می شود که این ستادها با بکار بستن اقداماتی از نوع درمانی که معمولا مستلزم صرف هزینه های گزافی می باشند، آثار بحران را کاهش داده و رضایت عموم را جلب نمایند. طرح هایی از قبیل ایجاد کانال و انتقال آب بین حوضه های برای نجات دریاچه ارومیه و نیز طرح نهالکاری ۳۲۰ هزار هکتار از کانون های ایجاد ریزگرد خوزستان را می توان نمونه های از این نوع اقدامات درمانی و پرهزینه قلمداد نمود. این در حالی است که راهکار مدیریت آبخیز برای عدم شکل گیری بحران مشتمل بر راهکارهایی پیشگیرانه است که علاوه بر کارایی بسیار بالاتر، هزینه بسیار کمتری را نیز دربردارد.

نتیجه گیری

شناخت ارتباطات در سیستم های بالادست-پایین دست سرزمین، مطالعه منابع سرزمین و به ویژه منابع آب که دسترسی به سایر منابع را تحت تأثیر دارد، نیازمند مطالعه و بررسی بر اساس حوضه آبخیز است. در حال حاضر یک توافق جهانی قوی بر سر این مفهوم که حوزه های آبخیز نه تنها بهترین واحدها برای مدیریت منابع آب، بلکه برای تمامی اکوسیستم هستند، ایجاد شده است. در حال حاضر فعالیت های آبخیزداری کشور در حوضه های سرشاخه و با مساحت غالبا کوچکتر از ۲۰ هزار هکتار اجرا می شود. با وجود بستر مناسب از لحاظ وجود ساختار دولتی مستقیم به نام معاونت آبخیزداری در سطوح ملی و استانی، و اقدامات مهندسی این معاونت، متأسفانه بحران های روزافزونی در پایین دست از قبیل افت تراز آب زیرزمینی، خشک شدن تالابها، تشدید فرآیندهای بیابان زایی و ایجاد کانون های ریزگرد ایجاد شده است. این موضوع بیانگر آنست که مدیریتی بر عرصه های آبخیز اعمال نشده و جایگاه آبخیزداری در تصمیم سازی های حوضه خالی است و در واقع تشکیلات سازمانی کنونی آبخیزداری هیچ گونه سمتی را در برنامه های مدیریتی حوضه ندارند. ادامه روند کنونی و شکل گیری بحران در سایر حوضه ها، سبب تشکیل ستادهایی خواهد شد که با صرف هزینه زیاد و بکار بستن اقدامات درمانی سعی بر تعدیل شرایط بحرانی خواهند داشت. در حالی که راهکارهای پیشگیرانه در قالب مدیریت جامع آبخیز، علاوه بر کارایی بسیار بالاتر، هزینه بسیار کمتری را نیز دربردارد. بعنوان نتیجه کلی می توان بیان نمود که نحوه نگرش و انجام مدیریت آبخیز در داخل کشور، توجه به موضوع مقیاس حوضه را برای موفقیت در امر توسعه پایدار ضروری می سازد. مقیاس، ریشه در ماهیت سلسله مراتبی طبیعت و چند مقیاسی بودن فرآیندهای سرزمین دارد و بنابراین بهتر است به منظور پوشش همه ابعاد، بررسی ها ماهیت چندمقیاسی داشته باشند. پایش درشت مقیاس قبل از بررسی های تفصیلی تر، پیامدهای فعالیتها یا تحولات ساختار سرزمین و منابع را بررسی می نماید. نحوه اقدامات اجرایی برای مدیریت آبخیز باید بیشتر دارای ماهیت مدیریتی برای حوضه های دارای مساحت بزرگ از قبیل حوضه های درجه یک، دو و یا سه باشند ولی اقدامات اجرایی آبخیزداری فعلی در ایران، محدود به عملیات حفاظت آب و خاک به ویژه در آبراهه ها بوده که دارای ماهیت فنی-مهندسی هستند که بر اساس مطالعات تفصیلی-اجرایی حوضه های با مساحت کوچک پیشنهاد شده اند. بنابراین باید تغییر نگرشی نسبت به ماهیت اقدامات آبخیزداری از فنی-مهندسی به مدیریتی صورت پذیرد که تجدید نظر در واحدهای دانشگاهی رشته های منابع طبیعی و بخصوص آبخیزداری و تربیت مدیران متخصص آبخیز می تواند این موضوع را تسهیل نماید.

منابع

اندیشکده آب، محیط زیست، امنیت غذایی و منابع طبیعی. ۱۳۹۵. مفاهیم و شاخص های پیشرفت در حوزه آب، محیط زیست، امنیت غذایی و منابع طبیعی. ۸۴ صفحه.

انصاری، ن.، سیداخلاقی شال، س.ج.، قاسمی، م.ج. ۱۳۸۷. عوامل اجتماعی-اقتصادی مؤثر در تخریب منابع طبیعی کشور و سهم آنها در تخریب

فصلنامه تحقیقات مرتع و بیابان ایران، ۱۵ (۴): ۵۰۸-۵۲۴.

باباوغلی، م. ۱۳۹۲. بررسی اجمالی بحران محیط زیست در ایران حول محور آلودگی هوا و تخریب منابع آب. مجله اقتصادی، ۵۹-۷۲.

پایگاه اطلاع رسانی سازمان جنگل ها، مراتع، و آبخیزداری کشور، بخش تاریخچه سازمان، ۱۳۹۶/۱۰/۵.

<http://frw.org.ir/00/Fa/StaticPages/Page.aspx?tid=1496#1>

پایگاه ستاد احیای دریاچه ارومیه، ۹۶/۱۱/۳۰. <http://ulrp.sharif.ir/fa>

سعدالدین، ا.، اونق، م.، شیخ، و.ب.، نجفی نژاد، ع.، صادقی، س.ح.، زارع گاریزی، آ. ۱۳۹۶. حکمرانی و برنامه ریزی حوضه رودخانه یا آبخیز. اولین

اجلاس هم‌اندیشی با متخصصان علوم آب و محیط زیست وزارت نیرو. ۱۰ اسفند ۱۳۹۶.

شرکت مدیریت منابع آب ایران. ۱۳۹۰. گزارش تقسیم‌بندی و کدگذاری حوزه‌های آبریز و محدوده‌های مطالعاتی در سطح کشور (بازنگری در سال

۸۹-۹۰). ۱۶۳ صفحه.

1. Fathi, M.H., Madadi, A., Beheshti, E., Sarmasty, N. 2015. Assessment of Urmia Lake Water Level Fluctuations and Increase in Salt Areas in the North West Iran. *Physical geography research quarterly*, 47(2): 271-285
2. Guangyu Wang, G., Mang, Sh., Cai, H., Liu, Sh., Zhang, Zh., Wang, L., Innes, J. 2016. Integrated watershed management: evolution, development and emerging trends. *J. For. Res.* 27(5):967-994. DOI 10.1007/s11676-016-0293-3.
3. Hassanzadeh, E., Zarghami, M., Hassanzadeh, Y. 2012. Determining the Main Factors in Declining the Urmia Lake Level by Using System Dynamics Modeling, *Water Resour Manage* 26:129-145. DOI 10.1007/s11269-011-9909-8
4. Heathcote IW (2009) *Integrated watershed management—principles and practice*, 2nd edn. Wiley, New Jersey, p 464
5. Mosaffaie, J., Talebi, A. 2014. A Statistical View to the Water Erosion in Iran. *Extension and Development of Watershed Managment* 2 (5), 9-17.
6. Muschett FD, Campbell CL (1997) *Principles of sustainable development*. CRC Press, Boca Raton, p 176
7. Nearly DG (2000) Changing perceptions of watershed management from a retrospective viewpoint. *USDA For Serv Process RMRS* 13:167-176
8. Rashvand, S., Mosaffaie, J. 2013. Investigation of human population pressure on environment Case study: Masile basin of Qazvin. *Human and Environment* 11 (25) 41-55.
9. Sadoddin, A., Shahabi, M., Bai, M. 2017. *Integrated Watershed Assessment and Management, Principles and Approaches for Modelling and Decision Making*. Gorgan university of agricultural sciences and natural resources, p 170
10. Smit AJM (2005) Evolution of river basin management in the Rhine River Basin and lessons for China in its quest to develop a sustainable land use and water management strategy. In: CCICED task force task on integrated river management (ed) *Lessons learned from integrated River Basin management: proceedings of international symposium on integrated River Basin management*. China Environmental Science Press, Beijing, pp 75-87
11. Yang GS, Yu XP, Li HP, Gao JF (2006) *Introduction to integrated watershed management*. Science Press, Beijing, p 238
12. Zarghami M (2011) Effective watershed management; Case study of Urmia Lake, Iran. *Lake and Reservoir Management*, 27:87-94