

شفاف‌سازی در بودجه منابع طبیعی و آب‌خیزداری راهکاری برای مقابله با بیابان‌زایی

■ عباس صحرانورد^۱
■ حمید آهنی^۲

چکیده

بیابان‌زدایی یکی از مهم‌ترین چالش‌هایی است که بسیاری از کشورها به‌ویژه در مناطق خشک و نیمه‌خشک با آن مواجه‌اند. در ایران، تغییرات اقلیمی، سوء مدیریت منابع طبیعی و عدم توجه کافی به اقدامات بیابان‌زدایی، به تشدید این معضل منجر شده است. در این راستا، شفاف‌سازی در بودجه منابع طبیعی و تدوین و اجرای صحیح آن می‌تواند نقش بسزایی در مدیریت و مقابله با بیابان‌زدایی ایفا کند. دستگاه نظارتی به‌عنوان نهاد ناظر بر مصرف منابع مالی عمومی، می‌تواند در این زمینه وظایف مهمی را به عهده گیرد. یکی از پیامدهای تغییر اقلیم به شکل ریزگرد بوده که از عوامل اصلی آلودگی هوا در استان‌های خشک و نیمه‌خشک ایران به شمار می‌رود. کارکردها و عملکرد مدیریت در منابع طبیعی نیز شامل برنامه‌ریزی، منابع انسانی، کنترل، سازماندهی و سرپرستی است. مساحت حدود ۲۹۰۴۳۶۱۳ هکتار ایران پوشش گیاهی زیر ۵ درصد دارند. در حال حاضر، در حدود ۱۷ درصد از مساحت کل بیابان‌های ایران در استان شرقی کشور مانند استان خراسان رضوی قرار دارد. برنامه‌های حفاظت خاک و آب‌خیزداری، برنامه حفاظت، احیا و بهره‌برداری پایدار جنگل‌ها و مراتع و برنامه بیابان‌زدایی و احیای عرصه‌های تخریب‌شده در کنار پروژه ترسیب کربن و مدیریت مشارکتی یکی از راهکارهای کاهش برداشت در قانون‌های بحرانی است. گرد و غبار زیادی در داخل کشور ترکمنستان در بیابان قره قوم و شرق دریای خزر تولید می‌شود که در اثر سامانه‌های جوی به استان خراسان رضوی برای مطالعه موردی منتقل می‌شود. ناظر مالی با نظارت دقیق بر مصرف منابع و ارزیابی اثربخش پروژه‌ها می‌تواند به تضمین اینکه منابع مالی به‌درستی استفاده شوند، کمک کند. درنهایت، این شفافیت می‌تواند به ارتقای اعتماد عمومی و بهبود مدیریت منابع طبیعی در کشور منجر شود که از ضروری‌ترین نیازهای مقابله با بحران بیابان‌زدایی به شمار می‌آید.

واژگان کلیدی: شفافیت، بودجه، منابع طبیعی، آب‌خیزداری، بیابان‌زایی.

^۱. دیوان محاسبات کشور، تهران، ایران. نویسنده مسئول sahra1320@yahoo.com

^۲ دکتری منابع طبیعی، سازمان مدیریت و برنامه ریزی خراسان رضوی، مشهد، ایران.

۱. مقدمه

کشور ایران به لحاظ واقع شدن بر روی کمربند خشک جهان کمتر از یک چهارم میزان بارش جهانی را دریافت می‌کند. بدین لحاظ اکوسیستم‌های خشک و فراخشک گستره وسیعی داشته به‌نحوی که قریب به ۸۸ درصد مساحت کشور در این مناطق قرار گرفته است (سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری، ۱۴۰۳). خراسان رضوی از شمال و شمال شرقی به طول حدود ۵۳۱ کیلومتر دارای مرز مشترک با کشور ترکمنستان است و از شرق به طول حدود ۳۰۲ کیلومتر مرز مشترک با کشور افغانستان دارد و از نظر مرزهای داخلی از شمال غربی با استان خراسان شمالی، از جنوب و جنوب غربی با استان خراسان جنوبی و از غرب به استان سمنان محدود می‌باشد. بر اساس آخرین تقسیمات کشوری تا پایان سال ۱۴۰۰ استان خراسان رضوی با مرکزیت مشهد، شامل ۳۳ شهرستان، ۸۲ بخش، ۹۶ شهر و ۱۷۹ دهستان می‌باشد.

آگاهی از تحولات و تغییرات جمعیتی، ویژگی‌ها و ابعاد آن دارای اهمیت و جایگاهی مهم در برنامه‌ریزی‌ها و سیاست‌گذاری‌های توسعه‌ای است که شناخت و تحلیل ساختاری و پویایی آن کمک شایانی به بحث برنامه‌ریزی در هر منطقه می‌کند. جمعیت اقتصادی یا افراد بالای ده سال ۵۲۰۲۱۴۵ نفر بوده که به‌طور کلی طی دوره ۱۰ ساله موردبررسی (۱۳۹۵-۱۳۸۵) رشد جمعیت غیرفعال در استان خراسان رضوی بیشتر از رشد جمعیت فعال بوده است. لذا بیکاری یکی از دلایل تخریب اراضی ملی می‌تواند باشد. طبق آخرین سرشماری جمعیت خراسان رضوی ۶۴۳۴۵۰۱ نفر است.

۲. وضعیت موجود

در حال حاضر، در حدود ۱۷ درصد از مساحت کل بیابان‌های ایران در استان شرقی کشور مانند استان خراسان رضوی قرار دارد. به طوری که ۵.۵ میلیون هکتار از این مناطق یعنی ۴۸ درصد از گستره استان خراسان رضوی را اقلیم بیابانی تشکیل می‌دهد. این در حالی است که ۲۲ شهرستان از مجموع ۳۳ شهرستان این استان عرصه فرسایش بادی است و همه این شهرستان‌ها تحت تأثیر تحرکات

جوی و اقلیمی بیابانی قرار دارند. اکنون ۳۰ کانون بحران فرسایش بادی با سطحی معادل ۲ میلیون و ۴۰۰ هزار هکتار در استان وجود دارد. (آهنی، ۱۴۰۳)

بر اساس آمار و گزارشات موجود، از مجموع هشت هزار گونه گیاهی در کشور بیش از دو هزار گونه آن در استان خراسان رضوی پراکنده‌اند. همچنین ۲۰۰ گونه گیاه دارویی و صنعتی در استان وجود دارد و محصولات عمده استراتژیک استان خراسان رضوی شامل آنغوزه، باریجه، سریش، کتیرا، اشنیان، ترکه ارغوان و آویشن است. از بعد سیل‌خیزی در حال حاضر، ۸۰ درصد عرصه‌های سیل‌خیز استان با خطر سیل‌خیزی متوسط تا زیاد و زیاد تا خیلی زیاد روبرو هستند که شهرستان‌های تربت جام، تربت حیدریه، مشهد و کاشمر از جمله شهرهایی هستند که شدت سیل‌خیزی در آنها دارای شدت زیاد و خیلی زیاد است. (طرح آمایش سرزمین، ۱۴۰۰) بررسی متوسط روند پهنه‌ای بارش در استان خراسان رضوی نشان می‌دهد که بارش در مقیاس سالانه ۱۸/۳۸ میلی‌متر به ازای هر دهه کاهش داشته است که تهدیدی بسیار جدی برای منابع آب و کشاورزی در استان خراسان رضوی است. همچنین کاهش میزان بارندگی در مشهد و نیشابور بارش بیش از ۵۰ درصد نسبت به دوره نرمال ۳۰ ساله را نشان می‌دهد. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده از داده‌های اقلیمی استان، میانگین بارش خراسان رضوی در مقیاس سالانه ۲۴۹/۸ میلی‌متر است که تا افق ۱۴۲۴ تا ۱۷ درصد کاهش خواهد داشت. روند افزایش دما ۱/۰۸ درجه سلسیوس به ازای هر دهه به‌دست‌آمده است. روند افزایش دما ۱/۰۸ درجه سلسیوس به ازای هر دهه به‌دست‌آمده است. این بدان معنی است که در صورت تداوم خشکسالی اقلیمی و ادامه برداشت بی‌رویه از منابع زیرزمینی، روند فرونشست نیز تداوم داشته و منتهی به تخریب بدون بازگشت آبخوان‌ها می‌گردد. این بدان معنی است که در صورت تداوم خشکسالی اقلیمی و ادامه برداشت بی‌رویه از منابع زیرزمینی، روند فرونشست نیز تداوم داشته و منتهی به تخریب بدون بازگشت آبخوان‌ها می‌گردد.

حوزه‌های آبخیز استان شامل اترک، قره قوم، کویر مرکزی، شرق استان (نمکزارخواف) می‌باشد. تعداد رودخانه‌های مهم استان ۴۲ و تعداد رودخانه‌های مرزی ۱۰ رودخانه است. حجم آب خروجی از رودخانه‌های استان به استان‌های هم‌جوار ۲۶ میلیون مترمکعب و حجم آب خروجی از رودخانه‌های استان به مرزهای بین‌المللی ۱۲۷ میلیون مترمکعب و حجم آب ورودی به مرزها (سهم ایران از

هریرود) ۵۰۸ میلیون مترمکعب می‌باشد. بخشی از آب‌های سطحی که مربوط به جریان‌های سیلابی است توسط بندها و سدها مهار می‌شوند. (طرح آمایش سرزمین، ۱۴۰۰)

وضعیت بهره‌برداری از دشت‌های کشور و استان

دشت‌های بحرانی از ۱۵ مورد در پنجاه سال گذشته به بیش از ۴۰۰ دشت رسیده است (آمایش سرزمین کشور، ۱۳۹۹). با توسعه فعالیت‌های اقتصادی (به‌خصوص کشاورزی) طی سالیان اخیر تعداد چاه‌های حفر شده در کلیه دشت‌های استان خراسان دارای سیر صعودی بوده و حجم استحصال آب از طریق چاه‌ها بر اساس آخرین آماربرداری، به حدود ۱۰ برابر کل آبدهی قنوات استان رسیده است؛ از این‌رو منابع آب در بخش عمیق آب‌خانه‌های استان که طی قرن‌ها محفوظ بوده به‌شدت مورد تهدید قرار گرفته و حجم آب برداشت شده از چاه‌ها از حجم آب تجدیدشونده زیرزمینی بالاتر رفت. روند رو به رشد بهره‌برداری از آب‌خانه‌ها توسط چاه‌های عمیق باعث افت سطح ایستایی و کاهش مخزن دشت‌ها و پیامد آن کم آب شدن و حتی خشکیدن تعداد زیادی از قنوات بوده است. افت سطح آب زیرزمینی مسئولین را بر آن داشت که حفر چاه و شرایط بهره‌برداری از چاه‌ها را محدود نموده و دشت‌ها را ممنوعه اعلام نمایند. به طوری که در حال حاضر از نظر وضعیت بهره‌برداری از بین ۳۷ دشت استان خراسان رضوی ۳۴ دشت ممنوعه (۱۵ دشت ممنوعه بحرانی، ۱۹ دشت ممنوعه عادی) می‌باشند. تنها سه دشت آق‌دربند، کلات نادری و گنبدلی از بین دشت‌های استان خراسان رضوی آزاد هستند که حجم آبخوان آن‌ها بسیار ناچیز است. این در حالی است که در سال‌های اخیر افزایش جمعیت شهر مشهد با روند افزایشی تولید آب شرب همراه بوده است. از این رو خرید چاه‌های کشاورزی و حفر چاه‌های جدید برای تأمین آب شرب مشهد به‌منظور کاهش فشار بر روی منابع آب زیرزمینی به خصوص در غرب مشهد، صورت می‌پذیرد. همچنین در تصمیم‌گیری برای ادامه توسعه کشاورزی، ویلاسازی و صنایع آب‌بر در دشت مشهد و به‌خصوص در غرب شهر مشهد باید این نکته مورد توجه جدی قرار گیرد.

میزان ۷۳ درصد از نقاط روستایی بر روی دشت‌های ممنوعه بحرانی قرار گرفته‌اند. عمده این سکونتگاه‌های روستایی پیرامون مشهد، نیشابور و تربت جام قرار دارند. در ارتباط با نقاط شهری نیز

۹۳ درصد از جمعیت نقاط شهری در پهنه دشت‌های بحرانی قرار دارند. سکونتگاه‌های شهری واقع شده در این پهنه در شهرستان‌های مشهد، گلپه‌هار، چناران و قوچان قرار دارند.

مناطق با خطر لرزه‌خیزی بالا در طول کمربندی با راستای شرقی- غربی وجود دارد که از شهرستان‌های تایباد، تربت‌حیدریه، کاشمر و بردسکن عبور می‌کند. طبق این نقشه حوضه‌ی خواف نیز در منطقه با خطر لرزه‌خیزی بالا قرار دارد. مساحت کانون‌های بحرانی استان ۷۵۵۵۲۹ هکتار می‌باشد که معادل ۱۱/۸ درصد از مساحت کل کانون‌های بحرانی کشور را به خود تخصیص می‌دهد و این میزان در ۱۵ کانون گسترده شده است. بیابان‌زایی سرزمین‌های حاصل‌خیز و بارور را به تدریج ضعیف و با کاهش توان تولید زیستی زمینه نابودی و از میان رفتن همه ظرفیت‌های تولیدی آن را فراهم می‌سازد. (آه‌نی، ۱۴۰۳)

استان خراسان رضوی با مساحتی در حدود ۱۱/۶ میلیون هکتار و با گستردگی و حاکم بودن اقلیم خشک و نیمه‌خشک در بیش از ۷۰ تا ۷۵ درصد از مساحت استان، با متوسط بارندگی در حدود ۲۰۸ میلی‌متر و دمای متوسط حدود ۱۶ درجه سانتیگراد (بر اساس آمار ۲۰ ساله)، وجود صحرای بزرگ قره‌قوم در کشور ترکمنستان در شمال استان خراسان رضوی از شرایط اقلیمی مناسبی، برای تخریب زمین و بیابان‌زایی برخوردار است. به طوری‌که از نظر طبیعی، با حدود یک میلیون هکتار اراضی جنگلی (حدود ۸۰۴ درصد مساحت استان و یک دوازدهم سطح جنگل‌های کشور) و همچنین با داشتن ۵/۵ میلیون هکتار رخساره بیابانی (یک ششم اراضی بیابانی ایران) نیز دارای شرایط مستعد بیابان‌زایی است. سرانه بیابانی شدن در کشور و همچنین خراسان رضوی در حدود نیم هکتار است، در حالی‌که سرانه جهانی بیابانی شدن دو دهم هکتار در نظر گرفته شده است. (طرح آمایش سرزمین، ۱۴۰۰) بر اساس بررسی‌ها و نقشه‌های پتانسیل فرسایش آبی که توسط معاونت آبخیزداری اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری انجام شده (۱۳۹۶)، متوسط فرسایش آبی استان ۱۴/۰۴ تن در هکتار در سال و میزان کل فرسایش خاک در استان ۱۶۴ میلیون تن در سال می‌باشد. رسوب ورودی به مخازن سدهای استان دارای روند رو به افزایش (با نرخ رشد سالانه ۳ تا ۶ درصد) بوده به طوری‌که در دوره آماری ۳۵ ساله (۱۳۶۰ تا ۱۳۹۵)، میانگین رسوب ورودی به مخازن سدهای استان تا حدود ۳ برابر افزایش داشته است.



نتیجه بررسی‌ها و مطالعات نشان می‌دهند که ۵۲.۶ درصد مساحت استان (حدود ۶.۱۳ میلیون هکتار) دارای شدت فرسایش بحرانی (زیاد و خیلی زیاد) و حدود ۲۶.۸۷ درصد استان خراسان رضوی دارای شدت فرسایش متوسط و ۲۱ درصد مابقی استان دارای شدت فرسایش نرمال (کم و خیلی کم) می‌باشد.

در استان بیش از ۶۰ درصد لغزش‌ها در مناطقی با میانگین بارش ۳۰۰ تا ۴۰۰ میلی‌متر اتفاق می‌افتد. پتانسیل لغزش در عرصه‌های منابع طبیعی و در گستره ارتفاعات هزار مسجد در نوار شمالی استان در ۱۳ روستا با وضعیت بحرانی شامل شهرستان‌های سرخس، کلات، درگز، قوچان و بخش‌هایی از شمال شهرستان مشهد مشاهده می‌گردد. بخش عمده دیگری از مناطق دارای پتانسیل لغزش در دامنه‌های مستعد ارتفاعات بینالود قرار دارند که شهرستان‌های نیشابور، فیروزه، زبرخان، طرقله - شاندیز و جنوب شهرستان مشهد را پوشش می‌دهد. در شهرستان‌های تربت حیدریه و گناباد نیز مناطق مستعدی به لحاظ ساختار زمین‌شناسی و توپوگرافی دارای پتانسیل لغزش می‌باشند.

در ارتباط با فرونشست زمین در دشت‌های استان، گزارشات و آمار موجود نشان می‌دهند شش دشت از ۳۷ دشت استان در فهرست دشت‌های بحرانی قرار دارند. به‌عنوان مثال محدوده تحت تأثیر فرونشست در مشهد، طرقله و چناران، حدود ۱۲۰۰ کیلومترمربع و دارای بیشترین نرخ فرونشست تا ۲۲ سانتی‌متر در سال می‌باشد که شامل ۱۸۶ روستا و مرکز جمعیتی از جمله روستاهای با بیشترین جمعیت به ترتیب شامل روستاهای گرجی سفلی، دهرود، کشف، دوست آباد و ... است. جمعیت مناطق متأثر از فرونشست حدود ۲۱۷,۰۰۰ نفر می‌باشد. در این محدوده، راه آهن مشهد- سمنان، به طول حدود ۱۴ کیلومتر و خطوط انتقال نیرو به طول حدود ۲۸۹ کیلومتر قرار دارد. در منطقه نیشابور نرخ فرونشست تا ۲۰ سانتی‌متر در سال و در دشت رباط سنگ (شهرستان تربت حیدریه) تا ۲۴ سانتی‌متر در سال می‌باشد. این بدان معنی است که در صورت تداوم خشکسالی اقلیمی و ادامه برداشت بی‌رویه از منابع آب زیرزمینی، روند فرونشست نیز تداوم داشته و منتهی به تخریب بدون بازگشت آبخوان‌ها می‌گردد.

موضوعاتی نظیر ایمنی جاده‌ها و خطوط مواصلاتی، حفاظت از تأسیسات صنعتی و اراضی کشاورزی و جلوگیری از مهاجرت و قطع زنجیره‌های تولید واقع در کانون‌های بحرانی از جمله اهداف فعالیت‌های مقابله با بیابان‌زایی می‌باشد. حفاظت از ۷۰۲۶ کیلومتر خطوط مواصلاتی و راه‌ها، ۱۸۱۰ کیلومتر خطوط راه آهن، ۲۳ فرودگاه، ۱۲۴۰ کیلومتر طول مسیر رودخانه‌ها، ۸۵۶۰ کیلومتر شبکه و کانال‌های انتقال آب و آبیاری، ۶۰۰ هزار هکتار اراضی کشاورزی، ۸۷ شهر و ۴۳۵۳ روستا، ۵۱ شهرک صنعتی و ۲۰ صیدگاه صیادی، ۲۷۱ واحد نظامی و انتظامی را می‌توان به‌عنوان بخشی از ثمرات عملیات بیابان‌زدایی و کنترل فرسایش بادی در کشور معرفی کرد (سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری، ۱۴۰۳).

با توجه به مطالعات انجام شده سطح کل اراضی جنگلی و بیشه‌زارهای استان خراسان رضوی ۷۲۵۱۳۵ هکتار برآورد شده است.

این سطح در مقایسه با جنگل‌های کل کشور ۶/۲ درصد از جنگل‌ها را شامل می‌گردد. در مقایسه استاندارد جهانی اعلام شده برای کشورهای دارای پوشش گیاهی کم جنگل (که ایران نیز جز آن محسوب می‌باشد) سطح جنگل‌های این دسته از کشورها باید حداقل ۸ درصد سطح آن کشور باشد، در صورتی که سطح جنگل‌ها و بیشه‌زارهای استان خراسان نسبت به سطح کشور ۶/۲ درصد می‌باشد. لذا در این رابطه لازم است سازمان‌های متولی برنامه‌های دقیق خود را در جهت کاهش فشار دام بر مرتع، کاهش تغییر کاربری در حوزه جنگل و تقویت طرح‌های احیای جنگل‌ها و مراتع، افزایش بازرسی در حوزه تغییرات کاربری بالاخص در حریم تحت تأثیر شهرهای استان و نیز ارائه برنامه مدیریت سرزمین‌های بدون پوشش را ارائه نمایند. در برنامه پنجم توسعه سرانه جنگل به ازای هر نفر ایرانی ۰/۱۷ بوده که بایستی به ۰/۲۵ افزایش می‌یافت. (طرح آمایش سرزمین، ۱۴۰۰)

۳. تحلیل یافته‌ها

با تغییر اقلیم و مدیریت نامناسب بخشی از روند برداشت، حمل و ترسیب ریزگرد افزایشی در نتیجه چشمه‌های گردوخاک فرامرزی در ایران است و بخشی دیگر نیز مربوط به چشمه‌های داخلی است که نیازمند برنامه‌ریزی دقیق در این زمینه برای استان است. بر اساس مطالعات

به روزرسانی مناطق تحت تأثیر و کانون بحرانی فرسایش بادی کشور (سازمان جنگل‌ها و مراتع و آبخیزداری کشور، ۱۳۹۸) مساحت کل مناطق تحت تأثیر فرسایش بادی در استان خراسان رضوی معادل ۱۴۷۱۱۱۸ هکتار ارزیابی که در ۱۱ شهرستان و ۹ منطقه اصلی تحت تأثیر به نام‌های (جغتای)، (جنت‌آباد)، (جنوب استان رضوی)، (جوین-خوشاب)، (حاجی‌آباد-خرگوشی)، (خارتوران-سبزوار-نیشابور)، (سرخس)، (لطف‌آباد) و (هلالی) پراکنش دارند. (بازنگری طرح آمایش سرزمین، ۱۴۰۳)

گردوغبارهای خراسان رضوی از سه جهت بخش مرکزی (کویر مرکزی)، شمال شرقی ایران در داخل بیابان قره قوم و در مرز شرقی ایران در داخل کشور افغانستان به داخل منطقه مورد مطالعه منتقل می‌شوند. گردوغبار زیادی در داخل کشور ترکمنستان در بیابان قره قوم و شرق دریای خزر تولید می‌شود که در اثر سامانه‌های جوی به استان خراسان رضوی منتقل می‌شود. البته، در کنار بیابان قره قوم در ترکمنستان بادهای غربی در برخی موارد در اثر عبور از دشت کویر موجب تجمع گرد و غبار در نیمه جنوبی استان می‌شوند.

راهکارهای متنوعی برای بهبود وضعیت منابع طبیعی کشور و استان وجود دارد که به برخی از آن‌ها اشاره می‌شود:

اقدام به شناسایی عوامل مهم تخریب عرصه منابع طبیعی و پیامدهای آن و انجام اقدامات لازم قبل از بروز بحران به منظور حفظ محیط طبیعی و جلوگیری از خسارات بیشتر، احصاء تخریبات دستگاه‌های دولتی به منظور به حداقل رساندن سطوح تخریبی و در صورت لزوم اجرای طرح‌های مذکور در برابر قوانین موجود نسبت به جبران خسارات وارده، جلوگیری از تخریبات منابع طبیعی توسط افراد سودجو با پیش‌آگاهی مناسب و ایجاد تمهیدات لازم و در صورت لزوم برخورد قاطع با متخلفین، تأمین تجهیزات لازم و ادوات مورد نیاز برای شناسایی تخریب عرصه‌های طبیعی و حمایت‌های قانونی و قضایی در برخورد با متخلفین و شناسایی عوامل مهم خسارت‌زا و بیولوژی آنها برای شناخت نقاط ضعف و قوت عامل و در نتیجه مواجهه مطلوب با آنها با حداقل دخالت انسان در طبیعت و حداکثر نتیجه دلخواه.

در صورت طغیان عوامل خسارت‌زا و با توجه به شناخت ایجاد شده از عامل و اکوسیستم، اقدامات لازم کنترلی در زمان مناسب خود انجام شود تا از بروز خسارات بیشتر جلوگیری گردد. همچنین حفظ مناسب اکوسیستم‌های طبیعی در برخورد با عوامل تخریبی قبل از بروز بحران با حداقل صرف زمان، اعتبار و تأثیرات زیست‌محیطی آن، کنترل برداشت‌های بی‌رویه از منابع آب و تعادل سفره‌های آب زیرزمینی، کاهش برداشت از منابع آبی با مدیریت مصرف، مهار آب‌های سطحی به‌ویژه رودخانه‌های مرزی، گسترش سیستم‌های آبیاری تحت فشار، استفاده از فاضلاب تسویه شده جهت آبیاری فضای سبز، اصلاح الگوی کشت متناسب با ظرفیت‌های هر شهرستان، افزایش بهره‌وری بخش کشاورزی مخصوصاً از نظر منابع آب و خاک، افزایش کشت گلخانه‌ای، ترویج روش‌های کشت صحیح در باغات و مزارع، جلوگیری از فرسایش خاک، جلوگیری از شور شدن خاک و اراضی کشاورزی در اثر کود دهی بی‌رویه و ... و به‌کارگیری ترکیبات بیولوژیک چندمنظوره (کود، سم، ضد تنش، هورمونی) جهت کاهش اثرات شوری از جمله سایر موارد می‌باشد.

ترویج طرح‌های تبدیل دیم‌زارهای کم‌بازده به مرتع، کاهش مصرف سموم و کودهای شیمیایی و ترویج جایگزینی آنها با سموم و کودهای بیولوژیک بومی، استفاده حداکثری از روش‌های پیش‌آگاهی برای مدیریت آفات و بیماری‌های گیاهی، استفاده از روش‌های آبیاری هوشمند در مزارع وسیع و شرکت‌های کشت و صنعت در جهت افزایش بهره‌وری آب و کاهش هزینه، ترویج انجام آزمایشات خاک (بافت خاک و پروفیل) قبل از کشت، هماهنگی مدیریتی و اجرایی دستگاه‌های اجرایی ذی‌ربط، منابع طبیعی و آب‌خیزداری، جهاد کشاورزی و آب منطقه‌ای در تولید، تأمین، توزیع و مصرف آب و مدیریت فرونشست زمین به‌عنوان اقدامی ملی و انتقال تجارب به سایر استان‌ها از جمله سایر اقدامات است. از سویی، همسوسازی دستگاه قضایی در ساماندهی مصرف آب از طریق برخورد با متخلفین، ارزش‌گذاری نرخ واقعی آب و نیل به هدف کنترل و بهینه‌سازی مصرف، اجرای عملیات آب‌خیزداری و آبخوان‌داری، مهار، کنترل و مدیریت بهره‌وری از سیلاب‌ها در تمامی حوضه‌های مناسب استان، نظام‌مند شدن تولیدات گیاهی در چارچوب استراتژی تدوین‌شده متناسب با قابلیت‌ها و محدودیت‌های استان در افق ۱۴۲۴، مدیریت بیلان آب در دشت‌های

بحرانی تدوین برنامه جامع مدیریت کنترل و کاهش و توقف فرونشست زمین و در نهایت اولویت‌بندی برای اجرای برنامه‌ها می‌تواند به عنوان راهکار مد نظر قرار گیرد. (طرح آمایش سرزمین، ۱۴۰۳)

شاخص‌های کلیدی عملکرد زیرمجموعه‌ای از شاخص‌های عملکردی هستند که اهمیت استراتژیک دارند و کنترل دائمی آن‌ها می‌تواند تا حد خوبی به معنای کنترل استراتژیک کل مجموعه باشد. ازجمله شاخص‌های کلیدی منابع طبیعی عبارت است از:

عملکردی مثل درصد پوشش گیاهی (تراکم)، ظرفیت مراتع، ترسیب کربن، تغذیه سفره‌های آبی و ... مقصد مثل پروگرام یا برنامه اجرایی آمایش سرزمین، استراتژی یا راهبردهای سند استانی آمایش مانند حفظ و پایداری منابع آب، خاک، فون و فلور و از طرفی راهبرد کشوری سازگاری توسعه با محیط‌زیست و منابع طبیعی با سیاست ارزش‌گذاری خدمات اکوسیستمی و لحاظ کردن آن در ارزیابی اقتصادی طرح‌ها، استفاده از ابزارهای اقتصادی در مدیریت و کنترل خسارت‌های محیط زیستی ازجمله ایجاد و توسعه بازار کربن، تشویق سرمایه‌گذاری و حمایت از خلق، تجاری‌سازی و به‌کارگیری فناوری‌های سازگار با محیط، تدوین و اجرای برنامه سازگاری با تغییر اقلیم در حوزه‌های مختلف ازجمله آب، کشاورزی و اکوسیستم‌های طبیعی، حفاظت، بازسازی و احیاء قلمروهای منحصربه‌فرد و ارزشمند طبیعی به‌ویژه ذخیره‌گاه‌های زیستی و هدف مانند حفاظت، احیاء و بهره‌برداری خردمندانه از منابع طبیعی، محیط‌زیست، مدیریت جامع و یکپارچه حوضه‌های آبخیز برای بهره‌برداری بهینه از منابع پایه (آب، خاک و پوشش گیاهی) و توسعه و به‌کارگیری فناوری‌های لازم برای حفاظت و احیاء منابع طبیعی و محیط‌زیست، ازجمله فناوری زیستی، فناوری نانو، فناوری اطلاعات و ارتباطات، منظومه‌های ماهواره‌ای و پهپادها که در سند ملی آمایش سرزمین ذکر شده است.

آنالیز مانند آسیب‌شناسی و بررسی کمی و کیفی اجرای پروژه‌های بوت‌ه‌کاری، ایجاد سازه‌های سنگی ملاتی و غیره و حتی آینده‌نگری طرح‌های در دست تهیه به‌عنوان تحقیق مثل بررسی فرضیات طرح‌های پژوهشی منابع طبیعی که توسط هیئت علمی دانشگاه و مراکز تحقیقاتی منابع طبیعی انجام می‌شود و آیا با اجرای این پروژه‌هایی که از دل طرح بیرون می‌آید موفقیتی حاصل می‌شود. لذا موفقیت یکی از نشانگرهای اجرایی کلیدی در منابع طبیعی خواهد بود زیرا موفقیت انگیزه اجرای هر

کاری است. درنهایت مدیریت به عنوان شاخص اصلی در تصمیم سازی و بهبود اکوسیستم زیستی است؛ زیرا انسان بایستی با افتخار و با کامیابی و پررونق روی کره زمین زندگی کند به شرطی که هر چه از منابع طبیعی به دست آورده است با روش علمی و نزدیک به طبیعت آنها را به زمین برگرداند.

چالش های منابع طبیعی در خراسان رضوی عبارت اند از:

کاهش منابع آبی: خراسان رضوی به عنوان یک ناحیه خشک سالانه با کمبود آب مواجه است. کاهش منابع آبی در نتیجه تغییرات آب و هوایی، استفاده ی بیش از حد از منابع آب و عدم مدیریت صحیح استفاده از آب می باشد.

کاهش تنوع زیستی: فعالیت های شهرنشینی، کشاورزی و صنعت، منجر به از بین رفتن و کاهش تنوع زیستی در مناطق خراسان رضوی شده است. این امر باعث از بین رفتن گونه های طبیعی و مشکلات اکوسیستمی می شود.

تغییر کاربری اراضی: تغییر کاربری اراضی از عوامل مهمی است که باعث خسارت به منابع طبیعی خراسان رضوی می شود. بزرگراه ها، پروژه های ساخت و ساز و تجمعات شهری می توانند منجر به نابودی و کاهش طبیعت های درون شهری و مناطق روستایی شود. بهبود فرایندهای واگذاری در جهت کیفی شدن کاربری اراضی، در حال حاضر طرح های منابع طبیعی و مشارکتی از طریق ماده ۳ قانون حفاظت و بهره برداری از جنگل ها و مراتع و بر اساس ماده ۲ ضوابط واگذاری اراضی منابع ملی و دولتی برای طرح های کشاورزی صورت می گیرد. لازم به ذکر است هرگونه واگذاری نیاز به اعلام از ادارات منابع طبیعی و آبخیزداری (از جنبه عدم داشتن گونه های گیاهی ممنوع القطع و سایر موارد)، آب منطقه ای، محیط زیست و غیره می باشد. با نظارت و بررسی پتانسیل اراضی این واگذاری ها بهتر است صورت پذیرد.

عدم بهبود روش های آبیاری: در برخی مناطق خراسان رضوی، استفاده از ابزار آبیاری ناکارآمد است که باعث تبخیر و تلف شدن بیش از اندازه ی آب می شود. تغییر روش ها آبیاری با روش های مدرن و کارآمد می تواند کاهش مصرف آب در کشاورزی را به دنبال داشته باشد.

عدم ایجاد زیرساخت نرم‌افزاری برای پیگیری شاخص‌های توسعه در سری زمانی (ایجاد زیرساخت‌های سیستمی؛ مرکز مدیریت داده و...)

چالش منابع انسانی و به‌کارگیری افراد بدون آزمون اولیه و کاهش شانس فارغ‌التحصیلان دانشگاه‌های برتر کشور در رشته‌های منابع طبیعی، آب‌خیزداری و محیط‌زیست.

برنامه های حفاظت خاک و آب‌خیزداری، برنامه حفاظت، احیا و بهره‌برداری پایدار جنگل‌ها و مراتع و برنامه بیابان‌زدایی و احیای عرصه‌های تخریب‌شده در کنار پروژه ترسیب کربن و مدیریت مشارکتی یکی از راهکارهای کاهش برداشت در کانون‌های بحرانی می‌باشد. بررسی متوسط روند پهنه‌ای بارش در استان خراسان رضوی نشان می‌دهد که بارش در مقیاس سالانه $18/38$ میلی‌متر به ازای هر دهه کاهش داشته است که تهدیدی بسیار جدی برای منابع آب و کشاورزی در استان خراسان رضوی است. همچنین کاهش میزان بارندگی در مشهد و نیشابور بارش بیش از ۵۰ درصد نسبت به دوره نرمال ۳۰ ساله کاهش را نشان می‌دهد. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده از داده‌های اقلیمی استان، میانگین بارش خراسان رضوی در مقیاس سالانه $249/8$ میلی‌متر است که تا افق 1424 تا ۱۷ درصد کاهش خواهد داشت. رد پای اکولوژیکی معیاری از میزان زمین قابل کشت و آب مورد نیاز است که برای تولید تمام منابع مورد نیاز یک جمعیت برای مصرف و فعالیت‌های توسعه‌ای و همچنین جذب پسماند و پساب تولید شده را فراهم می‌کند. (آهنی، ۱۴۰۳).

اثرگذاری دستگاه نظارتی

۱. اهمیت شفاف‌سازی در بودجه منابع طبیعی

شفاف‌سازی به معنای مشخص کردن نحوه درآمدها و هزینه‌های دولت در زمینه منابع طبیعی و بیابان‌زدایی است. با شفافیت در بودجه، می‌توان به از بین بردن فساد، سوء مدیریت و ناهماهنگی‌های اداری کمک کرد. برای بیابان‌زدایی به‌ویژه، اهمیت شفاف‌سازی دوچندان است، زیرا منابع طبیعی تحت فشار قرار دارند و نیاز به اداره صحیح و بهینه دارند.

۲. نقش دستگاه نظارتی

نهاد مالی مراقب و ناظر بر رعایت قوانین و مقررات مالی کشور، می‌تواند با انجام وظایف زیر به شفاف‌سازی در بودجه منابع طبیعی کمک کند:

نظارت بر تخصیص و استفاده از بودجه: دستگاه نظارتی باید بر تخصیص منابع مالی به پروژه‌های بیابان‌زدایی نظارت کند و اطمینان حاصل نماید که این منابع به‌درستی و به‌موقع مصرف می‌شوند. ارزیابی اثربخشی پروژه‌ها: با ارزیابی دقیق پروژه‌های بیابان‌زدایی، اعلام کند که آیا این پروژه‌ها به اهداف خود دست‌یافته‌اند یا خیر و آیا منابع به‌درستی تخصیص داده شده‌اند. گزارش‌دهی شفاف: دستگاه نظارتی می‌تواند با تهیه گزارش‌های دقیق و شفاف از وضعیت مالی و آثار پروژه‌های بیابان‌زدایی، به تصمیم‌گیرندگان کمک کند تا در مورد تخصیص منابع تصمیم بهتری بگیرند.

۳. پیشنهادات برای بهبود شفاف‌سازی

برای بهبود شفاف‌سازی در بودجه منابع طبیعی و به‌ویژه در راستای بیابان‌زدایی، اقدامات زیر می‌تواند مورد توجه قرار گیرد:

توسعه سامانه‌های اطلاعاتی: ایجاد و توسعه سامانه‌های اطلاعاتی برای شناسایی و رصد مصارف مالی در پروژه‌های بیابان‌زدایی.

آموزش و توانمندسازی کارکنان: آموزش کارکنان دستگاه نظارتی و نهادهای مرتبط با منابع طبیعی در زمینه تکنیک‌های شفاف‌سازی و مدیریت مالی.

تقویت مشارکت عمومی: ایجاد همکاری و مشارکت با نهادهای غیردولتی و جامعه مدنی به‌منظور افزایش شفافیت و نظارت اجتماعی بر پروژه‌های بیابان‌زدایی.

شفاف‌سازی در بودجه منابع طبیعی به مؤثر واقع شدن اقداماتی برای بیابان‌زدایی کمک می‌کند. با نظارت دقیق بر مصرف منابع و ارزیابی اثربخش پروژه‌ها می‌تواند به تضمین اینکه منابع مالی به‌درستی

استفاده شوند، کمک کند. در نهایت، این شفافیت می‌تواند به ارتقای اعتماد عمومی و بهبود مدیریت منابع طبیعی در کشور منجر شود که از ضروری‌ترین نیازهای مقابله با بحران بیابان‌زدایی به شمار می‌آید. عدم الزام دولت‌ها به ادامه، اصلاح و بهبود اسناد توسعه و بالادستی و ضعف دستگاه‌های نظارتی عالی و شفاف نبودن شاخص‌های توسعه بر اساس نیاز و چالش‌های روز و عدم به‌روزرسانی سیستم حاکمیتی، منابع انسانی و ... بر اساس این نیاز جامعه، شورای امنیت ملی در سطح کشور و شورای دستگاه‌های نظارتی استان‌ها به همراه شورای حفظ حقوق بیت‌المال در خصوص تضاد منافع، تخلفات و همچنین بررسی دقیق تعارضات با توان اکولوژیک و پایش رد پای زیستی را در دستور کار قرار دهند. در کل استان ۵۴.۸۵ درصد اراضی فاقد توان اکولوژیک بوده‌اند. بیشترین سهم اراضی زراعی دارای تعارض در استان در شهرستان مشهد وجود داشته است. رد پای اکولوژیکی به‌عنوان تقاضا و ظرفیت زیستی به‌عنوان عرضه در نظر گرفته می‌شوند. از دیدگاه تقاضا، رد پای اکولوژیکی وابستگی انسان به اکوسیستم‌های کره زمین را نشان می‌دهد. رد پای اکولوژیکی معیاری از میزان زمین قابل کشت و آب مورد نیاز است که برای تولید تمام منابع مورد نیاز یک جمعیت برای مصرف و فعالیت‌های توسعه‌ای و همچنین جذب پسماند و پساب تولید شده را فراهم می‌کند. به عبارتی دارایی‌های محیط‌زیستی که یک جمعیت برای تولید منابع تجدیدپذیر و خدمات بوم‌شناختی که مورد استفاده آن جمعیت قرار می‌گیرد نیاز دارد. از دیدگاه عرضه، ظرفیت زیستی دارایی‌های محیط زیستی موجود و قابل دسترس در مقیاس کشورها، مناطق یا جهانی را ردیابی و بررسی می‌کند و همچنین ظرفیت آن‌ها برای تولید منابع تجدیدپذیر و خدمات بوم‌شناختی را بررسی می‌کند. شهرستان‌هایی که رد پای اکولوژیک آن‌ها بیشتر از ظرفیت زیستی آن‌ها باشد، دارای تعارض ظرفیت زیستی می‌باشند. جمع برداشت از منابع آب برای هر شهرستان (مصرف) به‌صورت جداگانه آورده شده است که در کل استان برابر با ۵۲۸۴ میلیون مترمکعب و حجم آب قابل‌برنامه‌ریزی برای رسیدن به پایداری نسبی در کل استان برابر با ۲۱۴۳ میلیون مترمکعب است. نسبت برداشت به تجدیدشونده برابر با ۱.۷۳ است که بیانگر وضعیت عدم تعادل بیلان در کل استان است.

بازسازی طبیعت در سایر کشورها پس از برداشت معادن صورت می‌گیرد ولی در ایران به شکل مفیدی وجود ندارد. یکی از مشکلات متقاضیان فعالیت‌های معدنی عدم صدور مجوز از سوی ادارات منابع

طبیعی و آبخیزداری است که به دلیل وجود گونه‌های ممنوع القطع استخراج صورت نمی‌گیرد. بحث حفاظت و قرق و انجام روش‌های کم آسیب به طبیعت نظیر تونلی یا غیره در ایران به دلیل وجود هزینه ارزیابی دقیقی وجود ندارد و لذا تخریب طبیعت بسیار زیاد است.

نقاط قوت در منابع طبیعی استان شامل: تنوع بالای اقلیمی، وجود آب قابل کنترل در نقاط مرزی و نیز در محدوده نقاط منتهی به کویر، وجود زیست‌بوم‌های متنوع و زیستگاه‌های منحصربه‌فرد جهت گونه‌های نادر و در معرض خطر گیاهی و جانوری، وجود تنوع و غنای جانوری (پرنده‌گان، پستانداران، خزندگان و مارها و ...) و تنوع و غنای طبیعی محیطی (پوشش گیاهی، رودخانه‌ها، آبشارها و سراب‌ها، ناهمواری‌ها، مناطق بیابانی و کویری و...)، وجود منابع و زمین‌های باکیفیت (خاک مرغوب) برای پرورش، نگهداری و توسعه گونه‌های گیاهی باارزش، وجود چشم‌اندازهای بدیع به دلیل وجود تنوع پوشش گیاهی در دامنه‌ها و کوهپایه‌ها و پتانسیل‌های متنوع طبیعی برای جذب گردشگر داخلی و خارجی و هیئت‌های ورزشی.

نقاط ضعف شامل افت شدید منابع آب زیرزمینی و آب تجدیدشونده و درنهایت بحرانی‌تر شدن دشت‌ها، برداشت و استحصال بی‌رویه آب از منابع زیرزمینی و فرونشست دشت‌ها به‌ویژه حفر چاه‌های جدید، انقراض برخی از گونه‌ها و آسیب‌پذیری زیستگاه‌های طبیعی به علت تغییرات آب و هوایی، گرمایش زمین، دستکاری‌های بشر، وجود مخاطرات طبیعی (سیل، زلزله، لغزش و رانش زمین)، آفات و امراض گیاهی و گرد و غبار، استفاده از روش‌های غیراصولی سنتی انتقال و بهره‌برداری از آب و استفاده از الگوها و سیستم‌های کشت نامناسب، تبلیغات و فرهنگ‌سازی ناکافی جهت توجه به مخاطرات طبیعی و محیطی، وجود دام مازاد بر ظرفیت مراتع استان و چرای بی‌رویه در مراتع و ورود دام به جنگل‌ها و کاهش زادآوری طبیعی.

بسیاری از کارشناسان جوان نخبه و بااستعداد رشته‌های منابع طبیعی و آبخیزداری توان رقابت با نیروی انسانی واردشده به بدنه ادارات منابع طبیعی را ندارند. همین امر می‌تواند به عدم شفافیت و اظهار نظرهای غیراصولی منجر شود.

۴- نتیجه گیری

شفاف سازی در بودجه منابع طبیعی به مؤثر واقع شدن اقداماتی برای بیابان زدایی کمک می کند. با نظارت دقیق بر مصرف منابع و ارزیابی اثربخش پروژه ها می تواند به تضمین اینکه منابع مالی به درستی استفاده شوند، کمک کند. در نهایت، این شفافیت می تواند به ارتقای اعتماد عمومی و بهبود مدیریت منابع طبیعی در کشور منجر شود که از ضروری ترین نیازهای مقابله با بحران بیابان زدایی به شمار می آید.

عدم الزام دولت ها به ادامه، اصلاح و بهبود اسناد توسعه و بالادستی و ضعف دستگاه های نظارتی عالی و شفاف نبودن شاخص های توسعه بر اساس نیاز و چالش های روز و عدم به روز رسانی سیستم حاکمیتی، منابع انسانی و ... بر اساس این نیاز جامعه شورای امنیت ملی در سطح کشور و شورای دستگاه های نظارتی استان ها به همراه شورای حفظ حقوق بیت المال در خصوص تضاد منافع، تخلفات و همچنین بررسی دقیق تعارضات با توان اکولوژیک و پایش رد پای زیستی را در دستور کار قرار دهند. در کل استان ۵۴.۸۵ درصد اراضی فاقد توان اکولوژیک بوده اند. بیشترین سهم اراضی زراعی دارای تعارض در استان در شهرستان مشهد وجود داشته است. رد پای اکولوژیکی به عنوان تقاضا و ظرفیت زیستی به عنوان عرضه در نظر گرفته می شوند. از دیدگاه تقاضا، رد پای اکولوژیکی وابستگی انسان به اکوسیستم های کره زمین را نشان می دهد. رد پای اکولوژیکی معیاری از میزان زمین قابل کشت و آب مورد نیاز است که برای تولید تمام منابع مورد نیاز یک جمعیت برای مصرف و فعالیت های توسعه ای و همچنین جذب پسماند و پساب تولید شده را فراهم می کند. به عبارتی دارایی های محیط زیستی که یک جمعیت برای تولید منابع تجدید پذیر و خدمات بوم شناختی که مورد استفاده آن جمعیت قرار می گیرد نیاز دارد. از دیدگاه عرضه، ظرفیت زیستی - دارایی های محیط زیستی موجود و قابل دسترس در مقیاس کشورها، مناطق یا جهانی را ردیابی و بررسی می کند و همچنین ظرفیت آن ها برای تولید منابع تجدید پذیر و خدمات بوم شناختی را بررسی می کند. شهرستان هایی که رد پای اکولوژیک آن ها بیشتر از ظرفیت زیستی آن ها باشد، دارای تعارض ظرفیت زیستی می باشند. جمع برداشت از منابع آب برای هر شهرستان (مصرف) به صورت جداگانه آورده شده است که در کل استان برابر با ۵۲۸۴ میلیون متر مکعب و حجم آب قابل برنامه ریزی برای رسیدن

به پایداری نسبی در کل استان برابر با ۲۱۴۳ میلیون مترمکعب است. نسبت برداشت به تجدیدشونده برابر با ۱.۷۳ است که بیانگر وضعیت عدم تعادل بیلان در کل استان است (طرح آمایش سرزمین، ۱۴۰۰).

بازسازی طبیعت در سایر کشورها پس از برداشت معادن صورت می‌گیرد ولی در ایران به شکل مفیدی وجود ندارد. یکی از مشکلات متقاضیان فعالیت‌های معدنی عدم صدور مجوز از سوی ادارات منابع طبیعی و آبخیزداری است که به دلیل وجود گونه‌های ممنوع القطع فرآیند استخراج صورت نمی‌گیرد. بحث حفاظت و قرق و انجام روش‌های کم آسیب به طبیعت نظیر تونلی یا غیره در ایران به دلیل وجود هزینه ارزیابی دقیقی وجود ندارد و لذا تخریب طبیعت بسیار زیاد است.

نقاط قوت در منابع طبیعی استان شامل تنوع بالای اقلیمی، وجود آب قابل کنترل در نقاط مرزی و نیز در محدوده نقاط منتهی به کویر، وجود زیست‌بوم‌های متنوع و زیستگاه‌های منحصربه‌فرد جهت گونه‌های نادر و در معرض خطر گیاهی و جانوری، وجود تنوع و غنای جانوری (پرندگان، پستانداران، خزندگان و مارها و ...) و تنوع و غنای طبیعی محیطی (پوشش گیاهی، رودخانه‌ها، آبشارها و سراب‌ها، ناهمواری‌ها، مناطق بیابانی و کویری و ...)، وجود منابع و زمین‌های باکیفیت (خاک مرغوب) برای پرورش، نگهداری و توسعه گونه‌های گیاهی با ارزش، وجود چشم‌اندازهای بدیع به دلیل وجود تنوع پوشش گیاهی در دامنه‌ها و کوهپایه‌ها و پتانسیل‌های متنوع طبیعی برای جذب گردشگر داخلی و خارجی و هیئت‌های ورزشی است.

نقاط ضعف شامل افت شدید منابع آب زیرزمینی و آب تجدیدشونده و درنهایت بحرانی‌تر شدن دشت‌ها، برداشت و استحصال بی‌رویه آب از منابع زیرزمینی و فرونشست دشت‌ها به‌ویژه حفر چاه‌های جدید، انقراض برخی از گونه‌ها و آسیب‌پذیری زیستگاه‌های طبیعی به علت تغییرات آب و هوایی، گرمایش زمین، دستکاری‌های بشر، وجود مخاطرات طبیعی (سیل، زلزله، لغزش و رانش زمین، آفات و امراض گیاهی و گرد و غبار)، استفاده از روش‌های غیراصولی سنتی انتقال و بهره‌برداری از آب و استفاده از الگوها و سیستم‌های کشت نامناسب، تبلیغات و فرهنگ‌سازی ناکافی جهت توجه به مخاطرات طبیعی و محیطی، وجود دام مازاد بر ظرفیت مراتع استان و چرای بی‌رویه در مراتع و ورود دام به جنگل‌ها و کاهش زادآوری طبیعی بسیاری از کارشناسان جوان نخبه و بااستعداد رشته‌های

منابع طبیعی و آبخیزداری توان رقابت با نیروی انسانی وارد شده به بدنه ادارات منابع طبیعی را ندارند. به عنوان مثال حدود ۷۰ درصد کارشناسان ادارات با مدارک از دانشگاه‌های غیر روزانه و بدون آزمون به دستگاه دولتی وارد شده‌اند و در دراز مدت علاقه و انگیزه حفظ انفعال را مانند قشر دانش‌آموخته‌ای که می‌توانستند طی آزمون عدالت محور جذب شغل‌های منابع طبیعی و آبخیزداری شوند را نخواهند داشت.

یکی از مباحث اخیر که گاهی چالش برانگیز است ادغام منابع طبیعی و محیط‌زیست است که پیشنهاد تشکیل وزارت منابع طبیعی و محیط‌زیست مطرح شده است. بخش زیادی از امور حفاظت از رویشگاه‌های گیاهی و حتی پروژه‌های نهال‌کاری به صورت مشترک وجود دارد ولی بخش حیات وحش منحصر از وظایف سازمان حفاظت محیط زیست می‌باشد که این پیشنهاد به عنوان تصمیم سازی مورد قبول است. رد پای اکولوژیکی به عنوان تقاضا و ظرفیت زیستی به عنوان عرضه در نظر گرفته می‌شوند. از دیدگاه تقاضا، رد پای اکولوژیکی وابستگی انسان به اکوسیستم‌های کره زمین را نشان می‌دهد. نهاد نظارتی می‌تواند با انجام وظایف زیر به شفاف‌سازی در بودجه منابع طبیعی کمک کند: نظارت بر تخصیص و استفاده از بودجه: دستگاه نظارتی باید بر تخصیص منابع مالی به پروژه‌های بیابان‌زدایی نظارت کرده و اطمینان حاصل نماید که این منابع به درستی و به موقع مصرف می‌شوند (محبی و همکاران، ۱۴۰۲).

ارزیابی اثربخشی پروژه‌ها: این نهاد می‌تواند با ارزیابی دقیق پروژه‌های بیابان‌زدایی، به تصمیم‌گیرندگان کمک کند که آیا این پروژه‌ها به اهداف خود دست یافته‌اند یا خیر (الماسی و غلام پور، ۱۳۸۸).

گزارش دهی شفاف: با تهیه گزارش‌های دقیق و شفاف از وضعیت مالی و آثار پروژه‌های بیابان‌زدایی، می‌تواند به بهبود تصمیم‌گیری‌های مالی کمک کند (رضوی و نامدار، ۱۴۰۱). مباحث جاری در حسابداری دولتی و بررسی سیستم‌های مختلف حسابداری در سازمان‌های دولتی و چگونگی پیاده‌سازی آنها برای گزارش‌گیری مالی برای دستگاه‌های نظارتی را برای استانداردسازی ضروری است (برزو زاد، ۱۳۹۳).

ارزیابی عملکرد توسط ناظرین مالی

ارزیابی عملکرد طرح‌های منابع طبیعی توسط دستگاه نظارتی با توجه به موافقت‌نامه‌ها مهم است. نهاد ناظر بر استفاده از منابع مالی عمومی و مسئول نظارت بر عملکرد دستگاه‌های اجرایی، وظیفه مهمی در ارزیابی عملکرد طرح‌های منابع طبیعی دارد. این ارزیابی به‌ویژه در شرایطی که طرح‌ها تحت موافقت‌نامه‌های مختلفی قرار دارند، اهمیت بیشتری پیدا می‌کند. در ادامه، نحوه ارزیابی در این زمینه مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۱. تطابق با موافقت‌نامه‌ها

دستگاه نظارتی در مرحله اول، به بررسی تطابق عملکرد طرح‌های منابع طبیعی با مفاد موافقت‌نامه‌های مربوطه می‌پردازد. این موافقت‌نامه‌ها ممکن است شامل توافقات ملی و بین‌المللی، الزامات قانونی و استانداردهای اجرایی باشند. ناظر باید بررسی کند که آیا طرح‌ها با اهداف و الزامات مندرج در این موافقت‌نامه‌ها همخوانی دارند یا خیر.

۲. پایش و گزارش‌گیری

ناظر با استفاده از روش‌های پیشرفته پایش و ارزیابی، داده‌های لازم را برای ارزیابی عملکرد طرح‌های منابع طبیعی جمع‌آوری می‌کند. این فرآیند شامل پایش مستمر پیشرفت طرح‌ها، جمع‌آوری داده‌های مالی و عملیاتی و تهیه گزارش‌های ارزیابی می‌باشد. این گزارش‌ها نشان‌دهنده وضعیت مالی و فیزیکی پروژه‌ها و انطباق آن‌ها با زمان‌بندی موافقت‌نامه‌ها هستند.

۳. بررسی تخصیص و مصرف منابع

یکی از وظایف اصلی دستگاه نظارتی، نظارت بر تخصیص و مصرف منابع مالی مربوط به طرح‌های منابع طبیعی است. سازمان باید اطمینان حاصل کند که منابع تخصیص‌یافته به‌خوبی و به‌صورت هدفمند برای انجام فعالیت‌های مقرر در موافقت‌نامه‌ها مصرف شده‌اند. این بررسی شامل ارزیابی کارایی و اثربخشی مالی است.

۴. ارزیابی نتایج و آثار

پس از انجام فعالیت‌ها، دستگاه نظارتی به ارزیابی نتایج و آثار طرح‌ها می‌پردازد. این ارزیابی شامل بررسی تأثیرات اقتصادی، اجتماعی و محیطی طرح‌ها بر منابع طبیعی و اکوسیستم‌ها است. ناظر

باید بتواند گزارش‌های جامع و مستند درباره موفقیت یا شکست طرح‌های منابع طبیعی با توجه به موافقت‌نامه‌ها تهیه کند.

۵. تهیه گزارش نهایی

پس از اتمام ارزیابی‌های لازم، ناظران گزارشی نهایی تهیه می‌کنند که شامل نتایج ارزیابی‌ها، انطباق با موافقت‌نامه‌ها، نقاط قوت و ضعف طرح‌ها و پیشنهادات برای بهبود عملکرد در آینده است. این گزارش به مقامات مربوطه و عموم مردم ارائه می‌شود و می‌تواند مبنای تصمیم‌گیری‌های بعدی قرار گیرد.

ناظر مالی با توجه به موافقت‌نامه‌ها عملکرد طرح‌های منابع طبیعی را از زوایای مختلف ارزیابی می‌کند. این ارزیابی نه تنها به شفافیت و پاسخگویی در مصرف منابع مالی کمک می‌کند، بلکه می‌تواند به بهبود کیفیت و اثربخشی طرح‌های آینده نیز کمک نماید. با ایجاد نظام‌های پایش و ارزیابی مؤثر، می‌توان به بهبود مدیریت منابع طبیعی و دستیابی به اهداف توسعه پایدار در این حوزه دست یافت.

پیشنهادهای برای بهبود شفاف‌سازی

برای بهبود شفاف‌سازی در بودجه منابع طبیعی و به‌ویژه در راستای بیابان‌زدایی، اقدامات زیر پیشنهاد می‌شود:

توسعه سامانه‌های اطلاعاتی: ایجاد سامانه‌های اطلاعاتی برای رصد مصارف مالی در پروژه‌های بیابان‌زدایی.

آموزش و توانمندسازی کارکنان: برگزاری دوره‌های آموزشی برای کارکنان دستگاه نظارتی و نهادهای مرتبط به منظور افزایش آگاهی از تکنیک‌های مدیریت مالی و شفاف‌سازی.

تقویت مشارکت عمومی: ایجاد همکاری با نهادهای غیردولتی و جامعه مدنی به منظور افزایش شفافیت و نظارت اجتماعی بر پروژه‌های بیابان‌زدایی.

برای انضباط مالی تمام درآمدها و هزینه‌ها بایستی شناسه دریافت و پرداخت داشته باشد تا شفافیت داشته باشد. بهتر است حساب واحد خزانه داشته باشد. الگو بایستی کشوری باشد با ابزار بانک داده تا ارزیابی بهتر صورت گیرد. ارائه صورت‌های مالی بر اساس نظام حسابداری بخش عمومی که مبنای تعهدی و استانداردهای حسابداری دارد.

- آمایش سرزمین کشور (۱۳۹۹). سازمان برنامه و بودجه. سند ملی مصوب.
- اسماعیلی، فرهاد و دیگران (۱۴۰۰). «نقش دیوان محاسبات در ارتقای کیفیت اجرای طرح‌های منابع طبیعی». مدیریت منابع طبیعی، ۱۷(۴)، ۱۳۴-۱۵۰.
- آلماسی، حسن و غلامپور، سیدمحمد (۱۳۸۸). «نقش قوانین و مقررات محاسباتی و سیستم حسابداری تعهدی در ارتقاء ظرفیت پاسخگویی». مدیریت کسب و کار، ۱(۲)، ۲۵-۴۴.
- آهنی، حمید (۱۴۰۳). «طرح‌واره منابع طبیعی و آبخیزداری». سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی خراسان شمالی.
- برزوزاده، محسن (۱۳۹۳). «مباحث جاری در حسابداری دولتی». انتشارات سپینود.
- برزوزاده، محسن (۱۴۰۳). «بزارهای شفافیت بودجه: شیوه‌های عملی در حمایت از دسترس‌پذیری، یکپارچگی و پاسخگویی در مدیریت مالی عمومی». انتشارات سازمان برنامه و بودجه.
- طرح آمایش سرزمین، مطالعات اسناد ملی و استانی (۱۴۰۰). سازمان برنامه و بودجه کشور.
- رضوی، محدثه سادات و نامدارپوربنگر، مصطفی (۱۴۰۱). «مقایسه قواعد عمومی قراردادها با قواعد اختصاصی حاکم بر معاملات بازار سرمایه (بورس)». حقوق پزشکی، ۱۶، ویژه‌نامه تحولات حقوقی.
- سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری (۱۴۰۳). بیابان‌های ایران.
- قاسمی، محمد و مهاجری، پریسا (۱۳۹۴). «قواعد مالی مناسب برای سیاست‌گذاری مالی در ایران. برنامه‌ریزی و بودجه»، ۲۰(۲)، ۵۹-۸۴.
- قانون محاسبات عمومی کشور (۱۳۶۶). جمهوری اسلامی ایران.
- محبی، احسان؛ باباجانی، جعفر؛ سلیمی، جواد؛ و تقوی فرد، محمدتقی (۱۴۰۲). «شناسایی اهداف و نیازهای اطلاعاتی استفاده‌کنندگان گزارش‌های مالی شرکت‌های برق منطقه‌ای در ایران»، حسابداری دولتی، ۱۰(۱)، ۹۳-۱۱۰.

نیکو، علی و بیات، سارا (۱۳۹۸). «چشم‌اندازهای جدید در مدیریت منابع طبیعی و نقش نهادهای نظارتی». فصلنامه اداره منابع طبیعی، ۲۳(۲)، ۴۵-۶۷.

