

الحمد لله
الرحمن الرحيم!

بحران‌های زیست‌محیطی آسیای مرکزی و توسعه پایدار

فاطمه ستار^۱

چکیده

آسیای مرکزی پس از فروپاشی شوروی در مسیر بازسازی اقتصادی با مشکلات زیست‌محیطی از جمله خشک‌شدن دریاچه آرال، آلودگی‌های صنعتی و تنش‌های سیاسی ناشی از مدیریت ناهماهنگ منابع آب مشترک مواجه شد. با توجه به کمبود آب و بهره‌برداری مشترک از منابع آبی، وضعیت زیست‌محیطی آسیای مرکزی چگونه قابل تبیین است. انگاره این مقاله آن است که استفاده غیرهماهنگ از منابع طبیعی، به‌ویژه منابع آبی حوزه آمودریا و سیردریا از عوامل اصلی بروز بحران‌های زیست‌محیطی و مانعی اساسی بر سر راه تحقق توسعه پایدار بوده است. روش تحقیق کیفی با رویکرد توصیفی-تحلیلی و در چارچوب روش‌شناسی چهارمرحله‌ای توماس اسپرینگز است. یافته‌ها نشان می‌دهد کمبود منابع آب، آلودگی صنعتی، فرسایش خاک و تغییرات اقلیمی، پایداری زیست‌محیطی منطقه را تهدید می‌کنند و تنها از طریق همکاری بین‌المللی و نهادسازی مشترک می‌توان مسیر توسعه پایدار را تقویت کرد.

▪ واژگان کلیدی:

آسیای مرکزی، محیط زیست، توسعه پایدار، بحران آب، همکاری منطقه‌ای، روش‌شناسی اسپرینگز.

درجه مقاله: علمی - پژوهشی

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۴/۰۹/۰۶

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۵/۰۳/۰۳

^۱ دانشجوی دکترای روابط بین الملل، دانشگاه آزادی اسلامی واحد اصفهان، خوراسگان، اصفهان، جمهوری اسلامی ایران.

fatemeh.sattar7721@gmail.com

مقدمه

بحران‌های زیست‌محیطی در دهه‌های اخیر از محدوده‌های محلی فراتر رفته و چهره‌ای جهانی یافته‌اند؛ از گرمایش زمین و تغییرات اقلیمی تا کاهش تنوع زیستی، آلودگی آب، خاک و هوا و بحران انرژی در زمره بحران‌های زیست‌محیطی کنونی‌اند. در چنین شرایطی حفاظت از محیط زیست به یکی از محورهای اصلی گفتمان جهانی توسعه تبدیل شده است. با وجود این، در بسیاری از کشورهای در حال توسعه اولویت رشد سریع اقتصادی باعث شده ملاحظات زیست‌محیطی در حاشیه سیاست‌گذاری‌ها قرار گیرد و بهره‌برداری بی‌رویه از منابع طبیعی به تخریب فزاینده اکوسیستم‌ها بینجامد. پیامد این وضعیت تهدید پایداری محیطی و زیرساخت‌های اجتماعی و امنیت انسانی است. در این میان آسیای مرکزی یکی از آسیب‌پذیرترین مناطق از منظر زیست‌محیطی به شمار می‌رود. این منطقه خشک و نیمه‌خشک با محدودیت منابع آبی و موقعیت ژئوپلیتیک حساس خود در چهار دهه گذشته شاهد تغییرات بحرانی گسترده بوده است.

پس از فروپاشی اتحاد شوروی کشورهای تازه استقلال‌یافته آسیای مرکزی - قزاقستان، ازبکستان، ترکمنستان، تاجیکستان و قرقیزستان - با چالشی دوگانه روبه‌رو شدند: بازسازی اقتصادی در سایه استقلال سیاسی و فقدان ساختارهای مدیریتی هماهنگ برای حفظ منابع مشترک طبیعی. در دوران حکومت شوروی سابق بهره‌برداری از آب، خاک و انرژی با برنامه‌ریزی متمرکز انجام می‌گرفت، اما با زوال نظام مدیریتی پیشین مدیریت منابع مشترک به عرصه‌ای از رقابت ملی بدل شد. رودخانه‌های آمودریا و سیردریا که حیات کشاورزی و زیست‌محیطی منطقه به آن‌ها وابسته است، اکنون منبع تنش میان دولت‌های بالادست (تاجیکستان و قرقیزستان) و پایین‌دست (ازبکستان، قزاقستان و ترکمنستان) هستند. بهره‌برداری بی‌رویه از آب، توسعه صنعت پنبه، مصرف افراطی کودهای شیمیایی و دفع غیراصولی پسماندهای صنعتی به خشکیدن دریاچه آرال انجامیده است.

افزون بر بحران آب، فرسایش خاک، آلودگی هوا، تغییرات اقلیمی و ذوب یخچال‌های طبیعی نیز تعادل اکولوژیکی منطقه را برهم زده‌اند و آثار اجتماعی و اقتصادی آنان، از مهاجرت اقلیمی تا کاهش امنیت غذایی و رشد بی‌ثباتی سیاسی چشمگیر شده است. این پژوهش با هدف بررسی وضعیت زیست‌محیطی آسیای مرکزی از زمان فروپاشی اتحاد شوروی تاکنون انجام شده و تلاش دارد علل و پیامدهای بحران‌های زیست‌محیطی به‌ویژه کمبود آب و مدیریت ناهماهنگ منابع و تأثیر آن‌ها بر روند توسعه پایدار کشورهای منطقه را واکاوی

کند. سؤال محوری پژوهش آن است که با توجه به کمبود آب و بهره‌برداری مشترک از منابع آبی وضعیت زیست‌محیطی آسیای مرکزی چگونه قابل تبیین است؟ فرضیه پژوهش بیان می‌کند که استفاده غیرهماهنگ از منابع طبیعی به‌ویژه منابع آبی حوزه آمودریا و سیردریا از عوامل اصلی شکل‌گیری بحران‌های زیست‌محیطی و مانعی اساسی در مسیر تحقق توسعه پایدار بوده است. روش پژوهش کیفی با رویکرد توصیفی-تحلیلی است و داده‌ها بر پایه منابع کتابخانه‌ای گردآوری شده‌اند. چارچوب نظری پژوهش بر روش‌شناسی چهارمرحله‌ای توماس اسپریگنز استوار است که شامل مراحل تشخیص مسئله، تبیین علل بحران، بازسازی آرمانی نظم مطلوب و تدوین راهکارهای هنجاری است. این الگو امکان می‌دهد تا ابتدا واقعیت‌های زیست‌محیطی منطقه توصیف شود، سپس علل ساختاری و نهادهای بحران‌ها تحلیل گردد، در مرحله سوم شکاف‌های سیاستی نقد شود و نهایتاً در بازسازی نظری راهکارهایی برای همکاری منطقه‌ای و مدیریت پایدار منابع ارائه گردد.

پیشینه پژوهش. در ارتباط با مسائل زیست‌محیطی در منطقه آسیای مرکزی منابع زیادی وجود دارد که در ادامه به برخی از مهم‌ترین آن‌ها اشاره می‌شود: هورسمن (۱۳۸۰)، در مقاله «امنیت زیست‌محیطی در آسیای مرکزی»، به بررسی نقش مسائل زیست‌محیطی در شکل‌گیری تنش‌های سیاسی، قومی و منطقه‌ای در دوران شوروی و پس از آن می‌پردازد و نشان می‌دهد چگونه تخریب محیط‌زیست بر روابط میان کشورهای آسیای مرکزی و حتی همسایگانی چون چین تأثیر گذاشته است. خوشنویس و پژویان (۱۳۹۱)، در مقاله «بررسی تأثیر آلودگی محیط‌زیست بر شاخص توسعه انسانی در کشورهای توسعه‌یافته»، به تحلیل اثرات مستقیم و غیرمستقیم آلودگی‌های زیست‌محیطی بر توسعه انسانی با تأکید بر نقش امید به زندگی می‌پردازند. امیراحمدیان و ناصری (۱۳۹۲)، در مقاله «بحران آب در آسیای مرکزی: با تأکید بر مناقشه کشورهای منطقه بر سر مسئله آب»، به بررسی مناقشه کشورهای آسیای مرکزی بر سر آب‌های فرامرزی پس از فروپاشی شوروی می‌پردازند و نشان می‌دهند چگونه اختلافات بر سر کنترل منابع آب موجب تنش‌های سیاسی و حتی تهدیدهای نظامی شده است. درخور و همکاران (۱۳۹۲)، در مقاله «بحران آب و نتایج زیست‌محیطی آن در آسیای مرکزی»، به بررسی عوامل تشدیدکننده بحران آب در حوزه دریاچه آرال می‌پردازند و نشان می‌دهند چگونه رشد جمعیت، مدیریت ناکارآمد و اختلافات سیاسی میان کشورهای منطقه باعث نابودی این پهنه آبی شده است.

مصفا و شمس لاهیجانی (۱۳۹۳)، در مقاله «آسیای مرکزی و کاربست دیپلماسی پیشگیرانه: مرکز منطقه‌ای سازمان ملل متحد»، به تبیین مفهوم دیپلماسی پیشگیرانه و نقش مرکز منطقه‌ای سازمان ملل در جلوگیری از تشدید بحران‌ها و درگیری‌های آسیای مرکزی می‌پردازند. فاتحی (۱۳۹۶)، در گزارش خبری «کاهش ذخایر آبی تهدید جدی برای توسعه پایدار آسیای مرکزی است»، تأکید می‌کند که تغییرات اقلیمی، کاهش ذخایر آب و افت بهره‌وری کشاورزی از جدی‌ترین تهدیدها برای توسعه پایدار در آسیای مرکزی هستند. کومار (۲۰۲۳)، در مقاله «مسائل محیط زیستی حوضه دریای آرال در آسیای مرکزی و تأثیر آن بر جامعه، اقتصاد و امنیت منطقه‌ای»، به بررسی عوامل چندلایه بحران دریای آرال می‌پردازد و نشان می‌دهد که کاهش شدید این دریاچه به دلیل فعالیت‌های انسانی و بهره‌برداری ناپایدار از منابع آب، علاوه بر پیامدهای اقتصادی و زیست‌محیطی تهدیدی جدی برای امنیت منطقه‌ای ایجاد کرده است. متخولیکوف و خدایوروف (۲۰۲۳)، در مقاله «تراژدی محیط زیستی آسیای مرکزی: مسئله دریای آرال»، به بررسی پیامدهای منفی بهره‌برداری‌های محیط زیستی ناشی از سیاست‌های اقتدارگرایانه در دوران پساشوروی می‌پردازند و نشان می‌دهند که بحران دریای آرال یکی از شدیدترین بلایای طبیعی و محیط زیستی منطقه است.

آزبیک و همکاران (۲۰۲۴)، در مقاله «برآورد انتشار CO₂ در کشورهای آسیای مرکزی با استفاده از روش‌های هوش مصنوعی»، به بررسی نقش مصرف انرژی و شاخص‌های اقتصادی مانند تولید ناخالص داخلی در انتشار گازهای گلخانه‌ای می‌پردازند و نشان می‌دهند که میزان انتشار CO₂ در نسبت به تولید ناخالص داخلی در کشورهای قزاقستان، ازبکستان و ترکمنستان بالاتر از میانگین جهانی است. آلبون (۲۰۲۵)، در مقاله «آسیای مرکزی پیشگام حفاظت از یخچال‌های طبیعی»، به بررسی تأثیر تغییرات اقلیمی بر ذوب سریع یخچال‌ها در آسیای مرکزی می‌پردازد و نشان می‌دهد چگونه کاهش منابع آب شیرین ناشی از ذوب یخچال‌ها تهدیدی جدی برای تأمین آب، کشاورزی، صنعت و انرژی منطقه است. پیشینه پژوهش‌ها نشان می‌دهد که مطالعات گذشته عمدتاً بر بحران آب، خشک‌شدن دریای آرال و پیامدهای اقتصادی و اجتماعی تمرکز داشته‌اند و ارتباط این بحران‌ها با سازوکارهای نهادی کمتر بررسی شده است. مقاله حاضر بحران‌های زیست‌محیطی را با روش‌شناسی چهارمرحله‌ای اسپرینگز تحلیل می‌کند. این تحلیل مسیر حرکت از شناخت بحران به بازسازی عقلانیت منطقه‌ای و نظم هیدروسپاسی هماهنگ را نشان می‌دهد. نوآوری مقاله در تلفیق دیدگاه زیست‌محیطی با منطقی نظری اسپرینگز است.

روش پژوهش. روش پژوهش حاضر بر چارچوب چهارمرحله‌ای توماس ا. اسپریگنز^۱ استوار است؛ چارچوبی که هدف آن نظم‌بخشی به تحلیل‌های نظری در علوم سیاسی و اجتماعی از رهگذر حرکت گام‌به‌گام از تشخیص مسئله تا ارائه راهکار است. اسپریگنز تأکید می‌کند که هر نظریه‌پردازی از یک ادراک مسئله‌مند از واقعیت آغاز می‌کند، سپس علل آن مسئله را تبیین می‌نماید، تصویری از نظم مطلوب را بازسازی می‌کند و در نهایت مسیر گذار از وضع موجود به وضع مطلوب را تجویز می‌نماید. این منطق هم برای خوانش انتقادی نظریه‌ها و هم برای بازآرایی پژوهش‌های تجربی/تطبیقی سودمند است (Mortazavi & Sharifara, 2018: 51). مقاله حاضر با تکیه بر همین منطق به مطالعه بحران زیست‌محیطی آسیای مرکزی پس از فروپاشی شوروی می‌پردازد تا از طریق شناسایی مسئله، تحلیل ریشه‌ها، بازسازی نظام مطلوب و تجویز سیاست‌های همکاری منطقه‌ای، تصویری جامع از مسئله و راه‌حل آن ارائه کند:

مرحله اول: تشخیص بحران/مسئله (مشاهده بی‌نظمی). در این مرحله نظریه‌پرداز متوجه می‌شود جامعه در وضعیت بحرانی یا بی‌نظمی قرار دارد؛ یعنی مشکلات ساختاری، سیاسی، اخلاقی یا اجتماعی قابل توجه‌اند. در این گام پژوهشگر روشن می‌کند «چه چیزی در جهان اجتماعی/سیاسی اشتباه است» یا موضوع محوری تحلیل چیست (داودی و دیگران، ۱۳۹۹: ۹۲۵). از دید این پژوهش بی‌نظمی اصلی آسیای مرکزی در بهره‌برداری غیرهمه‌نگ از منابع طبیعی و تشدید بحران آب، آلودگی صنعتی و ناپایداری محیطی پس از استقلال کشورها نهفته است. نابسامانی در مدیریت منابع مشترک (آمودریا و سیردریا)، رقابت بر سر کنترل سدها و کانال‌ها و نبود سازوکار حقوقی الزام‌آور موجب شکل‌گیری بحران‌های پی‌درپی در ابعاد زیست‌محیطی، اقتصادی و سیاسی شده است. این وضعیت مصداق روشن اختلال در نظام زیست‌محیطی است که پژوهش حاضر آن را نقطه عزیمت خود می‌گیرد.

مرحله دوم: تبیین علل (تشخیص علل). پس از شناسایی بی‌نظمی نظریه‌پرداز می‌کوشد ریشه‌های این بحران را تحلیل کند: علل تاریخی، ایدئولوژیک، ساختاری و غیره را مشخص کند؛ بنابراین پس از تعیین مسئله باید ریشه‌ها و سازوکارهای علی تبیین شوند (باقری دولت‌آبادی و موسویان، ۱۳۹۸: ۱۴۰). در چارچوب این پژوهش علل بحران محیط‌زیستی آسیای مرکزی در چهار سطح قابل تبیین است: نخست، منشأ تاریخی شوروی که نظام مدیریت متمرکز منابع را بر مبنای تولید کشاورزی تک‌محصولی (به‌ویژه پنبه) بنا نهاد و

¹. Spragens

موجب فشار شدید بر اکوسیستم‌ها شد. دوم، ساختار سیاسی جدید پس از فروپاشی که با ایجاد مرزهای ملی سخت، همکاری بین دولتی در زمینه آب را با چالش مواجه کرد. سوم، رفتارهای رقابتی و ملی‌گرایانه دولت‌ها در استفاده حداکثری از منابع مشترک رودخانه‌ای مانند آمودریا و سیردریا و چهارم، تغییرات اقلیمی منطقه‌ای که خشک‌سالی‌های پی‌درپی و بی‌نظمی در الگوهای بارش را تشدید کرده است. این ترکیب از عوامل تاریخی، ساختاری و رفتاری موجب شده است بحران آب نه تنها مسئله زیست محیطی بلکه تهدیدی برای ثبات سیاسی و امنیت انسانی در سطح منطقه باشد.

مرحله سوم: بازسازی آرمانی نظم مطلوب. در این مرحله نظریه‌پرداز تصویری ذهنی از «جامعه مطلوب» یا «آرمان شهر» ارائه می‌دهد: یک جامعه چگونه باید باشد تا بی‌نظمی رفع شود. در منطق اسپریگنز نظریه‌پرداز تصویری از وضع سامان‌یافته‌تر یا نظم مطلوب را بازسازی می‌کند (نصرتی و دیگران، ۱۳۹۸: ۵۰). در مسئله کنونی نظم مطلوب به معنای بازسازی یک مدل همکاری منطقه‌ای پایدار است که در آن دولت‌های آسیای مرکزی منابع آب و زیست محیطی را در قالب نهادهای مشترک، شفاف و عادلانه مدیریت می‌کنند. جامعه آرمانی پژوهش حاضر منطقه‌ای است که توسعه اقتصادی با ظرفیت اکولوژیک محیط هماهنگ است، سیاست‌های ملی در چارچوب قواعد مشترک تنظیم می‌شوند و الگوی هیدروسیاسی هماهنگ جایگزین رقابت ملی‌گرایانه می‌شود.

مرحله چهارم: تجویز/راهکار. در نهایت نظریه‌پرداز راهکارهایی عملی یا نظری برای اصلاح وضعیت بحران آلود پیشنهاد می‌کند: یعنی یک «درمان» برای آنچه در مرحله اول دیده شده است. درواقع گام پایانی ترسیم مسیر گذار و دلالت‌های سیاست‌گذاری/نهادی است (رحمانی‌زاده دهکردی و جوکار، ۱۳۹۷: ۳۵۲). هر نظریه تلاش می‌کند توضیح دهد چه باید کرد؟ یا دست‌کم چه مسیر تاریخی درست بود؟ در این مسیر پژوهش مسیر گذار از وضعیت بحرانی به وضعیت مطلوب را ترسیم می‌کند. راهکارهای پیشنهادی این مطالعه شامل سه محور اصلی است: ۱. نهادینه‌سازی همکاری منطقه‌ای از طریق توافق‌های الزام‌آور در حوزه آب و محیط‌زیست؛ ۲. فناوری‌محور کردن مدیریت منابع (پایش ماهواره‌ای، تصفیه پساب، کنترل آلاینده‌ها) و؛ ۳. تقویت رویکرد دیپلماسی سبز میان کشورها برای هماهنگی سیاست‌های توسعه‌ای. بر پایه منطق اسپریگنز این تجویزها صرفاً نسخه فنی نیستند، بلکه پیامد یک بازسازی نظری‌اند که به دنبال گذار از ناهماهنگی و تخریب زیست محیطی به‌سوی همکاری پایدار و عقلانی منطقه‌ای است.

مفاهیم. برای ورود به بحث محیط زیست و توسعه پایدار در آسیای مرکزی، ابتدا لازم است از مفاهیم تخصصی تعریف لازم به عمل آید. در این قسمت سه مفهوم آسیای مرکزی، محیط زیست و توسعه پایدار تعریف می‌شوند. آسیای مرکزی در قلب اوراسیا واقع شده و شامل پنج کشور مستقل است: قزاقستان، قرقیزستان، تاجیکستان، ترکمنستان و ازبکستان. این منطقه تنها منطقه در جهان است که کاملاً از کشورهای در حال توسعه محصور در خشکی تشکیل شده است. مساحت کل آن ۴۰۰.۸ میلیون هکتار و جمعیت آن بیش از ۷۵ میلیون نفر است (جمعیت در ۵۰ سال گذشته سه برابر شده است). از نظر آماری این منطقه را می‌توان در دسته مناطق کم‌جمعیت طبقه‌بندی کرد، زیرا تقریباً ۱۷ نفر در هر کیلومتر مربع زندگی می‌کنند (United Nations, 2022: 1).

در این مقاله اصطلاح آسیای مرکزی منطقه‌ای است که متشکل از پنج کشور قزاقستان، قرقیزستان، تاجیکستان، ترکمنستان و ازبکستان است که در سال ۱۹۹۱ مستقل شدند (جمشیدی و شوهانی، ۱۴۰۴: ۲۲۶-۲۲۷). محیط زیست طبق تعریف متن حقوقی شورای جامعه اقتصادی اروپا (۲۷ ژوئن ۱۹۶۷) شامل آب، هوا، خاک و عوامل درونی و بیرونی مربوط به حیات هر موجود زنده است. تعریفی جامع‌تر درباره محیط زیست در کنوانسیون مسئولیت مدنی خسارات ناشی از اعمال خطرناک در محیط زیست (۲۱ ژوئن ۱۹۹۳) چنین می‌گوید: محیط زیست شامل منابع طبیعی اعم از تجدیدپذیر و غیرقابل تجدید، کلیه موجودات زنده، محیط مصنوعی دست‌ساخته بشر (مناطق مسکونی، صنعتی، راه‌ها و غیره) و مناظر و چشم‌اندازها است (برخوردار، ۱۳۸۷: ۱). توسعه پایدار توسعه‌ای است که علاوه بر توسعه و تعالی زندگی نسل حاضر، به حمایت از نسل‌های آتی نیز عنایت دارد و بر اساس آن شرایط انسانی و وضعیت محیطی و اکوسیستمی به‌طور هم‌زمان مورد توجه قرار می‌گیرد (زاهدی، ۱۳۹۰: ۹). در بخش بعدی بحران‌های زیست محیطی این منطقه مورد بررسی واقع می‌شود. در اینجا ما با تکیه بر الگوی تحلیلی چهار مرحله‌ای اسپریگنز به واکاوی بحران‌های زیست‌محیطی آسیای مرکزی می‌پردازیم:

۱. مشاهده بی‌نظمی

در این مرحله از روش‌شناسی اسپریگنز پژوهشگر به مشاهده بی‌نظمی یا اختلال موجود در وضعیت جهان اجتماعی/سیاسی می‌پردازد تا روشن کند چه چیزی اشتباه است (داودی و دیگران، ۱۳۹۹: ۹۲۵). بحران زیست‌محیطی آسیای مرکزی به‌ویژه در حوزه منابع آب

مشترک مصداق بارز این بی‌نظمی ساختاری است که ریشه در دوران پس از فروپاشی اتحاد شوروی دارد. با گسستگی منابع طبیعی پس از استقلال، کشورهای نوظهور با مشکل تأمین نیاز شهروندان و حفظ محیط زیست روبه‌رو شدند، زیرا دسترسی به منابعی که در گذشته به راحتی در اختیارشان بود مشکل شد. از سوی دیگر کشورهای منطقه با طیفی از تهدیدها و بلایای زیست‌محیطی مانند بیابان‌زدایی، آلودگی صنعتی، آلودگی رادیواکتیو و مشکلات ذخیره پسماندها مواجه‌اند که سبب تهدید امنیت بهداشتی مردم و تهدید ثبات اجتماعی شده است (Scissa, 2025: 1). به‌طور کلی آسیای مرکزی در برابر اثرات تغییرات اقلیمی - که تنش‌های منطقه‌ای بر سر مدیریت منابع مشترک را تشدید می‌کند- آسیب‌پذیر است. تمام این کشورها به دلیل عمر بالای زیرساخت‌های به‌جامانده از شوروی سابق زیر فشار فزاینده هستند و نمی‌توانند به‌تنهایی نیازهای نسل جوان خود و همچنین رشد جمعیتی را برآورده کنند (Roberts, 2022: 41). این وضعیت نشان‌دهنده اختلال عمیق در نظم زیست‌محیطی و نهادی منطقه است که هسته اصلی تحلیل بحران را در این پژوهش تشکیل می‌دهد.

بحران آب و فاجعه زیست‌محیطی آرال به‌عنوان نماد بی‌نظمی. بی‌نظمی محوری در آسیای مرکزی در بحران آب و توزیع غیرعادلانه آن تجلی می‌یابد. آب برای این منطقه عنصری مهم تلقی شده و کمبود آن می‌تواند معضلات اساسی به‌بار آورد؛ به‌ویژه آنکه حدود ۶۰ درصد جمعیت آسیای مرکزی در مناطق روستایی و ۴۵ درصد نیروی کار در بخش کشاورزی مشغول هستند که آب را به مؤلفه‌ای حیاتی در حفظ ثبات اجتماعی و رشد اقتصادی تبدیل کرده است (United Nations, 2022: 1). در این میان دریاچه آرال که زمانی چهارمین دریاچه بزرگ جهان بود، اکنون با بحران خشک شدن روبه‌رو شده است. توسعه در این منطقه به‌شدت به منابع آبی اندک، به‌ویژه آب دریاچه آرال وابسته است. استفاده بیش‌ازحد از آب این دریاچه می‌تواند نسل آینده را از فواید وجود چنین دریاچه‌ای محروم کند و مفهوم توسعه پایدار را دچار چالش کند. حجم اصلی آب دریاچه از یخچال‌های بلند تأمین می‌شود که به دو رودخانه اصلی یعنی سیردریا و آمودریا می‌ریزد و حوزه آبریز آن شامل ازبکستان، تاجیکستان و بخش‌هایی از قزاقستان، قرقیزستان و ترکمنستان می‌شود. در حاشیه جنوبی دریاچه آرال جمهوری خودمختار قره‌قالباقستان قرار دارد که جزو ازبکستان است. مردم قره‌قالباقستان با جمعیتی حدود ۱.۵ میلیون نفر بخش عمده‌ای از پیامدهای فاجعه زیست‌محیطی را متحمل شده‌اند (Whish-Wilson, 2022: 29).

این بحران درواقع نتیجه مستقیم بهره‌برداری ناپایدار از منابع آبی است. اقتصاد منطقه آسیای مرکزی رابطه تنگاتنگی با حوزه آبی دریاچه آرال دارد؛ کشت پنبه و محصولات کشاورزی که وجه غالب اقتصاد منطقه است و مهم‌ترین عامل تشکیل‌دهنده تولید ناخالص ملی در کشورهای منطقه به شمار می‌رود، به‌وسیله آب‌های سطحی انجام می‌گیرد و حوزه آبخیزداری آرال ۹۵ درصد آب‌های سطحی منطقه را شکل داده است. توسعه سریع کشت آبی از دهه ۱۹۵۰، منجر به کاهش ۹۰ درصد از مجموع آب ورودی دو رودخانه دریای آرال شده است. بین سال‌های ۱۹۶۰ و ۱۹۹۸، حجم و مساحت دریا به ترتیب ۸۰ و ۵۰ درصد کاهش یافت. این امر نابودی کامل اکوسیستم‌های آبی را در پی داشته است؛ ماهیگیری که در سال‌های قبل یکی از منابع درآمد ساکنان سواحل بوده، هم‌اکنون در معرض نابودی است و از سالانه ۴۰ هزار تن به کمتر از ۲ هزار تن رسیده است. همچنین گردوخاک بستر دریاچه که خشک شده و محصولات شیمیایی و نمک را پخش کرده، باعث به وجود آمدن یک بحران سلامت در منطقه شده که به مزرعه‌ها هم دخول پیدا کرد و خاک را تحت تأثیر قرار داد است (Matkholikov & Xudayorov, 2023: 1).

در فرایند تشدید تنش‌ها بر سر تقسیم منابع آب منطقه و خشک شدن دریاچه آرال نه فقط صنعت ماهیگیری به‌عنوان یکی از راه‌های تأمین معاش مردم منطقه به کلی از بین رفته است، بلکه پراکندگی سالانه ده‌ها هزار تن گردوغبار آغشته به نمک از بستر خشک‌شده این دریاچه بر کشاورزی و سلامتی ساکنان منطقه تأثیر منفی گذاشته است. به‌گونه‌ای اکنون از دریاچه آراب به‌عنوان یکی از بزرگ‌ترین فجایع و بحران‌های زیست‌محیطی کره زمین و سرچشمه بادهای مسموم نام می‌برند (Kumar, 2023: 211). امروز درجه آب آرال کمتر از ۱۰ درصد چیزی است که ۵۰ سال پیش بود. همین‌طور که آرال خشک می‌شد، ماهی‌گیرها و جوامعی که به آن‌ها وابسته بودند افول کردند. با گذر زمان آب دریا بیش‌ازحد شور و پر از کودها و حشره‌کش‌های مزرعه‌های نزدیک شده طوری که امروز این دریاچه شبیه یک گودال کوچک و آلوده است (Kumar, 2022: 14). در مجموع بحران دریاچه آرال نمادی از بی‌نظمی زیست‌محیطی و بهره‌برداری ناپایدار از منابع آبی در آسیای مرکزی است. این فاجعه موجب نابودی اکوسیستم‌های آبی، افول صنعت ماهیگیری و افزایش مخاطرات سلامت انسانی شده است.

بی‌نظمی سیاسی-نهادی در مدیریت منابع مشترک، دسترسی برابر به منابع آبی یکی از مهم‌ترین چالش‌های پیش رو در قرن حاضر است. بیشتر موضوع‌های مهم زیست‌محیطی در آسیای مرکزی نیز با تخصیص، استفاده و حفظ کیفیت منابع آبی مرتبط است. مسئله توزیع آب

در منطقه یکسان نیست و این مهم روابط میان کشورها را با توجه به ظرفیت و توانایی هر کشور در دسترسی به منابع آبی تحت تأثیر قرار داده است. در ارتباط با کمبود آب ازبکستان و ترکمنستان در دسته تنش آبی شدید، تاجیکستان تنش آبی بالا، قرقیزستان و قزاقستان هر دو در دسته تنش آبی متوسط قرار دارند. ازبکستان به شدت به اضافه آب همسایگان خود وابسته است و اولویت آن استفاده از آب وارداتی در بخش کشاورزی است و از این رو روابط میان آن‌ها به چالش کشیده شده است (Wang et al, 2022: 134).

این اختلافات فقدان نظم نهادی لازم برای مدیریت منابع را برجسته می‌کند. کارشناسان هشدار می‌دهند که احتمال بروز ابعاد جنگ بر سر مسئله آب آسیای مرکزی را تهدید می‌کند، زیرا آب به مهم‌ترین مسئله لاینحل بین کشورهای پایین‌دست و بالادست در این منطقه تبدیل شده است. تاجیکستان و قرقیزستان که رودخانه‌های بزرگ آسیای مرکزی ابتدا از آن‌ها می‌گذرند، بر استفاده از منابع آب برای احداث نیروگاه‌های برقایی تأکید دارند، این در حالی است که کشورهای پایین‌دست ازبکستان، قزاقستان و ترکمنستان چنین اقدامی را موجب از بین رفتن منابع آبی و اختلال در کشاورزی خود می‌دانند. اختلاف بین کشورهای پایین‌دست و بالادست رودخانه‌ها گسترش یافته است، زیرا کشورهای پایین‌دست به دلیل جمعیت رو به افزایش خود به آب بیشتری در بخش‌های کشاورزی و صنعتی نیاز دارند؛ در حالی که کشورهای بالادست که از نظر اقتصادی ضعیف هستند در تلاش‌اند تا کنترل بیشتری بر منابع آب خود برای اهداف تولید برق و کشاورزی به دست آورند. کشورهای پایین‌دست می‌گویند استفاده نامناسب کشورهای بالادست باعث خشک شدن دریاچه آرال و آسیب رسیدن به محیط زیست می‌شود. اقدام‌های تاجیکستان برای مهار آب آمودریا در ساخت سد و نیروگاه «سنگ توده ۱»، «سنگ توده ۲» و راغون به بهانه تولید و صادرات الکتریسیته مازاد مصرف و بررسی ایجاد سد «قنبر آتا» بر روی سیردریا در پیرامون سد «تاختا گول» در قرقیزستان سبب نگرانی‌های عمیق ازبکستان و همچنین ترکمنستان و قزاقستان شده است (Hu et al, 2022: 4).

اگرچه پنج کشور آسیای مرکزی طی قراردادهای مختلفی نسبت به این مسئله به توافق رسیده‌اند، ولی این توافق‌ها به مرحله انجام نرسیده و اختلافات هر روز بیشتر می‌شود. تنش‌ها میان کشورهای آسیای مرکزی نه بر سر تخصیص آب، بلکه بر سر تغییر زمان‌بندی استفاده از مخزن توکتوگول از تخلیه تابستانی برای آبیاری پایین‌دست به تخلیه زمستانی به منظور افزایش دسترسی به انرژی در بالادست (نیروگاه آبی) رخ داد. تبادل آب در مقابل تولید انرژی،

تخصیص منطقه‌ای آب را تغییر نداد و تنها زمان‌بندی تخلیه‌ها را تغییر داد. علاوه بر این قرقیزستان شروع به درخواست پرداخت از کشورهای پایین‌دست - قزاقستان و ازبکستان - برای استفاده از آب مخازن خود کرد. با این حال فشارهای آژانس توسعه بین‌المللی ایالات متحده منجر به ایجاد توافق‌نامه تبادلی شد (Tripathi & Gaur, 2019: 100). خروج ازبکستان از سیستم برق آسیای مرکزی در سال ۲۰۰۹ عملاً تاجیکستان را نه تنها از ازبکستان، بلکه از ترکمنستان و قزاقستان نیز منزوی کرد. این امر بار سنگینی بر تاجیکستان تحمیل کرد و مانع از واردات برق کافی در ماه‌های زمستان شد. همچنین تاجیکستان دیگر نمی‌توانست سهم زیادی از مازاد برق‌آبی خود را در تابستان صادر کند. توقف تجارت برق همچنین فرصت‌های اقتصادی و زیست‌محیطی قابل‌توجهی را برای همسایه ازبکی آن از بین برده است (Minnebo & Ardelean, 2021: 2-3). در چارچوب روش‌شناسی اسپریگنز یکی از بحران‌ها بی‌نظمی سیاسی و نهادی در مدیریت منابع مشترک آب است؛ یعنی نبود سازوکار الزام‌آور و هماهنگ میان کشورهای آسیای مرکزی برای بهره‌برداری عادلانه از منابع آب که منجر به تشدید رقابت، کاهش منابع و تنش‌های زیست‌محیطی و سیاسی شده است.

آلودگی محیط زیست و اختلال در توسعه پایدار. بی‌نظمی در آسیای مرکزی صرفاً به بحران آب محدود نمی‌شود، بلکه شامل آلودگی گسترده محیط زیست نیز هست. آلودگی ناشی از مواد شیمیایی، زباله‌ها و انتشارات هوا تهدیدی فزاینده برای سلامت انسان، تنوع زیستی و ثبات اقتصادی در آسیای مرکزی محسوب می‌شود. در آسیای مرکزی فعالیت‌های اقتصادی مضر برای محیط زیست همچنان به‌عنوان بحرانی برای اقتصاد جمهوری‌های آسیای مرکزی مطرح هستند. کشاورزی آبی و سایر صنایع مخرب محیط زیست منابع اصلی اشتغال و درآمد به شمار می‌روند. کشورها برای حرکت در مسیر توسعه و بالا بردن شاخص توسعه انسانی، بدون توجه به ملاحظات زیست‌محیطی خود را ملزم به افزایش رشد اقتصادی می‌کنند که این رشد می‌تواند آلودگی‌های بسیار زیست‌محیطی، به‌ویژه انتشار گازهای گلخانه‌ای به همراه داشته باشد (UNECE, 2025). این امر علاوه بر ایجاد اختلال در چرخه زیست‌محیطی، موجب از بین رفتن منابع پایان‌پذیر، در معرض خطر قرار گرفتن منابع تجدیدپذیر و کاهش رشد اقتصادی در سایر کشورها، بخصوص در کشورهای در حال توسعه می‌شود.

این بی‌نظمی در قالب مناقشات بین‌المللی نیز ظاهر شده است؛ از جمله آنکه نمایندگان مجلس سنای ازبکستان در تابستان ۱۳۹۲ از فعالیت کارخانه آلومینیوم تاجیکستان موسوم به «تلکا» به خاطر آنچه آن‌ها اثرات نامطلوب زیست‌محیطی برای شهروندانشان بیان شد انتقاد کردند. در مقابل

نمایندگان پارلمان تاجیکستان نیز ادعاهای پارلمان ازبکستان را رد کردند و گفتند برخی کارخانه‌های مرزی ازبکستان نیز برای سلامتی ساکنان مناطق مرزی تاجیک خطرآفرین هستند (Chorshanbiyev, 2011). گاهی اوقات اوضاع به خشونت کشیده می‌شد. درگیری بین روستاییان تاجیک و قرقیز در مسیر ورودی آب مشترک گولونوی^۱ در آوریل ۲۰۲۱ به یک درگیری نظامی تبدیل شد و در سپتامبر ۲۰۲۲ دوباره شعله‌ور شد (Beames et al, 2026: 3).

همچنین یکی از مهم‌ترین آلودگی‌های بخش انرژی آلودگی هوا در اثر انتشار و نشت گازهای آلاینده ناشی از احتراق سوخت‌های فسیلی است. گازهای آلاینده سبب بارش باران‌های اسیدی، بروز مخاطرات بهداشتی و سلامتی برای انسان و سایر موجودات می‌شوند. افزایش باران‌های اسیدی چالش اساسی برای محیط زیست منطقه است. همچنین افزایش نیتروژن حاصل از کودها و فاضلاب‌ها با برهم‌زدن چرخه نیتروژن، زمین‌های کشاورزی و منابع آبی را با خطر تخریب روبه‌رو می‌کند. بررسی‌های نشان می‌دهد که ترکمنستان و قزاقستان نسبت به سایر کشورهای منطقه بیشترین استفاده از گاز و زغال در مراکز صنعتی را داشته و بیشترین حجم آلاینده‌های محیط زیست را به فضا پرتاب می‌کنند. این دو کشور با افزایش تولید گازهای گلخانه‌ای طی ۱۵ سال اخیر، ۸۵ درصد از آلاینده‌های محیط زیست را به خود اختصاص داده‌اند. میزان آلاینده‌های زیست‌محیطی تولیدشده در ترکمنستان ۴۰ برابر بیشتر از تاجیکستان است (Azibek et al, 2024: 5-9). این تفاوت در سیاست‌های انرژی در واقع نشانه‌ای از بی‌نظمی در رویکردهای زیست‌محیطی است. در چارچوب روش‌شناسی اسپریگنز، بحران مهم آلودگی گسترده و ناهماهنگی نهادی در بهره‌برداری از منابع زیست‌محیطی آسیای مرکزی است که طی آن فقدان کنترل مشترک بر فعالیت‌های صنعتی و انرژی باعث تخریب منابع، افزایش انتشار آلاینده‌ها و تنش میان کشورها شده است. این وضعیت نشانه آشکار اختلال در نظم زیست‌محیطی و توسعه پایدار منطقه پس از استقلال محسوب می‌شود.

تشدید بی‌نظمی توسط تغییرات اقلیمی. منطقه آسیای مرکزی به شدت به یخچال‌های طبیعی و ذوب برف به عنوان منابع اصلی آب برای محیط نیمه‌خشک محلی وابسته است و این وابستگی تحت تأثیر تغییرات اقلیمی قرار گرفته است که با افزایش دما، کوچک شدن یخچال‌های طبیعی، تغییر الگوهای بارندگی و افزایش خطر بلایای طبیعی مشخص می‌شود (Sadyrov et al, 2025: 2). گرمایش جهانی زمین وضعیت بی‌نظمی موجود را تشدید کرده است. میزان بارندگی در سلسله‌کوه‌های تیانشان و پامیر کاهش یافته و نشانه مشخص آن نیز

¹. Golovnoi

کاهش یخچال‌های طبیعی در این منطقه است. پژوهشگران اعتقاد دارند که در آسیای مرکزی در طول قرن بیستم دمای سراسری هوا بین ۱ تا ۲ درجه افزایش یافته است و این مسئله بر روی سیستم بارندگی، تبخیر، ایجاد یخچال‌ها و همچنین زندگی مردم تأثیر مستقیمی گذاشته است. در سال ۲۰۲۵، میزان بارندگی کاهش یافت و با حدود ۸۰ درصد از میانگین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۰، سال ۲۰۲۵ یکی از خشک‌ترین سال‌های منطقه در دهه‌های اخیر بود (Beames et al, 2026: 1).

این مسئله یک تهدید مستقیم برای زندگی و رفاه میلیون‌ها نفر است که به یخچال‌ها به‌عنوان منبع آب شیرین وابسته‌اند (Albon, 2025). رئیس‌جمهور تاجیکستان، امامعلی رحمان، در نخستین کنفرانس بین‌المللی سطح بالا درباره حفاظت از یخچال‌ها اظهار داشت: «تاکنون بیش از ۱۰۰۰ یخچال از مجموع ۱۴۰۰۰ یخچال تاجیکستان به‌طور کامل ذوب شده‌اند. طی چند دهه گذشته حجم کل یخچال‌های کشور ما- که بیش از ۶۰٪ منابع آبی منطقه آسیای مرکزی را تشکیل می‌دهند- تقریباً یک‌سوم کاهش یافته است» (Albon, 2025). در قرقیزستان نیز روند ذوب شدن یخچال‌ها در سال‌های اخیر روند خطرناکی به خود گرفته است. مناطق یخچالی در این کشور در ۵۰ سال گذشته ۱۶ درصد کاهش یافته است. این امر منجر به مشکلاتی از جمله سیل، از دست دادن تنوع زیستی به دلیل مهاجرت گونه‌ها، مهاجرت انسان، از دست دادن شغل و چالش‌های کشاورزی می‌شود (Akhmetkali, 2024: 2).

بدین ترتیب در این مرحله اول (تشخیص بی‌نظمی)، بحران‌های زیست‌محیطی و به‌ویژه مناقشات آبی در آسیای مرکزی، به عنوان یک وضعیت بی‌نظمی و اختلال ساختاری در نظام پسا شوروی به‌طور کامل تشخیص داده شد. شواهد متعددی چون فاجعه خشک شدن دریاچه آرال، کاهش ذخایر آبی ناشی از ذوب یخچال‌ها و آلودگی گسترده محیط زیست مؤید این است که وضعیت موجود از هنجارها و الزامات توسعه پایدار و نظم منطقه‌ای فاصله‌ای جدی دارد. با این حال صرفاً مشاهده و توصیف این اختلالات برای دستیابی به یک تحلیل جامع که هدف روش‌شناسی اسپریگنز است کافی نیست. برای عمق بخشیدن به تحلیل پژوهش باید به مرحله دوم، یعنی تبیین علّی و رابطه‌ای این بی‌نظمی‌ها منتقل شود. در بخش آتی بر این مسئله تمرکز می‌شود که چه عوامل ساختاری، تاریخی و نهادی در دوران پسا شوروی به ایجاد و تداوم این وضعیت بحرانی و عدم دستیابی به توسعه پایدار در آسیای مرکزی منجر شده‌اند.

۲. تشخیص ریشه‌های بحران

پس از شناسایی و توصیف بی‌نظمی در مرحله نخست چارچوب اسپریگنز، گام دوم معطوف به واکاوی بنیان‌ها و سازوکارهای علی بحران است. در این مرحله تحلیلگر تلاش می‌کند تا پیوند میان علل تاریخی، ساختاری، نهادی و رفتاری را آشکار ساخته و توضیح دهد که چگونه این زمینه‌ها و فرایندها شکل‌گیری و تداوم وضعیت بحرانی در آسیای مرکزی را ممکن ساخته‌اند. فرآیند تبیین علل در این پژوهش بر اساس چهار محور کلیدی صورت می‌گیرد: ۱. میراث تاریخی شوروی و الگوی توسعه تک‌محصولی، ۲. چالش‌های ساختاری-نهادی دولت‌های جدید پس از فروپاشی؛ ۳. رقابت و ملی‌گرایی در بهره‌برداری از منابع مشترک و؛ ۴. فشارهای تشدیدشده ناشی از تغییرات اقلیمی. این مجموعه چند سطحی از علل در تعامل با یکدیگر، نه‌تنها موجب بروز بحران آب و بی‌ثباتی اکولوژیک، بلکه موجب منازعات ژئوپلیتیکی و تهدیدی جدی برای امنیت انسانی و توسعه پایدار در منطقه گردیده است.

میراث تاریخی شوروی. یکی از ریشه‌های اصلی بحران زیست‌محیطی کنونی آسیای مرکزی در شکل‌بندی اقتصادی و زیربنایی دوران اتحاد شوروی نهفته است. اتحاد شوروی برای تثبیت حضور اقتصادی و سیاسی خود در این منطقه، نظامی به‌شدت متمرکز در مدیریت منابع طبیعی ایجاد کرد که بر توسعه کشاورزی آبی مبتنی بر کشت پنبه استوار بود. این مدل توسعه با هدف خودکفایی در تولید پنبه برای صنایع منسوجات شوروی، به تغییر عظیم کاربری اراضی، احداث کانال‌ها و شبکه‌های آبیاری گسترده و بهره‌برداری بی‌رویه از رودخانه‌های عظیمی چون آمودریا و سیردریا انجامید (Zakirova et al, 2023: 213).

در این رویکرد مدیریت یکپارچه منابع آب به معنای بومی و پایدار وجود نداشت، بلکه منابع صرفاً به‌عنوان نهاده‌ای برای تولید کشاورزی با بازده بالا تلقی می‌شدند. گسترش شبکه‌های آبیاری به مساحتی که تا قبل از شوروی سابقه نداشت، موجب کاهش شدید جریان ورودی به دریاچه آرال شد. در دهه‌های ۶۰ و ۷۰ میلادی تصمیمات اقتصادی مرکزی شوروی سابق بدون ارزیابی پیامدهای زیست‌محیطی آن به افزایش برداشت آب تا حد ۹۵ درصد کل منابع سطحی حوضه منجر گردید (Whish-Wilson, 2022: 29). این الگو هم از منظر اکولوژیک (با خشکاندن تالاب‌ها، شور شدن خاک و انقراض گونه‌ها) و هم از نظر اجتماعی (وابستگی معیشتی گسترده به کشاورزی آب‌بر) پایه‌های بحران کنونی را بنا نهاد. افزون بر این فقدان سازوکارهای محلی تصمیم‌گیری و اتکای کامل مناطق به تخصیص مرکزی آب موجب شد تا دولت‌های جمهوری تازه استقلال یافته پس از فروپاشی نتوانند به‌سادگی ساختار

جایگزینی ارائه دهند. زیرساخت‌های آبیاری و سدسازی که برای الگوی تولید شوروی طراحی شده بود، نه تنها کارکرد بهینه خود را در اقتصادهای کوچک‌تر ملی از دست داد، بلکه به دلیل فرسودگی و عدم نگهداری مناسب هدررفت عظیم منابع را تشدید کرد (Xenarios et al, 2018: 117). این میراث نخستین حلقه علی در زنجیره بحران بود که اثر آن تا به امروز باقی است. در مرحله دوم چارچوب اسپریگنز بحران زیست‌محیطی آسیای مرکزی ریشه در الگوی توسعه متمرکز و تک‌محصولی شوروی دارد که با بهره‌برداری بی‌رویه از منابع و حذف سازوکارهای بومی، بنیان فرسایش اکولوژیک را گذاشت. تداوم این میراث در قالب ساختارهای ضعیف پسا شوروی و ملی‌گرایی آبی، سازوکار علی اصلی استمرار بی‌نظمی و مانع‌گذار به توسعه پایدار محسوب می‌شود.

ساختار سیاسی جدید. با فروپاشی شوروی در سال ۱۹۹۱، آسیای مرکزی از یک حوزه حکمرانی متمرکز و به هم پیوسته به پنج دولت ملی مستقل تقسیم شد: قزاقستان، قرقیزستان، تاجیکستان، ازبکستان و ترکمنستان. این تحول ژئوپلیتیکی مدیریت فرامرزی منابع مشترک را وارد مرحله‌ای پیچیده و تنش‌زا کرد. رودخانه‌های آمودریا و سیردریا که پیش‌تر تحت یک مدیریت واحد و برنامه‌ریزی مرکزی اداره می‌شدند، اکنون در قلمرو چندین دولت دارای منافع متفاوت جریان یافتند. مرزبندی‌های جدید همکاری سنتی را جایگزین نکرد، بلکه جدایی حاکمیت‌ها به معنای ملی‌سازی منابع و تلاش برای اعمال حاکمیت کامل بر بخش‌های داخلی رودخانه‌ها بود. کشورهای بالادست (تاجیکستان و قزاقستان) به دلیل دارا بودن منابع آب در خاک خود، آن را یک ابزار استراتژیک برای تولید برق آبی و توسعه اقتصادی دانسته و به سدسازی‌های بزرگ مانند راغون و سنگ‌توده مبادرت ورزیدند (Tripathi & Gaur, 2019: 94). در مقابل کشورهای پایین‌دست (ازبکستان، ترکمنستان و قزاقستان) که زمین‌های کشاورزی وسیع و وابسته به آبیاری دارند، برداشت آب در بالادست را تهدیدی برای امنیت غذایی خود تلقی نمودند. فقدان یک چارچوب الزام‌آور و مشترک حقوقی که برای همه طرف‌ها ضمانت اجرایی داشته باشد موجب شد توافقات موقتی نظیر توافقنامه‌های تبادل آب-انرژی به‌طور پایدار اجرا نشود (Tripathi & Gaur, 2019: 100). خروج ازبکستان از سامانه برق منطقه در سال ۲۰۰۹ نمونه‌ای از شکست همکاری‌های زیربنایی بود که در عمل به انزوای تاجیکستان و تشدید خصومت‌ها انجامید (Minnebo & Ardelean, 2021: 2-3). این معنا مرزبندی‌های پسا شوروی یک متغیر ساختاری تعیین‌کننده در نهادینه‌شدن مدیریت مشترک منابع بوده است. در مرحله دوم چارچوب اسپریگنز مرزبندی‌های پسا شوروی به مثابه

متغیر ساختاری، نهاد همکاری منطقه‌ای را از هم گسست و الگوی حاکمیت رقابتی را جایگزین مدیریت جمعی منابع کرد. این گسست نهادی متغیر علی کلیدی در بازتولید بحران آب و تبدیل تعاملات زیست‌محیطی به منازعات ژئوپلیتیکی میان دولت‌های منطقه است. رقابت و ملی‌گرایی. یکی دیگر از علل تداوم بحران رفتارهای ملی‌گرایانه و رقابتی دولت‌ها در مدیریت منابع آبی است. افزایش تقاضا و کاهش ذخایر آب با افزایش ناسیونالیسم و رقابت بین پنج کشور آسیای مرکزی تشدید شده است که به‌نوبه خود امکان یافتن یک رویکرد منطقه‌ای مناسب برای جایگزینی سیستم مدیریت آب شوروی را مختل کرده است. تنش‌ها بر سر آب در آسیای مرکزی سرازیر شده و فضای سیاسی ناآرام ایجاد کرده است که همکاری را کند کرده است. به‌طور خاص کشورهای آسیای مرکزی تمایل به امنیتی کردن مسائل مربوط به آب داشته‌اند که انگیزه آن نگرانی‌های ملی در مورد توسعه اقتصادی، نیاز به کنترل تنش‌های قومی و شورش‌های اجتماعی و همچنین تمایل به مدیریت تخریب محیط زیست و رشد جمعیت بوده است (Mosello, 2008: 151).

در چارچوب اقتصادهای ملی آسیب‌پذیر و اغلب متکی بر صادرات محدود محصولات (مانند پنبه، گاز یا برق آبی)، آب به یک عامل ژئوپلیتیکی حیاتی تبدیل شده است. کشورهای بالادست برای جبران کمبود سوخت یا درآمد ارزی در زمستان با رهاسازی آب مخازن در راستای تقاضای برق داخلی اقدام می‌کنند؛ این در حالی است که پایین‌دست‌ها نیاز اساسی به آب در فصل تابستان برای آبیاری دارند. این اختلاف زمانی در تقاضا، مبنای تنش‌های فزاینده و حتی تهدیدهای ضمنی به استفاده ابزاری از منابع آب به‌عنوان اهرم فشار سیاسی شده است. افزون بر آب اختلافات زیست‌محیطی میان دولت‌ها به موضوعات صنعتی و مرزی نیز گسترش یافته است. نمونه آن مناقشه میان ازبکستان و تاجیکستان بر سر آلودگی ناشی از کارخانه آلومینیوم «تلکا» و متهم ساختن متقابل یکدیگر به انتشار آلاینده‌های مخرب است (Yuldoshev, 2013). همچنین دفع غیربهداشتی فاضلاب شهری به رودخانه‌های مشترک، بدون هماهنگی یا اطلاع‌رسانی به گردش بین‌المللی عوامل بیماری‌زا انجامیده است. چنین فضای بی‌اعتمادی، زمینه‌ساز عدم تبادل داده‌های هیدرولوژیک و تضعیف ظرفیت پیش‌بینی بحران‌های خشک‌سالی یا سیلاب شده است (Azibek et al, 2024: 5-9). بنابراین انگیزه‌های ملی‌گرایانه در کوتاه‌مدت ممکن است منافع داخلی را تضمین کنند، اما در بلندمدت عامل بحرانی شدن کل سیستم آبی منطقه هستند. در مرحله دوم چارچوب اسپریگز ملی‌گرایی آبی و رقابت بر سر منابع مشترک به‌مثابه متغیر رفتاری، آشکارکننده گذار از منطق همکاری

شوروی محور به منطق منافع سرزمینی متعارض است. این دگرگونی موجب شد بازیگران منطقه‌ای به جای سازوکارهای نهادی، از الگوهای قدرت محور در مدیریت آب تبعیت کنند و بدین‌سان رفتارهای رقابتی به عامل علی بازتولید بحران و تضعیف حکمرانی محیط‌زیستی تبدیل گردد.

فشارهای تغییرات اقلیمی. عامل چهارم که در سال‌های اخیر نقش فزاینده‌ای یافته تغییرات اقلیمی جهانی و منطقه‌ای است. منطقه آسیای مرکزی، با اقلیم خشک و نیمه‌خشک به‌شدت به جریان آب ناشی از ذوب یخچال‌های کوه‌های پامیر و تیان‌شان وابسته است. با افزایش متوسط دما بین ۱ تا ۲ درجه سانتی‌گراد حجم یخ‌های دائمی کاهش یافته است. در تاجیکستان بیش از هزار یخچال از بین رفته و حجم کل ذخایر یخچالی تا یک‌سوم افت کرده است که معادل تهدیدی مستقیم برای منابعی است که ۶۰ درصد آب منطقه را تأمین می‌کنند (Albon, 2025). قرقیزستان نیز با روند مشابهی روبه‌رو است.

تغییرات اقلیمی کمبود منابع و مهاجرت در بافت آسیای مرکزی را سبب شده است. افزایش دما، عقب‌نشینی یخچال‌های طبیعی، بیابان‌زایی و کمبود آب استرس‌های زیست‌محیطی را تشدید می‌کنند. این تغییرات نه تنها بر معیشت و امنیت غذایی تأثیر گذاشته، بلکه رقابت بر سر منابع حیاتی مانند آب و انرژی را تشدید کرده و پتانسیل درگیری‌های داخلی و فرامرزی را افزایش داده است (Sen et al, 2025: 1). در مرحله دوم چارچوب اسپریگنز، تغییرات اقلیمی به‌عنوان عامل علی فراملی و ساختاری موجب فروپاشی تعادل بوم‌شناختی و تشدید وابستگی متقابل آسیب‌پذیر میان دولت‌های منطقه شده است. این دگرگونی اقلیمی با کاهش منابع پایه‌ای چون یخچال‌ها و آب‌های سطحی، مولد بحران‌های ثانویه اجتماعی، امنیتی و ژئوپلیتیکی گردیده و چرخه بازتولید ناپایداری را در نظام زیست‌سیاسی آسیای مرکزی فعال کرده است.

در مجموع در مرحله دوم، تحلیل بر محور شناخت سازوکارهای تاریخی، نهادی و رفتاری بحران است؛ یعنی توضیح این‌که چرا و چگونه میراث شوروی، مرزبندی‌های پسا شوروی، ملی‌گرایی آبی و فشارهای اقلیمی به بی‌نظمی زیست‌محیطی منجر شده‌اند؛ اما در مرحله سوم، پژوهش با نقد هنجاری همان علل به بازسازی اصول مطلوب و مقولات بدیل می‌پردازد. به تعبیر دیگر آنچه در مرحله دوم به‌عنوان علل بازتولید بحران شناسایی می‌شود، در مرحله سوم به «قاعده بازسازی نظم» تبدیل می‌گردد. بر این مبنا تمرکزگرایی شوروی منطقاً به ضرورت حاکمیت فراملی می‌انجامد. ملی‌سازی منابع به مشترک‌سازی منطقه‌ای آب بدل

می‌شود و فشار اقلیمی به تعهد جمعی اقلیم‌محور ختم می‌گردد. بدین‌سان مرحله سوم استنتاج هنجاری از تحلیل علی محسوب می‌شود که بر پایه نقد معرفت‌شناختی مرحله دوم، الگوی جایگزین روابط انسان-دولت-محیط را بازسازی می‌کند؛ بنابراین در چارچوب اسپریگنز فاصله واقعی نه در محتوا، بلکه در سطح تحلیل و منطق استدلالی شکل می‌گیرد. بر این مبنا مرحله دوم مبتنی بر تبیین علت‌ها و مرحله سوم مبتنی بر تولید بایدهاست.

۳. بازسازی آرمانی نظم مطلوب

در این مرحله نظریه‌پرداز تصویری ذهنی از جامعه مطلوب و آرمانی ارائه می‌دهد: یک جامعه چگونه باید باشد تا بی‌نظمی رفع شود. در منطق اسپریگنز نظریه‌پرداز تصویری از نظم مطلوب را بازسازی می‌کند (نصرتی و دیگران، ۱۳۹۸: ۵۰). در مسئله کنونی نظم مطلوب به معنای بازسازی یک مدل همکاری منطقه‌ای پایدار است که در آن دولت‌های آسیای مرکزی منابع آب و زیست‌محیطی را در قالب نهادهای مشترک، شفاف و عادلانه مدیریت می‌کنند. جامعه آرمانی پژوهش حاضر منطقه‌ای است که توسعه اقتصادی با ظرفیت اکولوژیک محیط هماهنگ است، سیاست‌های ملی در چارچوب قواعد مشترک تنظیم می‌شوند و الگوی هیدروپولیک هماهنگ جایگزین رقابت ملی‌گرایانه می‌شود. در این نظم مطلوب همکاری در قالب منشور آبی آسیای مرکزی و نهادهای فراقومی و فراملی نماد بازگشت تعادل میان انسان، دولت و طبیعت است.

اصل هماهنگی اکولوژیک، نظم مطلوب در آسیای مرکزی پیش از هرچیز مستلزم پذیرش و نهادینه‌سازی اصل توسعه پایدار است که در آن منافع اقتصادی کوتاه‌مدت تحت‌الشعاع بقای بلندمدت محیط زیست قرار می‌گیرد. ریشه‌یابی علل بحران نشان داد که میراث شوروی الگویی از توسعه را بر منطقه تحمیل کرد که کاملاً ناهم‌ساز با اکولوژی محلی و منابع محدود آب بود؛ بنابراین بازسازی نظم آرمانی باید با انطباق الگوهای مصرف با ظرفیت زیستی حوضه آبریز آرال آغاز شود. این امر به معنای خروج تدریجی از کشاورزی تک‌محصولی و آب‌بر مانند پنبه، سرمایه‌گذاری در محصولات با ارزش افزوده بالا و مصرف آب پایین و همچنین مدرن‌سازی سیستم‌های آبیاری سنتی در منطقه است که هم‌اکنون موجب هدر رفت ۴۰ درصدی آب می‌شوند (Vinokurov et al, 2023: 4). در جامعه آرمانی رشد اقتصادی صرفاً بر مبنای شاخص تولید ناخالص داخلی سنجیده نمی‌شود، بلکه شاخص‌هایی چون سلامت اکوسیستم و بهره‌وری آب به عنوان محورهای اصلی سنجش پیشرفت ملی تلقی می‌گردند. در این

نظم هرگونه تصمیم کلان اقتصادی، مانند احداث یک سد یا توسعه یک کارخانه باید ابتدا از فیلتر ارزیابی دقیق تأثیرات زیست‌محیطی بگذرد و تبعات فرامرزی آن در نظر گرفته شود.

بازسازی نهادی. بحران آب در آسیای مرکزی یک مسئله فرامرزی است، اما نهادهای پسا شوروی (مانند صندوق بین‌المللی نجات آرال)^۱ فاقد قدرت اجرایی و سیاسی لازم برای تحمیل راهکارهای منطقه‌ای بر حاکمیت‌های ملی بوده‌اند. در طول ۳۰ سال گذشته کشورهای منطقه پیشرفت‌های قابل توجهی در مدیریت منابع طبیعی، از جمله آب و انرژی داشته‌اند. سازمان‌های منطقه‌ای مانند صندوق بین‌المللی نجات آرال و شورای هماهنگی برق آسیای مرکزی به همراه نهادهای مرتبط با آن‌ها نقش‌های مهمی ایفا کرده‌اند. علاوه بر این چندین توافق‌نامه و پروتکل چندجانبه و دوجانبه در منطقه تصویب شده است. برخی بر هماهنگی بهتر آب و انرژی تمرکز دارند، درحالی‌که برخی دیگر به مدیریت کلی آب‌های فرامرزی یا زیرساخت‌های آبی هماهنگ می‌پردازند (OECD, 2025: 9). با وجود این، تنش‌ها هنوز هم وجود دارند.

نظم مطلوب این نقیصه ساختاری را با ایجاد یک نهاد حاکمیتی منطقه‌ای قدرتمند که دارای اختیارات فراملی و فراقومی باشد مرتفع می‌سازد. «منشور آبی آسیای مرکزی» به‌عنوان سند بنیادین این نظم اصول شفافیت، اشتراک عادلانه (بر مبنای نیاز انسانی و نه صرفاً جغرافیا) و جبران خسارت‌های زیست‌محیطی را تثبیت می‌کند. این نهاد آرمانی باید دارای دو کارکرد اصلی باشد: الف. نهادینه‌سازی مدیریت یکپارچه منابع آب که آب، انرژی و توسعه کشاورزی را به‌صورت یک کل واحد مدیریت می‌کند و؛ ب. ایجاد یک سازوکار حقوقی و داوری الزام‌آور برای حل‌وفصل مناقشات آبی میان کشورهای بالادست و پایین‌دست. این نهاد باید قادر باشد تا تصمیماتی را در خصوص زمان‌بندی رهاسازی آب از مخازن (برای مثال، تعیین زمان‌بندی بهینه تابستان برای کشاورزی و زمستان برای تولید انرژی) اتخاذ کرده و اجرای آن را تضمین نماید، درحالی‌که مکانیسم‌های جبران مالی برای کشورهای بالادست فراهم می‌کند تا از ذخیره آب در فصل آبیاری برای پایین‌دست متضرر نشوند (Tripathi & Gaur, 2019: 100). اصل بازسازی نهادی و منشور آبی آسیای مرکزی در این مرحله تبلور هنجاری نقد مرحله دوم است که ناکارآمدی نهادهای پسا شوروی و حاکمیت‌محوری را به‌عنوان یکی از علل بحران شناسایی کرد. این مؤلفه در نظم مطلوب با گذار از وابستگی

^۱. IFAS

نهادی به حاکمیت‌های ملی الگوی فراملی تصمیم‌گیری و عدالت توزیعی را بازآفرینی می‌کند تا همکاری منطقه‌ای بر مبنای شفافیت و مسئولیت جمعی استوار شود.

گذار از رقابت ملی گرایانه. یکی از عوامل ریشه‌ای بی‌نظمی دیدگاه ملی گرایانه دولت‌ها به آب به‌عنوان یک ابزار قدرت سیاسی و اقتصادی (ژئوپلیتیک آب) بوده است. در نظم مطلوب این دیدگاه جای خود را به الگوی هیدروپولیک هماهنگ می‌دهد که در آن آب به‌عنوان یک مؤلفه مشترک عمومی منطقه‌ای و حیاتی برای بقای جمعی تلقی می‌شود. در این مسیر از یک مدل تقسیم منافع باید حمایت شود که مبنایی برای استفاده انعطاف‌پذیر، عادلانه و کارآمد از آب در آسیای مرکزی باشد. در این راستا با تخصیص آب در جایی که بالاترین مزایای اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی را ایجاد می‌کند و همچنین تقسیم این مزایا بین کشورهای درگیر این امر محقق می‌گردد (OECD, 2025: 10). این بازسازی آرمانی نیازمند تغییر در هویت استراتژیک دولت‌هاست؛ به‌جای تعریف امنیت ملی بر اساس مالکیت انحصاری بر منابع، امنیت منطقه‌ای بر اساس همکاری متقابل و وابستگی متقابل تعریف می‌شود. این تغییر پارادایم نیازمند افزایش شفافیت در سیاست‌های آبی و انرژی ملی، تبادل داده‌های هیدرولوژیک و اقلیمی به‌صورت زنده و قابل اعتماد است تا بی‌اعتمادی ناشی از پنهان‌کاری کاهش یابد. جامعه آرمانی به این حقیقت می‌رسد که بقای دریاچه آرال و حفظ یخچال‌ها یک منفعت مشترک امنیتی است که فراتر از مرزهای سیاسی قرار دارد. لذا کشورهای پایین‌دست (مانند ازبکستان) باید در پروژه‌های توسعه انرژی آبی بالادست (مانند سدهای راغون) سرمایه‌گذاری و مشارکت کنند تا هم در سود حاصل از انرژی شریک باشند و هم بر فرآیند و کیفیت ساخت سدها نظارت داشته باشند، به‌جای اینکه آن را یک تهدید تلقی کنند. به این ترتیب اختلافات ساختاری بر سر انرژی و آب به یک هم‌افزایی اقتصادی-اکولوژیکی تبدیل می‌شود (Minnebo & Ardelean, 2021: 2-3). اصل فوق پاسخی هنجاری به علل بحران در مرحله دوم است که ژئوپلیتیک آب و منطق مالکیت انحصاری را عامل اصلی بی‌نظمی شناسایی کرد. این مؤلفه با بازتعریف آب به‌مثابه کالای امنیتی اشتراکی، پارادایم امنیت ملی رقابتی را به امنیت منطقه‌ای هم‌بسته بدل می‌کند و بنیان همکاری مبتنی بر شفافیت، اعتماد و تقسیم منافع را در نظم مطلوب نهادینه می‌سازد.

آمادگی برای تغییرات اقلیمی به‌عنوان وظیفه مشترک. نظم مطلوب با توجه به تشدید بی‌نظمی توسط تغییرات اقلیمی نمی‌تواند صرفاً بر بازسازی روابط سنتی متمرکز شود. در جامعه آرمانی اقدامات تطبیقی با تغییرات اقلیمی به یک سیاست فراملی مشترک تبدیل

می‌شود. این به معنای تشکیل یک کنسرسیوم منطقه‌ای تحقیقات آب‌وهوا است که وظیفه پایش ذوب یخچال‌ها و پیش‌بینی الگوهای بارش را به‌صورت هماهنگ بر عهده دارد. کشورهای منطقه باید به‌طور مشترک در پروژه‌های زیربنایی مانند ساخت مخازن ذخیره آب زیرزمینی، استفاده از فناوری‌های نمک‌زدایی در مناطق شور‌زار و توسعه منابع انرژی تجدیدپذیر (مانند خورشیدی و بادی) سرمایه‌گذاری کنند تا اتکالی اقتصادی به تولید برق‌آبی در فصول خشک کاهش یابد. این تلاش نه تنها سیستم آبی را در برابر شوک‌های اقلیمی مقاوم می‌کند، بلکه تنش‌های فصلی میان بالادست و پایین‌دست را کاهش می‌دهد. درمجموع بازسازی نظم آرمانی در آسیای مرکزی یک جامعه مطلوب است که بر مبنای هماهنگی اکولوژیک، حاکمیت نهادی فراملی (منشور آبی) و هیدروسیاست هماهنگ بنا شده است. این نظم ماهیت رقابتی و ملی‌گرایانه کنونی را رد کرده و به‌جای آن رویکردی را می‌پذیرد که در آن امنیت آبی هر کشور با امنیت آبی کل منطقه در هم تنیده است. اگرچه این تصویر آرمانی ممکن است دست نیافتنی به نظر آید، اما هدف اسپریگنز از این مرحله تعیین فاصله میان واقعیت (بی‌نظمی) و هنجارهای مطلوب (نظم آرمانی) است. با تعریف این شکاف است که می‌توان به‌طور منطقی و تحلیلی وارد مرحله نهایی شد و راه‌حل‌های عملی و تجویزی را برای حرکت از وضعیت فعلی به‌سوی وضعیت آرمانی تدوین کرد. مرحله چهارم یعنی تجویز راه‌حل‌ها به نحوه عبور از موانع ساختاری و نهادی و اجرای اصول این نظم مطلوب می‌پردازد.

۴. تجویز و راهکار

در منطق توماس مرحله چهارم آخرین گام از روند تحلیل سیاسی است؛ مرحله‌ای که در آن نظریه‌پرداز به ارائه راه حل و ترسیم مسیر گذار از وضعیت نامطلوب به وضعیت سامان‌یافته می‌پردازد. در این مرحله مسئله بحران زیست‌محیطی آسیای مرکزی نیازمند مجموعه‌ای از راهکارهای نظری-عملی است که امکان عبور از چرخه تخریب به‌سوی پایداری منطقه‌ای را فراهم کند.

نهادینه‌سازی همکاری منطقه‌ای. نخستین محور در مسیر درمان نظری ایجاد و نهادینه‌سازی یک چارچوب الزام‌آور همکاری زیست‌محیطی منطقه‌ای است که فراتر از توافقات نمادین و غیرالزام‌آور موجود عمل کند. تجربه تاریخی آسیای مرکزی، از زمان فروپاشی شوروی تا امروز نشان داده است که سازوکارهای موجود عملاً ناکارآمد بوده‌اند. کشورهای آسیای مرکزی اخیراً سطح جدیدی از همکاری را یافته‌اند. اختلافات ارضی در دره فرغانه حل‌وفصل شده است. قرقیزستان و ازبکستان در اواخر سال ۲۰۲۲ در مورد مدیریت

مشترک مخزن اندیجان/کمپیرآباد و تبادل زمین مرتبط با آن توافق کردند. توافق قرقیزستان و تاجیکستان در مارس ۲۰۲۵ برای حل و فصل نهایی تقریباً ۱۰۰۰ کیلومتر مرز مورد اختلافشان، شامل یک چارچوب اشتراکی جدید برای ورودی آب گولونوی بود. در سپتامبر ۲۰۲۵ قزاقستان، ازبکستان و قرقیزستان بر سر مبادله آب و برق توافق کردند. ولی با اتمام کار کانال قوش تپه توسط طالبان، افغانستان مقدار نامشخصی از آب آمودریا را مسدود خواهد کرد و حتی اگر تاجیکستان آن را به پایین دست بفرستد، از رسیدن آن به ازبکستان و ترکمنستان جلوگیری خواهد کرد؛ بنابراین ممکن است این توافق‌ها پایدار نباشد (Beames et al, 2026: 4-5).

در نظم مطلوبی که در مرحله پیش ترسیم شد، منشور آبی آسیای مرکزی به عنوان نهادی فراقومی و الزام‌آور معرفی شد. اکنون در این مرحله شکل اجرایی و واقعی این منشور باید به عنوان «سازوکار الزام‌آور منطقه‌ای آب و محیط زیست آسیای مرکزی» تعریف شود که بر اساس اصول بهره‌برداری عادلانه و عدم تخریب قابل ملاحظه عمل کند. این سازوکار باید از دو بخش هم‌پوشان تشکیل شود: الف. شورای عالی منابع آب و محیط زیست آسیای مرکزی متشکل از نمایندگان رسمی دولت‌ها که قدرت تصویب سیاست‌های منطقه‌ای و الزام اعضا به پایبندی به توافقات را داشته باشد. ب. نهاد نظارت و داوری منطقه‌ای با اختیارات حقوقی برای ارزیابی موارد نقض تعهد، داوری در اختلافات و تعیین جریمه‌های زیست‌محیطی. چنین نهادی می‌تواند مشابه سازوکارهای اتحادیه اروپا یا کنوانسیون‌های بین‌المللی رودخانه‌ای به عنوان ضامن اجرای عدالت زیست‌محیطی در منطقه عمل کند. ایجاد این ساختار علاوه بر جنبه حقوقی و سیاسی ضرورت اقتصادی نیز دارد، زیرا سازوکارهای همکاری چندجانبه زمینه تشکیل بازار مشترک محیط زیستی و انرژی-آب را فراهم می‌کنند که در آن منافع چندلایه کشورهای بالادست و پایین دست هم‌زمان تأمین می‌شود.

فناوری محور کردن مدیریت منابع طبیعی. دومین مسیر تجویزی گذار از شیوه‌های سنتی و ناکارآمد مدیریت منابع آب و زمین به یک مدل فناوری محور و دانش‌بنیان است که ابزارهای نوین در پایش، تخصیص و بازتولید منابع را ادغام کند. میراث شوروی که بر سیستم‌های گسترده آبیاری بدون بازچرخش و چند دهه فرسایش حوضه آرا مل مبتنی است، اکنون باید با ابزارهای فناوری نوین جایگزین شود. این تحول شامل سه لایه کلیدی است:

الف. پایش ماهواره‌ای و سامانه‌های داده مشترک: توسعه زیرساخت‌های نظارت الکترونیکی بر منابع آبی که با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای و داده‌های اقلیمی مشترک وضعیت ذخایر آب، سطح آلودگی و تغییرات سطح خاک را به صورت لحظه‌ای پایش کند. تبادل داده میان

کشورهای منطقه از طریق «پایگاه داده مشترک آسیای مرکزی برای منابع آب و اقلیم» می‌تواند ابهام در تصمیم‌گیری‌ها را کاهش داده و اعتماد متقابل را تقویت نماید.

ب. تصفیه و بازچرخانی پساب‌های کشاورزی و شهری: باتوجه به اینکه بیش از ۹۵ درصد منابع آبی حوضه آرال صرف کشاورزی می‌شود (Whish-Wilson, 2022: 29)، اجرای فناوری‌های بازچرخانی و تصفیه پیشرفته پساب می‌تواند مصرف آب را تا ۳۰ درصد کاهش دهد. نهادهای توسعه‌ای منطقه باید با حمایت بانک توسعه آسیایی و صندوق‌های زیست‌محیطی بین‌المللی، پروژه‌های «آب خاکستری» و تصفیه بیولوژیکی پساب را در مراکز صنعتی و کشاورزی منطقه گسترش دهند.

ج. کنترل آلاینده‌ها و آلودگی‌های صنعتی: با توجه به اینکه ترکمنستان و قزاقستان قریب به ۸۵ درصد آلاینده‌های منطقه را تولید می‌کنند (Azibek et al., 2024: 5-9)، استفاده از فناوری‌های جذب دی‌اکسیدکربن، فیلترهای ایزوتوپی و سیستم‌های پایش خودکار انتشار گازهای آلاینده ضروری است. همچنین استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر (خورشیدی و بادی) باید به‌عنوان جزء جدایی‌ناپذیر امنیت انرژی و زیست‌بوم تعریف شود. به‌این‌ترتیب راهکار فناوریانه بعد اجرایی نظم مطلوب را واقع‌گرایانه و قابل دوام می‌سازد؛ زیرا بحران چندبعدی فقط با ابزارهای هماهنگ علمی، داده‌محور و فراملی قابل کنترل است.

تقویت دیپلماسی سبز. سومین روند راه‌حل شکل‌گیری دیپلماسی سبز منطقه‌ای است که در آن مسائل اقلیمی، انرژی و آب در قلب سیاست خارجی کشورها قرار گرفته و به‌بستری برای اعتمادسازی میان دولت‌ها تبدیل می‌شود. در این مسیر اقداماتی نیز انجام شده است. به‌عنوان نمونه در حرکتی به سوی هوای پاک‌تر، تقویت حکومت‌داری و دموکراسی زیست‌محیطی و مدیریت مواد شیمیایی و پسماند ایمن‌تر، پنج کشور آسیای مرکزی (۱۷ تا ۱۹ ژوئن ۲۰۲۵) در آلماتی، قزاقستان، برای یک کارگاه زیرمنطقه‌ای با هدف تسریع اجرای توافق‌نامه‌های زیست‌محیطی چندجانبه گرد هم آمدند. در این گردهمایی بر اهمیت همکاری‌های منطقه‌ای برای پرداختن به چالش‌های آلودگی فرامرزی تأکید شد (UNECE, 2025) با وجود این، اختلافات تاریخی بر سر رودخانه‌های آمودریا و سیردریا تنها از طریق بازتعریف منافع ملی بر مبنای منافع اکولوژیک مشترک قابل حل است. در چارچوب آرمان هیدروپولیک هماهنگ که در مرحله سوم بازسازی شد، هر کشور باید سیاست خارجی خود را با اصول توسعه پایدار هم‌راستا کند.

دیپلماسی سبز در سطح راهبردی، مستلزم سه اقدام محوری است: ۱. ایجاد شبکه گفت‌وگوی دائمی اقلیمی-آبی میان وزارتخانه‌های خارجه، نیرو و محیط زیست کشورهای منطقه با هدف هماهنگی فصلی در استفاده از آب، جلوگیری از تنش‌های زودهنگام و تنظیم رژیم جریان‌های آبی؛ ۲. پیوستن هم‌زمان کشورهای آسیای مرکزی به کنوانسیون‌های بین‌المللی محیط زیست نظیر کنوانسیون ۱۹۹۷ حقوق استفاده‌های غیرملاحی از آبراه‌های بین‌المللی و کنوانسیون ۱۹۹۲ هلسینکی درباره حفاظت از منابع آبی مشترک. این اقدام دیپلماسی زیست‌محیطی منطقه را به شبکه حکمرانی جهانی پیوند می‌دهد و ظرفیت چانه‌زنی جمعی را تقویت می‌کند و؛ ۳. دیپلماسی اقتصادی سبز: توسعه صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک برای پروژه‌های محیط‌زیستی که به‌ویژه با نقش‌آفرینی بانک توسعه اسلامی و نهادهای چینی در قالب ابتکار کمربند-راه قابلیت اجرایی دارد. این سازوکار می‌تواند منابع مالی برای بازسازی زیرساخت‌های شکست‌خورده دوران شوروی و پروژه‌های انرژی پاک را فراهم آورد. این روند موجب می‌شود که همکاری زیست‌محیطی از سطح اعتمادسازی نرم به سطح تعهدات رسمی و اقتصادی ارتقا یابد و به این ترتیب دیپلماسی سبز به ستون امنیت منطقه‌ای تبدیل شود.

مسیر گذار. در مجموع راهکارهای فوق سه بعد درهم‌تنیده از گذار از بحران به سامان هستند: بعد نهادی: تبدیل همکاری نمادین به سازوکار الزام‌آور فراملی با قابلیت اجرایی؛ بعد فناوریانه: جایگزینی ایده‌آلیسم سیاسی با مدیریت داده‌محور مبتنی بر نظارت علمی و؛ بعد دیپلماتیک: همگرایی در سیاست خارجی با محوریت بقاء اکولوژیک جمعی.

منطق تلفیقی اسپریگنز تأکید دارد که هر راهکار باید بازتابی از مرحله بازسازی آرمانی باشد، نه صرفاً نسخه‌ای فنی؛ بنابراین محورهای فوق نه تنها پاسخ به بحران کنونی، بلکه مقدمه‌ای برای بازتعریف رابطه دولت‌ها با طبیعت و یکدیگر از رقابت بر سر منابع به هم‌زیستی پایدار هستند. در این معنا پروژه محیط زیست آسیای مرکزی فقط مسئله‌ای زیست‌محیطی نیست، بلکه بازنمایی یک تغییر گفتمانی در نظم سیاسی-منطقه‌ای است که بر بنیان عقلانیت مشترک و منافع جمعی استوار است. در پایان مرحله تجویزی چارچوب اسپریگنز در این پژوهش نشان می‌دهد که حل بحران زیست‌محیطی آسیای مرکزی مستلزم گذار از حکمرانی ملی به حکمرانی شبکه‌ای منطقه‌ای است. آنچه بحران را بازتولید می‌کند نه فقط کمبود منابع، بلکه نبود چارچوب‌های الزام‌آور همکاری، فناوری مشترک و گفتمان دیپلماسی سبز

است. درمان عقلانی درهم تنیدگی سه بعد حقوقی، فناورانه و سیاسی را می‌طلبد تا منطقه از چرخه بی‌اعتمادی و تخریب به چرخه تعامل و پایداری برسد.

نتیجه‌گیری

تحلیل بحران‌های زیست‌محیطی و چالش‌های توسعه پایدار در آسیای مرکزی بر مبنای روش‌شناسی چهارمرحله‌ای توماس اسپریگنز نشان می‌دهد که وضعیت کنونی منطقه نه یک پدیده تصادفی، بلکه پیامد منطقی یک گسست ساختاری و نهادی در مدیریت منابع پس از فروپاشی اتحاد شوروی است. یافته‌های این پژوهش حکایت از آن دارد که بی‌نظمی مشاهده شده در قالب فاجعه دریاچه آرال، تنش‌های آبی در حوضه آمودریا و سیردریا و آلودگی‌های گسترده زیست محیطی ریشه در تلاقی میراث صلب توسعه تک‌محصولی دوران شوروی و ملی‌گرایی هیدروسیاسی دولت‌های تازه‌استقلال یافته دارد. بر اساس تبیین علی صورت گرفته گذار از نظام مدیریت متمرکز به مدیریت رقابتی ملی محور موجب شد که آب از یک منبع حیاتی برای زیست‌بوم، به ابزاری برای اعمال قدرت سیاسی و تضمین امنیت غذایی کوتاه‌مدت تبدیل شود. در این میان تغییرات اقلیمی و ذوب یخچال‌های طبیعی به‌عنوان یک کاتالیزور شکنندگی این نظم ناهماهنگ را دوچندان کرده و امنیت انسانی منطقه را در معرض تهدید جدی قرار داده است. بازسازی نظم مطلوب در این چارچوب نظری مستلزم یک چرخش پارادایمی از امنیت ملی رقابت‌محور به امنیت منطقه‌ای هم‌بسته است که در آن منشور آبی آسیای مرکزی و نهادهای فراملی دارای قدرت اجرایی، جایگزین توافقات نمادین و غیرالزام‌آور کنونی شوند. جامعه آرمانی در این جغرافیا تنها زمانی محقق خواهد شد که هماهنگی اکولوژیک بر منطق سودآوری اقتصادی مقدم شمرده شود و هیدروسیاست هماهنگ تقسیم عادلانه منافع را بر مبنای ظرفیت زیستی منطقه تضمین کند. نگاه به آینده روشن می‌سازد که تداوم وضعیت موجود با توجه به شتاب تغییرات اقلیمی و رشد جمعیت می‌تواند به فروپاشی اکوسیستمیک و بحران‌های امنیتی بازگشت‌ناپذیر منجر شود؛ لذا برای برون‌رفت از این بن‌بست تاریخی پیشنهاد می‌شود که کشورهای منطقه فراتر از مدیریت سنتی به‌سوی فناوری محور کردن مدیریت منابع از طریق ایجاد پایگاه داده‌های مشترک و پایش ماهواره‌ای حرکت کنند. همچنین ضرورت دارد دیپلماسی سبز به ستون اصلی سیاست خارجی پنج کشور بدل شده و با الحاق هم‌زمان به کنوانسیون‌های بین‌المللی، بستری برای جذب سرمایه‌گذاری‌های خارجی در حوزه انرژی‌های تجدیدپذیر و فناوری‌های نمک‌زدایی فراهم

گردد. در نهایت گذار به توسعه پایدار در آسیای مرکزی در گرو پیوند میان اراده سیاسی فراملی و نوآوری‌های فناورانه است تا امنیت آبی هر کشور در پیوند ارگانیک با امنیت کل منطقه تعریف شود و از این طریق حوضه آرال از نماد یک فاجعه جهانی به الگویی برای همکاری‌های اکولوژیک قرن بیست و یکم تبدیل گردد. این تحول نه تنها تنش‌های ژئوپلیتیکی بالادست و پایین دست را کاهش می‌دهد، بلکه با ایجاد یک کنسرسیوم تحقیقاتی مشترک منطقه را در برابر شوک‌های اقلیمی آینده مقاوم ساخته و توسعه‌ای تاب‌آور را برای نسل‌های آتی تضمین خواهد کرد.

منابع

فارسی

- باقری دولت‌آبادی، علی و سیدشاهرخ موسویان (۱۳۹۸)، «بررسی اندیشه سیاسی حافظ در چارچوب نظریه اسپرینگز»، پژوهش سیاست نظری، دوره ۱۴، شماره ۲۶، صص. ۱۶۱-۱۳۳.
- برخوردار، بنفشه (۱۳۸۷)، شناخت محیط زیست، تهران، انتشارات دانشگاه پیام نور.
- جمشیدی، محسن و احمد شوهانی (۱۴۰۴)، «موازنه‌سازی چین در آسیای مرکزی: پیشران‌ها و پسران‌ها»، آسیای مرکزی و قفقاز، سال ۳۱، شماره ۱۲۹، صص. ۲۸۲-۲۵۹.
- داودی، مجتبی، حسن ملائکه و بهرام منتظری (۱۳۹۹)، «تعارض ماهیتی تفسیر اندیشه‌های شهید مطهری با الگوی اسپرینگز»، جامعه‌شناسی سیاسی ایران، سال ۳، شماره ۲، صص. ۹۳۴-۹۲۲.
- رحمانی‌زاده دهکردی، حمیدرضا و محمدهادی جوکار (۱۳۹۷)، «اندیشه سیاسی اکویناس و روش جستاری اسپرینگز»، پژوهش‌های راهبردی سیاست، دوره ۷، شماره ۲۴، صص. ۳۶۸-۳۴۹.
- زاهدی، شمس‌السادات (۱۳۹۰)، «جهانی شدن و توسعه پایدار»، مطالعات راهبردی سیاست‌گذاری عمومی، دوره ۲، شماره ۳، صص. ۱۸-۱.
- نصرتی، بهاره، احمد آذین و علیرضا گلشنی (۱۳۹۸)، «بررسی اندیشه سیاسی سیدقطب بر مبنای روش‌شناسی توماس اسپرینگز»، سیاست متعالیه، سال ۷، شماره ۲۵، صص. ۶۴-۴۵.

لاتین

- Akhmetkali, Aibarshyn (2024), "Environmental Issues in Central Asia Demand Inclusive Approach Across Three UN Rio Conventions", **The Astana Times**, August 22, Available at: <https://astanatimes.com/2024/08/environmental-issues-in-central-asia-demand-inclusive-approach-across-three-un-rio-conventions/>
- Albon, Mary (3/9/2025), "Central Asia Takes the lead on Glacier Preservation", International Atomic Energy Agency, Node/231255, Available at: <https://www.iaea.org/bulletin/central-asia-takes-the-lead-on-glacier-preservation>

- Azibek, B., & Biloshchytskyi, A., & Alhuyi Nazari, M., & Zhakiyev, N. (2024), "CO2 Emission Estimation in Central Asian Countries by Use of Artificial Intelligent Methods", **Central Asian Journal of Sustainability and Climate Research**, 3(2), 1-23. <https://doi.org/10.29258/CAJSCR/2024-R1.v3-2/1-23.eng>
- Beames, P., & Pluer, E. M., & Goodwin, Z. (2026), "Drought May Test Central Asia's New Cooperative Approach", **The Diplomat**, Available at: <https://thediplomat.com/2026/02/drought-may-test-central-asias-new-cooperative-approach/>
- Chorshanbiyev, P. (2011), "Uzbekistan Complains to UN of Tajik Auminum Smelter", **Asia Plus**, Available at: <https://old.asiaplustj.info/en/news/tajikistan/society/20110907/uzbekistan-complains-un-tajik-aluminum-smelter>
- Hu, Y., & Duan, W., & Chen, Y., & Zou, S., & Kayumba, P., & Qin, J. (2022), "Exploring the Changes and Driving Forces of Water Footprint in Central Asia: A global Trade Assessment", **Journal of Cleaner Production**, 375, 1-21. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.134062>
- Kumar, R. S. (2022), "Aral Sea: Environmental Tragedy in Central Asia", **Economic and Political Weekly**, 37(37), 14-20. Doi:10.2307/4412601
- Kumar, S. (2023), "Environment Problem of the Aral Sea Basin in Central Asia and its Impact on Society, Economy and Regional Security", **International Journal of Geography, Geology and Environment**, 5(1), 211-226.
- Matkholikov, K., & Xudayorov, A. (2023), "Environmental Tragedy of Central Asia: The Aral Sea Problem", **E3S Web of Conferences**, 462(9), 1-11. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202346203021>
- Minnebo, Ph., & Ardelean, M. (2021), "Sustainable Power Sector Development in Uzbekistan and Tajikistan", **European Commission, JRC Central Report**, EUR 30920 EN, 1-32.
- Mortazavi, Kh., & Sharifara, H., (2018), "A Reflection on Resilience in Disasters, the Application of Thomas a Spragens' Methodology", **Journal of Rescue and Relief**, 10(3), 50-60.
- Mosello, B. (2008), "Water in Central Asia: A ProsPeCt of Conflict or Cooperation?", **Journal of Public and International Affairs**, 19(2), 151-174.
- OECD (2025), "Strengthening the Water-Energy Nexus for a Climate Resilient Central Asia", **OECD Green Growth Papers**, Available at: www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2025/12/str-en.pdf
- Roberts, F.J. (2022), "Rival Eco-Anxieties: Legacy of Soviet Water Management in the Syr Darya Basin", **Security and Human Rights**, 32, 41-52. Doi:10.1163/18750230-bja10011
- Sadyrov, S., & Isaev, E., & Tanaka, K., & Murata, A., & Sidle, R. (2025), "High-resolution Assessment of Climate Change Impacts on the Surface Energy and Water Balance in the Glaciated Naryn River Basin, Central Asia", **Journal of Environmental Management**, 374, 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.124021>
- Scissa, Ch. (2025), "The Troubled Water Resources of Central Asia Need Better Management", **Istituto Affari Internazionali**, 1-7. Available at: <https://www.iai.it/en/publications/c05/troubled-water-resources-central-asia-need-better-management>
- Sen, N., & Selim, Sh., & Ahmad, B. (2025), "Climate Change, Security, and Migration in Central Asia: Vulnerabilities and Strategic Responses", In book: **Handbook of Migration, International Relations and Security in Asia** (pp.1-23). Doi:10.1007/978-981-99-8001-7_33-1
- Tripathi, A., & Gaur, P. (2019), "Water Dispute in Central Asia: Conflict Potential", **Central Asia and the Caucasus**, 20(4), 93-106.

- UNECE (2025), "Central Asia Unites to Tackle Pollution and Protect the Right to a Healthy Environment", **United Nations Economic Commission for Europe**, Available at: <https://unece.org/media/news/403600>
- United Nations (2022), "Regional Factsheet, Central Asia", **United Nations Convention to Combat Desertification**, November 13-17, Samarkand, Uzbekistan, Available at: <https://www.unccd.int/resources/factsheets/regional-factsheet-central-asia>
- Vinokurov, E., & Ahunbaev, A., & Chuyev, S., & Adakhayev, A. (2023), "Efficient Irrigation and Water Conservation in Central Asia", **Eurasian Development Bank**, Almaty, pp:1-105.
- Wang, X., & Yaning, Ch., & Fang, G., & Li, Z. (2022), "The Growing Water Crisis in Central Asia and the Driving Forces Behind it", **Journal of Cleaner Production**, 378(3), 134-174.
- Whish-Wilson, Ph. (2022), "The Aral Sea Environmental Health Crisis", **Journal of Rural and Remote Environmental Health**, 2(1), 29-34.
- Xenarios, S., & Shenhav, R. & Abdullaev, I., & Mastellari, A. (2018), "Current and Future Challenges of Water Security in Central Asia", In book: **Global Water Security** (pp.117-142). Doi:10.1007/978-981-10-7913-9_5
- Yuldoshev, A. (2013), "Tajik Parliament Speaker Replies to his Uzbek Counterpart over Uzbekistan's Appeal to UN", **Asia Plus**, Available at: <https://www.asiaplustj.info/en/news/tajikistan/society/20130610/tajik-parliament-speaker-replies-his-uzbek-counterpart-over-uzbekistan-s-appeal-un>
- Zakirova, A., & Alff, H., & Schmidt, M. (2023), "Is the New Path a Modified Old Path? Smallholder Farmers' Perspectives on Cotton Farming in Khatlon, Tajikistan", **Central Asian Affairs**, 10, 213-238. Doi:10.30965/22142290-bja10038.