

آب و توسعه پایدار در آسیای مرکزی

مسلم کرمزادی^۱

آب در همه ابعاد زندگی انسان نقش حیاتی دارد و برای توسعه در بخش‌های کشاورزی، صنعت و توسعه انسانی ضروری است. آب قابل استفاده انسان منبع کمیابی است که توزیع ناموزونی دارد و در بسیاری نقاط جهان، مانند مناطق خشک و نیمه‌خشک فشار آب و کمبود آن بسیار برجسته و مدیریت منابع یکی از مهم‌ترین اولویت‌ها است. منطقه آسیای مرکزی یکی از این مناطق است و افزون بر خشکی، ساختار کشاورزی آن را به شدت نسبت به کاهش منابع آبی یا اختلال در دسترسی به آن آسیب‌پذیر نموده است. سوال اصلی مقاله این می‌باشد که با توجه به نقش حیاتی آب در منطقه آسیای مرکزی، آیا استفاده از منابع آب صحیح و بهینه به گونه‌ای است که توسعه پایدار را محقق نماید؟ در این راستا، فرضیه مقاله این است که با وجود کمیابی و توزیع نابرابر منابع آب، وابستگی اقتصاد منطقه به کشاورزی و نقش بسیار حیاتی آب در تحقق توسعه؛ استفاده ناصحیح، مدیریت نامناسب و نبود همکاری‌های بین دولتی در زمینه مدیریت منابع آب مشترک موانعی در تحقق توسعه منطقه ایجاد کرده و توسعه پایدار و فرصت‌های بهره‌وری نسل‌های آینده را به خطر انداخته است. براساس یافته‌ها باید گفت؛ امروزه چالش‌های توسعه پایدار در منطقه به نقاط حساسی رسیده و کمبود، هدر رفت و آلودگی منابع آب بهره‌برداری ناکارآمد و بی‌توجهی به پایداری منابع، موجب عدم دسترسی مناسب به آب برای مصارف گوناگون شده و به یکی از مهم‌ترین موانع رشد و در نهایت توسعه پایدار در منطقه تبدیل شده است. برای بررسی موضوع از منابع کتابخانه‌ای و آمار و گزارش‌های سازمان‌های ملی و بین‌المللی استفاده شده است. روش تحقیق به کار گرفته شده، توصیفی-تحلیلی می‌باشد.

واژگان کلیدی: آسیای مرکزی، پایداری منابع، توسعه، توسعه پایدار و منابع آب.

^۱ نویسنده مسئول، استادیار گروه علوم سیاسی دانشگاه پیام نور واحد علی‌گودرز، علی‌گودرز، ایران.

مقدمه

آب، علاوه بر نقش حیاتی در تداوم زندگی انسان در مرکز توسعه پایدار قرار دارد و برای توسعه اجتماعی-اقتصادی و محیط زیست سالم ضروری است. پیش شرط تطبیق انسان با تغییرات اقلیمی و رابط اصلی میان شرایط اقلیمی، جامعه انسانی و محیط می باشد. با این حال، آب منبع متناهی و غیرقابل جایگزینی است که در صورتی تجدیدپذیر است که خوب مدیریت شود، اما امروزه بیش از ۱,۷ میلیارد نفر در حوزه رودخانه‌ها زندگی می کنند که استفاده‌ای بیش از حد از منابع تجدیدپذیر دارند. این روند موجب می شود تا سال ۲۰۲۵ دوسوم جمعیت جهان در کشورهایی زندگی کنند که در شرایط فشار آبی قرار دارند (www.un.org/waterforlifedecade,2018). در دهه‌های اخیر، مشخص شده است که به علت افزایش تقاضا، کمبود آب شیرین تهدیدی برای توسعه پایدار جامعه بشری است. مجمع جهانی اقتصاد^۱ در آخرین گزارش ریسک سالانه^۲ خود بحران آب را به دلیل تأثیر بالقوه آن به عنوان بزرگترین خطر جهانی در نظر گرفته است (Mekonnen and Hoekstra, 2016:1). این خطر به ویژه در مناطق کم آب تهدید بزرگتری است چون در آینده نزدیک به دلیل تغییرات اقلیمی چرخه آب جهانی شدت خواهد گرفت و به طور کلی مناطق مرطوب، مرطوب تر و مناطق خشک، حتی خشک تر خواهند شد. در حال حاضر، تخمین زده می شود ۳,۶ میلیارد نفر (نزدیک به نصف جمعیت جهان) در مناطقی زندگی می کنند که به طور بالقوه حداقل یک ماه در سال با کمبود آب مواجه هستند و این جمعیت در سال ۲۰۵۰ به ۴,۸ تا ۵,۷ میلیارد خواهد رسید (WWAP³, 2018:3).

نتایج تحقیقات جدید نشان می دهد، ۴ میلیارد نفر، یعنی دوسوم جمعیت جهان، دست کم در بخشی از سال کمبود شدید آب را تجربه می کنند که نشانگر وخیم بودن اوضاع نسبت به برآورد مطالعات قبلی است که پیش بینی می کردند، میان ۱,۷ تا ۳,۱ میلیارد نفر در این وضعیت باشند (Mekonnen and Hoekstra, 2016:3). این در حالی است، اگر آب شرب مورد استفاده مردم، غیربهداشتی و فاقد معیارهای سلامتی و استاندارد باشد، امراض گوناگونی در میان مردم شیوع پیدا کرده و بسیاری از مردم و قشرهای آسیب پذیر جامعه

¹. The World Economic Forum

². Annual Risk Report

³. World Water Assessment Programme

سلامت خود را از دست می‌دهند. برای مثال در سال ۲۰۱۳، دلیل ۲ درصد مرگ و میرها در جهان، آب ناسالم بوده است (حدود ۱,۲۴ میلیون نفر) (Hsu, 2016:35). افزون بر این آب آلوده محیط‌زیست و توسعه پایدار را تهدید می‌کند.

فراثر از مسائل ذکر شده، فرایند توسعه صنعتی نیازمند مصرف حجم بسیار زیادی آب است. در مقابل، نبود یا کمبود آب توسعه اقتصادی و اجتماعی بنیادی و الزامی است، اما پیگیری در واقع، توسعه منابع آب برای توسعه اقتصادی و اجتماعی بنیادی و الزامی است، اما پیگیری هدف توسعه به ازای افزایش استفاده از آب و عواقب زیست‌محیطی صورت گرفته است (UNU and UNOSD, 2013:3). با وجود این، امروزه توافقی در حال شکل‌گیری است که توسعه و مدیریت منابع آب برای ایجاد ثروت، رفع خطرات و کاهش فقر ضروری است؛ به دلیل میزان بالای فقر، بسیاری از کشورهای در حال توسعه نیازمند سرمایه‌گذاری زیاد در مدیریت منابع آب و زیرساخت‌های آن در همه سطوح هستند، اما این توسعه باید براساس درس گرفتن از تجربه‌ها، توجه کامل به توسعه نهادی، محیط‌زیست و اشتراک عادلانه‌تر در منافع و هزینه‌ها محقق شود. در این راه، چالش اصلی افزایش رشد و کاهش فقر است در حالی که در همان زمان باید پایداری محیط‌زیست و عدالت اجتماعی و برابری تضمین شود.

در این میان، کشورهای آسیای مرکزی (ترکمنستان، قزاقستان، قرقیزستان، تاجیکستان، ازبکستان^۱) با وجود قرار گرفتن در منطقه خشک و نیمه‌خشک متکی به کشاورزی هستند و در بحران‌های اقتصادی پس از استقلال، کشاورزی اهمیت بیشتری نیز پیدا کرده است. در این منطقه نسبت اشتغال در بخش کشاورزی به استثنای قزاقستان که بخش صنعت و خدمات در آن قوی است و سهم زیادی در اشتغال جمعیت دارد. از این رو، هر نوع کاستی در زمینه منابع آب مانند آب برای آبیاری اراضی کشاورزی، زندگی میلیون‌ها نفر از مردم کم درآمد و فقیر منطقه را با بحران روبه‌رو می‌کند. افزون بر این به دلیل واقع شدن آسیای مرکزی در منطقه خشک و نیمه خشک، کشاورزی تنها با آبیاری امکان‌پذیر است. این کار از ۳۵۰۰ سال پیش با سیستم‌های پیچیده آبیاری انجام شده است. به همین دلیل آب در آسیای مرکزی اهمیت خاصی دارد. پس از فروپاشی اتحاد جماهیر شوروی در

¹ . Turkmenistan, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Tajikistan, Uzbekistan, Turkmenistan

سال ۱۹۹۱ و تغییرات متعاقب آن در مدیریت منابع طبیعی، رقابت بر سر آب به مراتب هشدار دهنده‌ای رسید و به تنش‌های موجود در منطقه اضافه شد (Mosello, 2008:153). در مجموع باید گفت، منطقه آسیای مرکزی به دلیل ساختار جغرافیایی و کشاورزی و وابستگی به آب برای آبیاری در برابر کمبود آب به شدت آسیب‌پذیر است، اما مردم این منطقه در میان ۲ میلیارد نفری قرار دارند که در مناطق با فشار آبی بالا زندگی می‌کنند و به همراه مردم شمال آفریقا و آسیای غربی و آسیای جنوبی سطوح فشار آبی بالای ۶۰ درصد را تجربه می‌کنند که نشانگر احتمال قوی کمبود آب در آینده است (UN, SDG¹, 2017: 6). از این رو، وضعیت اقتصادی و حتی کیفیت زندگی مردم این کشورها وابستگی زیادی به آب و منابع آبی دارد.

در این راستا، سوال اصلی که به دنبال پاسخگویی به آن است که با توجه به نقش حیاتی آب در منطقه آسیای مرکزی، آیا استفاده از منابع آب صحیح و بهینه به گونه‌ای است که توسعه‌پایدار را محقق نماید؟ فرضیه مقاله این می‌باشد که با وجود کمیابی و توزیع نابرابر منابع آب، وابستگی اقتصاد منطقه به کشاورزی و نقش بسیار حیاتی آب در تحقق توسعه، استفاده ناصحیح، مدیریت نامناسب و نبود همکاری‌های بین دولتی در زمینه مدیریت منابع آب موانعی در تحقق توسعه منطقه ایجاد کرده و توسعه‌پایدار و فرصت‌های بهروزی نسل‌های آینده را نیز به خطر انداخته است. در این مقاله برای بررسی موضوع از آمار، اطلاعات و گزارش سازمان‌های ملی و بین‌المللی استفاده می‌کنیم.

چارچوب مفهومی

رابطه آب و توسعه به‌رغم بدیهی بودن خیلی روشن به نظر نمی‌رسد. شاید این روشن نبودن به خاطر ارتباط چند لایه و متنوعی است که میان سامانه‌های منابع آب با سایر منابع طبیعی و جامعه از ابعاد مختلف شکل گرفته و به هم تنیده شده است. انواع بهره‌برداری‌های مصرفی و غیرمصرفی از منابع آب، خدمات زیست‌محیطی متکی به اکوسیستم‌های آب و خطرات سیل و خشکسالی و سایر خطرات نوپدید مرتبط با آب، شاید کلی‌ترین دسته‌بندی و ملاحظات اصلی باشند که در مسیر آب و توسعه می‌بایست مورد توجه قرار گیرند (ارشدی، ۱۳۹۴: ۳). به همین دلیل گاه سرمایه‌گذاری زیربنایی در حوزه آب به عنوان محرک توسعه مطرح می‌شود و گاه

¹.The Sustainable Development Goals Report

تلاشی برای رفع محدودیت‌های توسعه و در سال‌های اخیر به عنوان کاتالیزور توسعه محسوب می‌گردد. هر یک از این دیدگاه‌ها، نتایج متفاوتی را به همراه دارد. به عبارت دیگر، آیا سرمایه‌گذاری در مدیریت آب و توسعه آن عامل رشد، پیش‌نیاز رشد یا نتیجه آن است؟ در کشورهای مختلف و حتی در یک کشور در مکان‌ها و زمان‌های مختلف، جواب به همه این سوال‌ها مثبت می‌باشد؛ آب فراهم‌کننده فرصت تولید است به گونه‌ای که برای مثال سرمایه‌گذاری در بخش آب برای کشاورزی، تولید برق آبی و صنعت می‌تواند به عنوان محرکی برای رشد عمل نماید. مدیریت آب و توسعه می‌تواند در خدمت حمایت از جوامع در مقابل تأثیر مخرب آب و تحقق نیازهای اساسی باشد در این صورت به عنوان پیش‌شرط توسعه عمل کند. مدیریت موثر آب می‌تواند نتیجه رشد نیز باشد، جایی که پیشرفت بیشتر در شیوه‌های حکمرانی، نهادها و توانایی‌های دولت می‌تواند منجر به کارکرد بهتر در توسعه و مدیریت زیرساخت‌ها و نهادها شود. به هر صورت آب همیشه نقش محوری را در جوامع انسانی داشته و خواهد داشت و منبع زندگی، معیشت و رفاه است. آب تقریباً ورودی و نهاده اصلی همه انواع تولیدات است؛ در کشاورزی، صنعت، انرژی، حمل‌ونقل که توسط افراد سالم و در محیط‌زیست سالم به کار می‌رود (Grey and Sadoff, 2007:547-552). از این رو باید گفت ارتباط قوی بین توسعه منابع آب و توسعه اقتصادی به اثبات رسیده است؛ البته این ارتباط بسته به سطح توسعه اقتصادی کشورها به شیوه‌های مختلفی وجود دارد، اما آب همیشه نقش اصلی را در توسعه اقتصادی بازی کرده و توسعه اقتصادی همیشه با توسعه منابع آب همراه بوده است. افزون بر این، تقاضای جهانی برای آب سالانه حدود ۱ درصد افزایش می‌یابد که تابع رشد جمعیت، توسعه اقتصادی و تغییر الگوی مصرف و عوامل دیگر است. تقاضا برای آب به ویژه در دو دهه آینده افزایش خواهد یافت. در بخش صنعت و مصرف خانگی، تقاضا بسیار بیشتر از بخش کشاورزی افزایش خواهد یافت، اگرچه کشاورزی همچنان بیشترین مصرف آب را خواهد داشت. اکثریت بزرگی از رشد تقاضا برای آب در کشورهای در حال توسعه یا اقتصادهای نوظهور است (WWAP, 2018:3).

در بحث توسعه لازم است، تحول معنایی و برداشت کنونی از این مفهوم جهانشمول مشخص شود. این کار به ویژه برای بررسی رابطه آب و توسعه و شناخت مفهوم توسعه‌پایدار ضروری می‌باشد. در نیمه دوم قرن بیستم اندیشه توسعه و رویکردها نسبت به آن، همچون مفهوم توسعه و دلالت‌های عملی آن دستخوش دگرگونی‌ها و تحولات مهمی شده است. در

ابتدا تصور می‌شد با افزایش رشد تولید ناخالص ملی و افزایش درآمد سرانه، توسعه محقق می‌شود (بعد از جنگ جهانی دوم تا اواخر دهه ۶۰ میلادی) ولی به‌رغم افزایش تولید ناخالص ملی در بسیاری از کشورهای در حال توسعه، بروز نابرابری فزاینده و فقر گسترده مشخص کرد که رشد به تنهایی نمی‌تواند، مفید باشد. پس از آن بود که اندیشه رشد همراه با توزیع مجدد بر نگرش و رویکرد توسعه مسلط گردید. در ادامه این تحول بود (از اوایل دهه ۷۰ میلادی تا اواخر دهه ۸۰ میلادی) که با الهام از الگوی غربی دولت رفاه توجه به نیازهای اساسی به‌ویژه نیازهای مردم فقیر در اولویت قرار گرفت. بالاخره تحول بعدی در رویکردهای توسعه که در واقع، چرخش جدی نسبت به شرایط پیشین بود، رخ داد و «توسعه سبز»^۱ و «توسعه پایدار»^۲ تحت تاثیر آثار نگران‌کننده گسترش فقر و تخریب محیط‌زیست و فشار فزاینده گروه‌های موسوم به سبز مورد تاکید قرار گرفت. این گرایش که با مفاهیم توسعه انسانی و توسعه پایدار هم‌آمیختگی دارد هم‌اکنون مورد اجماع جهانی قرار گرفته است.

در همین راستا «شاخص توسعه انسانی»^۳ که سال ۱۹۹۰ از طرف سازمان ملل متحد وضع شد، برای توجه به ابعاد کیفی زندگی انسان در ارزیابی توسعه در کشورهای مختلف جهان مورد استفاده قرار می‌گیرد. برنامه توسعه سازمان ملل متحد بیان می‌کند که «توسعه انسانی» مفهوم پیچیده‌ای از توسعه با اولویت رفاه انسانی است که با هدف تضمین و افزایش انتخاب انسان منجر به برابری بیشتر فرصت‌ها برای همه و توانمندسازی مردم می‌شود به گونه‌ای که بتوانند در فرایند توسعه مشارکت کرده و از منافع ناشی از آن بهره‌مند شوند (Hayness, 2008:190). توسعه پایدار نیز مفهومی است که در درون توسعه انسانی قرار دارد و به عنوان رویکرد توسعه‌ای تعریف می‌شود که نیازهای نسل حاضر را محقق می‌کند بدون اینکه توانایی نسل‌های آینده برای تحقق نیازهایشان را با خطر مواجه کند (Shafiqul Huqu and Zafarullah, 2006:36). توسعه پایدار که به صورت مشخص به وسیله کمیسیون برانتلند^۴ در سند «آینده مشترک ما»^۵ (UN, 1987) معروف و مستند شد، بر روی سه قطب از رفاه انسانی متمرکز شده است؛ مسائل اقتصادی، اجتماعی - سیاسی

¹. Green Development

². Sustainable Development

³. Human Development Index

⁴. Brundtland Commission

⁵. Our Common Future

و محیطی. در مفهوم اصلی آن، تأکید بسیاری بر توسعه اقتصادی و اجتماعی به ویژه در کشورهای در حال توسعه شده است در حالی که باید یکپارچگی محیط زیست برای نسل‌های آینده حفظ شود (www.un.org/waterforlifedecade, 2017). به اعتقاد هواداران توسعه پایدار، تمامی برنامه‌های توسعه باید متضمن سه اولویت باشند؛ حفظ فرایندهای بوم‌شناختی، استفاده پایدار از منابع و حفظ تنوع زیستی. بنابراین مفهوم قابلیت تداوم در اصل به معنای تداوم تمام اشکال سرمایه فیزیکی، انسانی، مالی و محیطی می‌باشد. علاوه بر این در راستا انتقال مزایای توسعه به همه شهروندان و سهم کردن نسل‌های آینده، امروزه توسعه را تحول همه‌جانبه‌ای می‌دانند که باید در عرصه‌های سیاسی، اقتصادی و اجتماعی، دگرگونی مثبت و اساسی ایجاد کرده و در نهایت بهبود زندگی و رفاه انسان‌ها را به دنبال داشته باشد. زیرا رشدی که نابرابری را بیشتر کند حتی، اگر فقر را کاهش دهد، نابرابری را به سطوحی که عواقب منفی برای توسعه همه‌جانبه بلندمدت دارد افزایش می‌دهد (Teichman, 2016: 2). باید خاطرنشان کرد، مفهوم قابلیت تداوم^۱ که یکی از جنبه‌های توسعه انسانی است برخی اوقات با تجدیدپذیری منابع طبیعی اشتباه گرفته می‌شود، اما این بعد فقط یکی از ابعاد توسعه پایدار است (Mahbub Ul Hag, 1998: 18).

رویکرد توسعه پایدار نشان از یک تغییر پارادایمی دارد، یعنی توسعه تنها ناظر به گروه کشورهای در حال توسعه نیست و شامل تلاش همه کشورها برای پیشرفت است. از نگاهی دیگر براساس ارزیابی سازمان همکاری اقتصادی و توسعه^۲ تا دو دهه گذشته تصور می‌شد، راه توسعه و پیشرفت، تأمین و مصرف بیشتر منابع طبیعی و از جمله آب است. اکنون این گرایش حاکم شده که شیوه صحیح، افزایش سهم ثروت‌های غیرملموس یعنی مهارت و دانش نیروی کار، سرمایه اجتماعی و عناصری از نظام تدبیر است که بهره‌وری نیروی کار را افزایش می‌دهد. این گرایش سرانجام نگاه مرتبط با توسعه پایدار را به صورت چارچوبی تحت عنوان اقتصاد سبز یعنی نظام اقتصادی که رشد آن به استفاده بیشتر از منابع طبیعی وابسته نیست، ارائه داده است (ارشدی، ۱۳۹۴: ۳-۲). در همین راستا، اهداف ۱۷ گانه توسعه پایدار

^۱ . چهار جزء اصلی پارادایم توسعه انسانی؛ برابری، قابلیت تداوم، بهره‌وری و توانمندسازی هستند که هر کدام باید به صورت صحیحی درک شوند، زیرا پارادایم توسعه انسانی را از مدل‌های رشد اقتصادی قدیمی‌تر متمایز می‌کنند (Mahbub Ul Hag, 1998: 18).

^۲ . Organization for Economic Co-operation and Development

سازمان ملل متحد که در سال ۲۰۱۶ وضع شده چشم‌انداز «تغییر دنیای ما»^۱ را تا سال ۲۰۳۰ در نظر دارد و عبارت هستند از ۱. نبود فقر، ۲. نبود گرسنگی، ۳. سلامتی و رفاه، ۴. کیفیت آموزشی، ۵. برابری جنسیتی، ۶. آب تمیز و دفع بهداشتی فاضلاب، ۷. انرژی مقرون به صرفه و پاک، ۸. کار مناسب و رشد اقتصادی، ۹. صنعت، نوآوری و زیرساخت، ۱۰. کاهش نابرابری، ۱۱. شهرها و جوامع پایدار، ۱۲. مصرف و تولید مسئولانه، ۱۳. اقدامات اقلیمی، ۱۴. زندگی زیر آب، ۱۵. زندگی روی زمین، ۱۶. صلح، عدالت و نهادهای قدرتمند، ۱۷. همکاری برای تحقق اهداف (UN,SDG, 2017). برنامه توسعه پایدار ۱۰۰ شاخص را برای سنجش ابعاد اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی توسعه پایدار در میان این اهداف مورد توجه قرار داده است (Hsu,2016:21). هدفی که دسترسی به آب و دفع بهداشتی فاضلاب برای همه را تضمین می‌کند، شامل ۵ هدف توسعه پایدار است که مسائل مهم مربوط به آب مانند آلودگی، استفاده بهینه، بیماری، بلایای مربوط به آب و تصفیه فاضلاب را پوشش می‌دهند. گرچه شاخص‌ها و اطلاعاتی که تعیین‌کننده میزان پیشرفت در تحقق این اهداف در مقیاس جهانی هستند به راحتی قابل دستیابی نیستند.

باید خاطر نشان کرد، اهداف ۱۷ گانه توسعه پایدار در ۸ مورد به صورت مستقیم به آب و منابع آب سالم و مطمئن مربوط می‌شود (۱. سلامتی و رفاه، ۲. آب تمیز و دفع بهداشتی فاضلاب، ۳. انرژی مقرون به صرفه و پاک، ۴. شهرها و جوامع پایدار، ۵. مصرف و تولید مسئولانه، ۶. اقدامات اقلیمی، ۷. زندگی زیر آب، ۸. زندگی روی زمین). ۵ هدف نیز بدون وجود آب و منابع آبی مطمئن به هیچ‌وجه قابل تحقق نیستند (۱. نبود فقر، ۲. نبود گرسنگی، ۳. کار مناسب و رشد اقتصادی، ۴. صنعت، نوآوری و زیرساخت، ۵. کاهش نابرابری). تحقق صلح و عدالت نیز با وجود نابرابری در دسترسی به منابع آب و بحران آب و کمبود آن محقق نخواهد شد. بنابراین با قاطعیت می‌توان گفت مهم‌ترین مؤلفه در میان اهداف توسعه پایدار آب است و بروز مشکل در تأمین آن می‌تواند تمام اهداف توسعه و رفاه انسانی را تحت‌الشعاع قرار دهد.

یکی از نقاط قوت اندیشه پایداری این است که ملاحظات زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی را یک جا در خود فراهم می‌آورد. در عمل، بیشتر افراد در مورد برخی اصول راهنمای مشترک برای توسعه پایدار هم نظر می‌باشند. از جمله پشتیبانی مستمر از حیات

¹. Transform Our World

بشر، حفظ کیفیت محیط‌زیست و ذخیره بلندمدت منابع زیست‌شناختی و حق نسل‌های آینده بر منابعی که ارزشی برابر با منابع مصرف شده امروز دارند (گریفیتس، ۱۳۹۰: ۳۳۸). همچنین، براساس پارادایم جدید در شاخص عملکرد محیطی، محیط‌زیست هر کشور فقط مربوط به آن کشور نیست، بلکه با همسایگان و سایر نقاط جهان مشترک می‌باشد.

با وجود این مسائل، براساس پیش‌بینی جمعیت‌شناسان، جمعیت جهان تا سال ۲۰۳۰ به ۸ میلیارد نفر خواهد رسید و احتمالاً در سال ۲۰۵۰ از ۹ میلیارد بیشتر می‌شود. در دهه‌های بعد، جمعیت در کشورهای با کمترین پیشرفت و کشورهای در حال توسعه افزایش خواهد یافت. فرسودگی منابع آبی، بدتر شدن کیفیت آب و کمبود بیشتر آن تأثیری روی رشد جمعیت ندارد، اما به شدت بر رشد اقتصادی و رفاه کشورها تأثیر منفی دارد. در نتیجه، کاهش احتمال حل مسأله کمبود آب وجود دارد و رشد جمعیت ادامه پیدا خواهد کرد (Demin, 2016: 184). در واقع، با وجود تغییرات اقلیمی و کاهش بارش‌ها، تقاضای آب برای کشاورزی، صنایع و مصارف خانگی در جهان افزایش یافته است، اما آب و بهره‌های ناشی از آن با تغییرات اقلیمی، رشد جمعیت، کاهش کیفیت آب و شدت یافتن اتفاقات هیدرولوژیک (سیل و خشکسالی) تهدید می‌شوند (UNU and UNOSD, 2013: 3). به همین دلیل برای مقابله با اثرات تغییرات اقلیمی، تأمین نیازهای جمعیت در حال افزایش و رشد اقتصادی به رویکردی فراملی و یکپارچه نیاز است که براساس چارچوب‌های قانونی و نهادی و هزینه‌ها و منافع مشترک به مدیریت منابع آب بپردازد.

در مجموع، رویکردی که امروزه مورد نظر سازمان‌های جهانی و کارشناسان توسعه است، آب را به عنوان تسهیل‌کننده یا کاتالیزور توسعه در نظر می‌گیرد. این دیدگاه منبعت از پیامدهای پذیرش رویکرد توسعه‌پایدار و نتیجه تغییر پارادایمی در مدیریت توسعه کشورها است. در این دیدگاه که رابطه دوسویه و متقابلی را میان منابع آب و توسعه در نظر می‌گیرد، آب هم به عنوان بخش و هم به عنوان یک منبع، نقش کلیدی را در توسعه اجتماعی، تمامیت محیط‌زیست و رشد اقتصادی دارد (ارشدی، ۱۳۹۴: ۶). برای مثال، «موسسه دانشگاهی سازمان ملل متحد برای آب، محیط و بهداشت و دفتر توسعه‌پایدار سازمان ملل متحد»^۱ در گزارش سال ۲۰۱۳ آب را هم به عنوان منبع و هم به عنوان بخش در نظر

^۱. UNU and UNOSD: United Nations University Institute for Water, Environment and Health, UN Office of Sustainable Development

گرفته‌اند که برای توسعه اجتماعی، حفظ محیط‌زیست و رشد اقتصادی ضروری و اساسی است. آب به عنوان یک بخش، نیازمند توسعه زیرساخت‌ها و بودجه‌های عملیاتی است در حالی که به عنوان منبع فراتر از بخش‌ها عمل می‌کند و نیازمند رویکردهای مدیریتی یکپارچه می‌باشد. تأمین مالی، نظارت و ایجاد زیرساخت‌ها به عنوان مسائل مدیریتی ضروری دولت‌ها در زمان حاضر مشخص شده‌اند (UNU and UNOSD, 2013:3). در نتیجه، آب در هر کشور به عنوان بخش و فرابخش می‌تواند هم عامل توسعه و هم محدودیت برای آن باشد و نتیجه و محصول این به هم‌پیوستگی متقابل به کیفیت نظام حکمرانی آب و سازوکارهایی که بر نحوه مدیریت آن حاکم است، وابسته است.

وضعیت منابع آب در آسیای مرکزی

اگرچه آسیای مرکزی به طور کلی غنی از آب است، اما این آب به صورت نابرابر توزیع شده است. بخش عمده‌ای از منطقه خشک تا نیمه‌خشک قاره‌ای است که با کمبود عمومی آب شیرین مواجه است. متوسط بارش باران از ۲۷۳ میلی‌متر در ترکمنستان تا ۶۹۱ میلی‌متر در تاجیکستان متغیر است. به طور کلی، متوسط بارش در استپ‌ها و بیابان‌ها کم‌تر از ۷۰ میلی‌متر در سال و مناطق کوهستانی تاجیکستان تا ۲۴۰۰ میلی‌متر است (Zhupankhan, Tussupova and Berndtsson, 2017:4). چون استپ و کویر بیش از ۷۵ درصد سطح زمین منطقه را به خود اختصاص داده، حدود یک‌سوم سرزمین‌های خشک دنیا در آسیای مرکزی واقع شده است (Karthé et al, 2017:2). با این حال محدوده کوه‌های بلند که در امتداد مرزهای جنوبی، شرقی و شمال آن کشیده شده‌اند نقش مهمی در تناسب این منطقه برای کشاورزی داشته‌اند.

در مقایسه با مناطق دیگر، آسیای مرکزی سهم بزرگی از حوزه‌های بسته آب را دارد. این حوزه‌ها یکی از اشکال تهدیدکننده زمین هستند. در این سیستم‌های هیدرولوژیک بسته، آب هیچ راهی برای خروج به دریا ندارد و به دریاچه‌های به اصطلاح پایانی^۱ وارد می‌شود. این منابع آب، رودخانه‌هایی که آنها را حفظ می‌کنند و در واقع، اکوسیستم‌های آسیب‌پذیر اطراف آنها به راحتی با انحراف آب جهت مصارف انسانی از بین می‌روند. چنین فشارهای انسانی در

^۱. Terminal

آسیای مرکزی در حال افزایش است. در این منطقه آب و هوایی خشک، تبخیر عامل مهمی است و اکثریت قریب به اتفاق آبراه‌ها به دریا نمی‌رسند و حجم زیادی از آب به منظور تأمین نیازهای انسانی توزیع می‌شود (Pueppke et al, 2018:2). در نتیجه در اثر انحراف مسیر رودخانه‌های سیر دریا^۱ و آمو دریا^۲ برای آبیاری، طرح‌های بزرگ جمع‌آوری آب و افزایش ظرفیت تولید برق آثار زیست‌محیطی وحشتناکی پدید آمده است. شاهد زنده تأثیر منفی توسعه اقتصادی بدون توجه به محیط‌زیست دریاچه آرال می‌باشد. وجود این شرایط در صورتی است که مشخصه مناطق نزدیک به آب‌های زیرزمینی، رودخانه‌ها و دریاچه‌ها وابستگی بی‌نظیر محیط‌زیست به آب می‌باشد و جوامع انسانی طی هزاران سال در تعامل نزدیک با منابع آبی که ماهیت محدودی داشته، توسعه یافته‌اند. برای مثال، کشاورزی آبی حوزه استراتژیک در اقتصاد تاجیکستان بوده و ۹۰ درصد تولید کشاورزی را به خود اختصاص می‌دهد که حدود ۲۰ درصد تولید ناخالص داخلی کشور است. بنابراین کشاورزی آبی سهم مهمی در توسعه اقتصادی و امنیت غذایی دارد. افزون بر این، دیگر اهمیت کشاورزی تضمین اشتغال جمعیت روستایی است که بیش از ۷۰ درصد جمعیت کشور را تشکیل می‌دهد. این در حالی است که مصرف کننده اصلی آب در تاجیکستان کشاورزی آبی است که سهم آن بین ۸۵ تا ۹۰ درصد کل آب مصرفی است (wsdconf 2018.org/ tadzhikistane). به همین ترتیب بزرگ‌ترین مصرف‌کنندگان آب در ترکمنستان کشت آبی و کشاورزی هستند. کشت پنبه، غلات و سبزیجات ۷۰ درصد مصرف آب را تشکیل می‌دهند (Zonn et al, 2018). این وابستگی در شرایطی است که کشورهای آسیای مرکزی در منطقه‌ای قرار دارند که با کمبود متوسط و شدید آب در دوره بهار و تابستان مواجه هستند و با کمبود آب مشکلات بزرگی در همه زمینه‌ها را تجربه خواهند کرد. اهمیت بالای آب برای توسعه اجتماعی و اقتصادی در منطقه به گونه‌ای است که برخی محققان معتقد هستند، تعریف فیزیکی - جغرافیایی آسیای مرکزی براساس تعریف و توصیف با مرزهای حوزه رودخانه‌ها نسبت به مرزهای بین دولتی رویکرد معنادارتری است (Karthé, chalov and Borchardt, 2015:487).

با وجود این در ابتدای قرن ۲۱، تغییرات اقلیمی، رشد جمعیت، سدسازی روی رودخانه‌ها، استخراج وسیع آب و افزایش سطح آلودگی، فشارهای چندگانه‌ای را روی منابع

^۱. Syr Darya

^۲. Amu Darya

آبی، اکوسیستم آبی و خشکی منطقه وارد کرده که از نظر تاریخی در سطح بسیار بالایی قرار دارد. کشورهای آسیای مرکزی با منابع آب مشترک به هم وابسته می‌باشند و در معرض مشکلات عمده مربوط به آب قرار دارند. منابع آب محدود هستند، اما تقاضا برای آب به دلیل افزایش جمعیت و رشد اقتصادی در حال افزایش است به همین دلیل رقابت و درگیری‌های بالقوه بر سر آب در بین استفاده‌کنندگان آن افزایش می‌یابد.

با فروپاشی اتحاد جماهیر شوروی و اعلام استقلال کشورهای آسیای مرکزی سازوکار استفاده مشترک مسالمت‌آمیز دوره اتحاد از بین رفت. پس از آن، هر یک از این کشورها تلاش کرده‌اند در مبارزه برای استفاده از منابع طبیعی منافع خود را تأمین کنند، مهمترین این منابع آب است که ابعاد فرامرزی به خود گرفته است (Zonn et al, 2018)؛ در بخش آب، منطقه آسیای مرکزی به کشورهای غنی از منابع انرژی و کشورهای کم بهره از انرژی تقسیم شده‌اند. همین مسأله منبع اصلی تنش و اختلاف بین دولت‌های پایین‌دست غنی از انرژی و دولت‌های بالادست غنی از آب شد. دو دولت قرقیزستان و تاجیکستان مزاد آب دارند، اما دیگر کشورهای منطقه معتقد هستند که سهم خود را از رودخانه‌های بزرگ منطقه یعنی سیر دریا و آمو دریا که در سراسر منطقه در جریان است و از کوه‌های تیان‌شان، پامیر و هندوکش^۱ به دریاچه آرال می‌رسد دریافت نمی‌کنند. فشارها به ویژه در قرقیزستان، تاجیکستان و ازبکستان در حال افزایش است، گرچه کشورهای آسیای مرکزی پس از استقلال در توافقنامه آلماتی^۲ (سال ۱۹۹۲) بر سر تداوم نظام مدیریت آب موجود توافق کردند، اما بر مبنای مدیریت مشترک آب هر کدام از دولت‌ها حق برابری در استفاده از آب داشتند و مسئول تضمین استفاده منطقی و حفاظت از منابع آب شدند (Suleimenova, 2018:8). این سیستم که میراث اتحاد جماهیر شوروی بود با هدف افزایش بهره‌وری آبیاری منطقه بر مبنای توزیع نابرابر آب قرار داشت و منافع اقتصادی جمهوری‌های آسیای مرکزی اتحاد شوروی را نادیده می‌گرفت. از این لحاظ، پاسخگوی منافع سیاسی و اولویت‌های اقتصادی جمهوری تازه استقلال یافته نیست. برای مثال در حالی توافق شده آب باید به شیوه مشابه دوره شوروی استفاده شود، هزینه‌های بهره‌برداری و نگهداری زیرساخت‌ها همچنان بر عهده دولت‌های بالادست قرار دارد. از طرف دیگر در حالی که تمرکز بر تقسیم آب است، اما سازوکار واقعی برای رسیدگی به اختلافات به وجود نیآورده

^۱. Tian Shan, Pamir, Hindu Kush

^۲. Almaty Agreement

است (Suleimenova, 2018:14). توافق آلماتی به دلیل بی‌توجهی به واقعیات جدید ناکارآمد است و دولت‌های مستقل کنونی هر کدام به دنبال بیشینه منافع و کمترین هزینه هستند. در نتیجه، امروزه منازعه برای منابع آبی در آسیای مرکزی شدت گرفته است. در زمان اتحاد جماهیر شوروی، برنامه‌ریزی متمرکز این امکان را می‌داد که در روابط قزاقستان، ازبکستان و ترکمنستان _ غنی از منابع هیدروکربنی _ با تاجیکستان و قرقیزستان _ بهره‌مند از منابع آبی، اما بی‌بهره از منابع معدنی _ تعادل برقرار باشد. پس از فروپاشی اتحاد، کشورهای تاجیکستان و قرقیزستان خود را در موقعیت نامناسبی دیدند زیرا مجبور به خرید نفت و گاز بودند، اما آب‌هایی که از سرزمین آنها خارج می‌شد، رایگان در کشورهای پایین دست استفاده گردید. در هر حال، اگر بخشی از برنامه‌های تاجیکستان و قرقیزستان مربوط به ساخت تأسیسات مهندسی آب و تغییر در رژیم رواناب رودخانه‌ها^۱ اجرایی شود، وضعیت منابع آب برای کشاورزی و آب آشامیدنی جمعیتی که در مناطق پایین دست آمو دریا و سیر دریا زندگی می‌کنند به مراتب بدتر می‌شود (Demin, 2016:189).

در واقع، گذار از سیستم اقتصادی برنامه‌ریزی شده و متمرکز به نظام بازارمحور به نحو چشمگیری نظام نهادی، سیاسی و فنی مدیریت آب در آسیای مرکزی را تغییر داده است. براساس تحقیقات سازمان همکاری اقتصادی و توسعه (۲۰۰۷)، اگرچه تلاش‌هایی برای گذار به نظام حکمرانی مبتنی بر «مدیریت یکپارچه منابع آب»^۲ در منطقه انجام شده، اما تاکنون این امر به دلایل ۱. ضعف نهادی و سازمانی و ضعف مدیریت اطلاعات در سیاست‌های توسعه و اجرای آنها، ۲. محدودیت‌های ساختاری و سیاسی و ۳. محدودیت منابع مالی، محقق نشده است (Zhupankhan, Tussupova and Berndtsson, 2018:754-755). برای مثال، تمرکززدایی مدیریت منابع آب دولت‌های جدید را که هنوز فاقد ظرفیت و توانایی انجام این کار بودند را مجبور به ارائه خدمات کرد. از طرف دیگر، دولت‌های منطقه هر کدام سیاست‌های خود را بدون توجه به همسایگان دنبال می‌کنند. روابط بین دولت‌های آسیای مرکزی به طور عمده محدود به روابط مناقشه‌آمیز میان کشورهای بالادست و پایین دست حوزه دو رودخانه است. روابط غیردوستانه موجود در منطقه، ماهیت خود را در سال ۲۰۰۷ هنگامی که ازبکستان انتقال برق ترکمنستان به تاجیکستان را قطع کرد به خوبی نشان داد. اختلاف بر

^۱. Rivers Runoff Regime

^۲. Integrated Water Resources Management

سر هزینه ترانزیت برق از ترکمنستان به تاجیکستان بود. ناکامی در توافق بر هزینه انتقال برق ترکمنستان از طریق ازبکستان، دوشنبه را مجبور کرد از حداکثر ظرفیت نیروگاه‌ها برای تولید برق استفاده کند. این مسأله موجب شد که تأمین آب ازبکستان کاهش یابد و عشق‌آباد را مجبور کرد به طور مستمر جریان برق خود را طی مذاکرات انتقال، متوقف نماید. در نتیجه، بسیاری از مردم تاجیکستان از سرما آسیب دیدند و کشاورزان از یک خشکسالی را تجربه کردند و دولت ترکمنستان درآمدهای خود را از دست داد (Zakhirova, 2013: 2009)

وضعیت توسعه پایدار در آسیای مرکزی با توجه به منابع آب

از ابتدای تأسیس جوامع انسانی، توسعه و مدیریت منابع آب برای دستیابی به امنیت آب در مرکز تلاش‌ها برای رشد، توسعه پایدار و کاهش فقر بوده است. این مسأله در همه کشورهای صنعتی وجود داشته و بیشتر آنها در ابتدا به صورت زیربنایی و اساسی در زیرساخت‌های آب، نهادها و توانایی‌های مدیریتی سرمایه‌گذاری کرده‌اند، اما در کشورهای در حال توسعه، سرمایه‌گذاری در توسعه و مدیریت آب به عنوان یک اولویت مهم مغفول مانده و هنوز انجام نشده است. در برخی از کشورهای در حال توسعه – اغلب فقیرترین آنها – چالش مدیریت آب بی‌سابقه است، اگر این مشکلات حل نشوند، رشد پایدار و ریشه‌کنی فقر محقق نمی‌شود.

در منطقه آسیای مرکزی بیش از ۸۰ درصد جمعیت، اشکال مختلف کمبود آب را تجربه می‌کنند. به ویژه تنش آبی شدید^۱ به صورت گسترده وجود دارد. عامل اثرگذار مهم در این مسأله این است که کشورهای منطقه برخی از بالاترین استفاده سرانه از آب را در دنیا دارند (Karte et al, 2017:2). در واقع، مردم منطقه در میان ۵۰۰ میلیون نفری قرار دارند که مصرف آبی دو برابر بیش از منابع آب تجدیدپذیر محلی دارند. مردم این مناطق به شدت آسیب‌پذیر هستند و منابع تجدیدناپذیر نیز ندارند (مانند آب‌های زیرزمینی فسیلی) لذا در اثر ادامه کاهش منابع به شدت وابسته به انتقال آب از مناطقی شده‌اند که آب فراوان دارند و فعالانه به دنبال منابع جایگزین هستند (WWAP, 2017:11). در رابطه با استفاده بیش از حد از منابع آب باید گفت که قربانیان مستقیم زیاده‌روی در مصرف منابع آبی، مصرف‌کنندگان آن هستند؛ این مردم به نحو فزاینده‌ای از کمبود آب در زمان خشکسالی رنج

^۱ . براساس شاخص فالکن مارک دانشمند سوئدی کشورهایی که سرانه منابع آب تجدیدپذیر کمتر از ۵۰۰ مترمکعب در سال دارند، در موقعیت تنش آبی بسیار شدیدی قرار دارند.

می‌برند. خشکسالی موجب کاهش تولید و از دست رفتن درآمد کشاورزان شده و معیشت تمام این جوامع را تهدید می‌کند. مشاغل وابسته به آب نیز در کارکردشان یا زنجیره تأمین خود با خطرات ناشی از کمبود آب مواجه می‌شوند. دیگر تأثیرات مخرب این پدیده شامل از دست رفتن تنوع زیستی، فرونشست زمین، شور شدن خاک و منابع آب زیرزمینی است. با وجود این افراط در استفاده از آب و اتلاف آن مشخصه همه کشورهای منطقه آسیای مرکزی است که تاکنون راه‌حلی مناسبی پیدا نکرده است. همان‌گونه که بیان شد، استفاده مسئولانه از منابع یکی از اهداف توسعه پایدار سازمان ملل متحد برای رسیدن به چشم انداز ۲۰۳۰ است. سرانه آب مصرفی سالیانه در ترکمنستان برابر با ۵۵۰۰ متر مکعب می‌باشد که بالاترین میزان در جهان است. این مقدار چهار برابر بیشتر از مصرف سرانه آمریکا و ۱۳ برابر بیش از چین می‌باشد. ازبکستان و قرقیزستان سالانه حدود دو هزار متر مربع مصرف سرانه دارند، رتبه‌ای که چهارمین و پنجمین استفاده افراطی از آب در جهان می‌باشد. تاجیکستان و قزاقستان نیز به ترتیب در رتبه هفتم و یازدهم هستند (Ilkhamov, 2017). این در حالی است که کشورهای مذکور پس از استقلال نتوانسته‌اند به خوبی دسترسی به آب آشامیدنی سالم برای شهروندان به عنوان یکی دیگر از اهداف ۱۷ گانه توسعه پایدار را فراهم سازند. براساس گزارش برنامه نظارت مشترک سازمان بهداشت جهانی و یونیسف برای تأمین آب و دفع بهداشتی فاضلاب^۱ (نقل در World Bank, 2016) می‌توان گفت از سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۵ وضعیت دسترسی به آب آشامیدنی سالم در آسیای مرکزی بهبود چشمگیری نداشته و با توجه به وضعیت زمان استقلال به طور کلی ناامید کننده می‌باشد. در قرقیزستان دسترسی ۷۴,۷ درصد جمعیت به آب آشامیدنی سالم در سال ۱۹۹۰ به ۹۰ درصد در سال ۲۰۱۵ رسیده است. کشور ترکمنستان نیز تقریباً تغییری را تجربه نکرده است (از ۵۹ به ۶۰,۴ درصد) و جمهوری‌های قزاقستان (از ۹۴,۱ به ۹۲,۹ درصد) و ازبکستان (از ۹۰ به ۸۷,۳ درصد) نیز پس‌رفت کرده‌اند. بیشترین میزان رشد دسترسی به منابع آب آشامیدنی سالم در تاجیکستان رخ داده است (۱۶ درصد افزایش دسترسی یا به عبارتی از ۵۸ درصد به ۷۴ درصد جمعیت) که به دلیل منابع غنی آب در این کشور تغییر چشمگیری نیست و عدم دسترسی بیش از یک‌چهارم جمعیت به آب سالم به هیچ‌وجه مناسب نیست؛ این واقعیت زمانی روشن‌تر می‌شود که به تعریف آب آشامیدنی سالم توجه نماییم. این مسأله با دسترسی بخشی از

^۱ WHO/UNICEF Joint Monitoring Programme (JMP) for Water Supply and Sanitation

جمعیت کشور به منبع آب آشامیدنی سالم تعریف می‌شود که به تأسیسات یا نقاط دسترسی گفته می‌شود که آب را از آلودگی‌های خارجی محافظت می‌کند. این منبع آب سالم می‌تواند به وسیله لوله‌کشی به محل سکونت، محل خاص یا حیاط منتقل شود؛ منابع آب سالم عبارت هستند از شیر آب عمومی، لوله؛ شیر فشاری عمومی، چشمه محافظت شده و آب باران جمع‌آوری شده (Hsu, 2016:52).

یکی دیگر از موارد بی‌توجهی به اهداف توسعه پایدار در منطقه بی‌توجهی به زیرساخت‌های استفاده از آب می‌باشد. کارایی پایین سیستم‌های آبی که مشخصه آن استفاده زیاد از منابع و نبود مشوق برای استفاده موثر از منابع آبی است مسأله‌ای مهم در آسیای مرکزی می‌باشد. براساس گزارش فائو با وجود بارش اندک در منطقه، بیشتر آب مورد استفاده هدر می‌رود و کشاورزی ۸۰ الی ۹۰ درصد آب مصرفی را به خود اختصاص می‌دهد. به همین دلیل از رودخانه‌ها و آبخوان‌ها بیش از سطوح پایداری بهره‌برداری می‌شود (FAO, 2011:26). یکی از مهم‌ترین دلایل این امر، سیستم آبیاری کشورهای منطقه است که قدیمی و نیازمند نوسازی است. برای مثال، سیستم آبیاری ازبکستان به شدت نیازمند نوسازی است. محققان معتقد هستند ۵۰ تا ۸۰ درصد آب استفاده شده در بخش کشاورزی آبی هدر می‌رود. تنها بین ۲۵ تا ۳۵ درصد آن به طور موثر استفاده می‌شود (International Crisis Group, 2014:4).

از عوامل دیگر، سرمایه‌گذاری نکردن در توسعه سرمایه انسانی است؛ مواردی مانند آموزش استفاده بهینه از منابع آب به شهروندان و به ویژه کشاورزان. برای مثال، آموزش کشاورزان که بسیار ضروری است انجام نشده زیرا ظرفیت‌های انسانی و نهادی با نیازهای گسترده برای مدیریت کارآمد منابع آب و ایجاد زیرساخت‌های جدید همخوانی ندارد. برای مثال، تهدیدکنندگان اصلی کاهش تولیدات کشاورزی و اقتصادی قرقیزستان زیرساخت‌های آبیاری ضعیف و ضعف در برنامه‌ریزی توسعه است (www.watergovernance.org/ Uzbekistan, 2018). همچنین بهبود دسترسی به آب آشامیدنی سالم و مطمئن در مناطق روستایی ازبکستان چالش بزرگ و پیچیده‌ای است و بسیاری از شرکت‌های تأمین کننده آب در حوزه رودخانه زرافشان^۱ به دلیل وضعیت قانونی مبهم، مدیریت ضعیف و عدم نگهداری از زیرساخت‌ها ورشکست شده‌اند (www.watergovernance.org/ Uzbekistan, 2018).

^۱. Zarafshan

همان‌گونه که بیان شد یکی از ملزومات توسعه پایدار توجه به دفع بهداشتی فاضلاب است زیرا دسترسی به منابع آب به طور ذاتی با کیفیت آب ارتباط دارد و آلودگی منابع آب ممکن است استفاده‌های مختلف از آن را غیر ممکن سازد. افزایش تخلیه فاضلاب تصفیه نشده، همراه با رواناب کشاورزی و فاضلاب صنعتی که به خوبی تصفیه نشده کیفیت آب را در سراسر جهان کاهش داده است، اگر روند فعلی ادامه پیدا کند، کیفیت آب در دهه‌های آینده به خصوص در کشورهای با منابع ضعیف در مناطق خشک همچنان بدتر می‌شود. سلامت انسان و محیط‌زیست بیش از پیش به خطر می‌افتد و منجر به کمبود آب و محدودیت توسعه اقتصادی پایدار خواهد شد. در همین زمینه باید خاطرنشان کرد در کشورهای منطقه حجم زیادی از منابع آبی وارد فاضلاب می‌شود و تقریباً در همه آنها فقط تصفیه ابتدایی و ناکافی صورت می‌گیرد. تعرفه آب و فاضلاب عموماً بسیار پایین است و کفاف هزینه عملیاتی و نگهداری این خدمات را نمی‌دهد (WWAP, 2017: 101). این موضوع چالش‌های مهمی در تحقق نیازهای سرمایه‌گذاری زیربنایی به وجود آورده و انگیزه‌ها برای استفاده منطقی از منابع آب را کاهش می‌دهد در حالی که نگرانی مربوط به پایداری منابع در حال افزایش است.

یکی از شاخص‌های نشانگر عملکرد کشورها در زمینه استفاده مسئولانه از منابع و ارتباط مناسب با محیط‌زیست، شاخص عملکرد محیطی^۱ است. این شاخص رفتار کشورها را در زمینه مسائل زیست‌محیطی مهم و با اولویت در حوزه‌های حفاظت از سلامت بشر و حفاظت از اکوسیستم‌ها رتبه‌بندی می‌کند و به واسطه آن امتیاز شاخص عملکرد محیطی کشورها در ۹ موضوع متشکل از ۲۰ شاخص مشخص می‌شود (Hsu, 2016: 22). این موضوعات عبارت هستند از اثرات بر سلامت، کیفیت هوا، آب و دفع بهداشتی فاضلاب، منابع آب، کشاورزی، جنگل‌ها، ماهیگیری، تنوع زیستی و زیست‌بوم، آب‌وهوا و انرژی. با استنباط از رتبه‌بندی شاخص عملکرد محیطی سال ۲۰۱۶ می‌توان گفت کشورهای آسیای مرکزی عملکرد مناسبی نداشته‌اند؛ قزاقستان رتبه ۶۹، قرقیزستان ۷۱، تاجیکستان ۷۲، ترکمنستان ۸۴ و ازبکستان رتبه ۱۸ را در میان ۱۸۰ کشور به خود اختصاص داده‌اند (Hsu, 2016: 18-19). در نتیجه به دلیل استفاده بیش از حد از منابع آب، رودخانه‌های سیر دریا و آمو دریا که مهم‌ترین منابع آب منطقه هستند تحت فشار قرار دارند (World Bank, 2016). این رودخانه‌ها ۹۰ درصد حجم

^۱. Environmental Performance Index (EPI)

آب رودخانه‌های آسیای مرکزی و ۷۵ درصد آب مورد نیاز برای کشاورزی را تشکیل می‌دهند (International Crisis Group, 2014:3).

فشار بیش از حد بر منابع آب این رودخانه‌ها موجب خشک شدن دریاچه آرال شده است. این دریاچه که قبلاً با مساحت حدود ۶۸ هزار کیلومتر مربع چهارمین دریاچه بزرگ جهان بود از دهه ۶۰ میلادی به سرعت رو به کاهش گذاشت. در حال حاضر کم‌تر از ۱۰ درصد اندازه اصلی آن باقی مانده است. کوچک شدن سریع دریاچه آرال از طرف کارشناسان محیط‌زیست «یکی از بدترین فاجعه‌های زیست‌محیطی سیاره زمین» نام‌گذاری شده است (Shukla, 2015:634). خشک شدن این دریاچه نماد عدم توجه به توسعه‌پایدار در منطقه آسیای مرکزی می‌باشد که امکان زندگی با کیفیت را از مردم منطقه گرفته و عواقب و نتایج مصیبت‌بار انسانی و زیست‌محیطی بسیاری داشته است. با خشک‌تر شدن دریاچه، ماهیگیری و جوامعی که بدان وابسته بودند از بین رفته‌اند. آب شور به طور فزاینده با کود و آفت‌کش‌ها آلوده می‌شود و وزش گردوخاک از بستر خشک شده رودخانه که با مواد شیمیایی مورد استفاده در کشاورزی همراه شده خطری برای سلامت عمومی است. وزش گردوخاک نمکی از بستر رودخانه و حوزه‌های دیگر کیفیت خاک را از بین می‌برد در نتیجه زمین‌های کشاورزی به حجم زیادتری از آب رودخانه‌ها نیاز دارند. از بین رفتن تأثیر معتدل‌کننده چنین حجمی از آب، زمستان را سردتر و تابستان را گرم‌تر می‌کند (NASA, 2018).

برای مثال، کشورهای با اقتصاد آسیب‌پذیر نسبت به آب آن دسته که بارش باران به شدت متغیری داشته و اتکای زیادی به کشاورزی دیمی دارند یا کشورهای که مرغوب‌ترین و پربازده‌ترین زمین‌های آنها در دشت‌های سیلابی قرار دارد برای دستیابی به امنیت پایه آب^۱، نیازمند سرمایه‌گذاری‌های زیادی هستند. این اقتصادها بدون سرمایه‌گذاری، نه تنها همواره از شوک‌های آبی متحمل خسارت می‌شوند، بلکه این آسیب‌پذیری احتمالاً یک مانع قوی در سرمایه‌گذاری‌های کارآفرین داخلی یا خارجی است. سرمایه‌گذاری بیشتر، ساختار اقتصاد را

^۱. امنیت آب در دسترس بودن مقدار قابل قبولی از آب با کیفیت برای سلامتی، معیشت، محیط‌زیست و تولید، همراه با سطح قابل‌پذیرشی از خطرات مرتبط با آب برای مردم، محیط و اقتصاد است (Grey and Sadoff, 2007:548). اقتصادهای آسیب‌پذیرتر برای دستیابی به امنیت آب نیاز بیشتری به سرمایه‌گذاری دارند. عوامل تأثیرگذار بر امنیت آب عبارت هستند از سرمایه‌گذاری در نهادهای مدیریتی و زیرساخت‌های آبی، اتکای اقتصاد به منابع آب برای درآمد و اشتغال و آسیب‌پذیری نسبت به شوک‌های آن.

متنوع‌تر کرده و انعطاف‌پذیری مناسب‌تری نسبت به آب را در پی دارد. از این‌رو، دستیابی به امنیت آب به واسطه کاهش ظرفیت مخرب و افزایش ظرفیت مولد آن همواره هدف جوامع انسانی بوده است و برای بسیاری از فقیرترین کشورهای امروز به عنوان چالش اصلی باقی مانده است. برای آن دسته از کشورهایی که به امنیت آب دست نیافته‌اند این هدف در مرکز تلاش آنها برای توسعه پایدار، رشد و کاهش فقر قرار دارد (Grey and Sadoff, 2007:546- 551).

در آسیای مرکزی با وجود اتکای زیاد اقتصاد و جامعه به منابع آب، مقامات محلی اغلب منابع مالی لازم برای تعمیر زیرساخت‌ها یا انگیزه‌ای برای اصلاح روش‌های آبیاری کشاورزی ندارند. دولت‌های منطقه غالباً در این زمینه برنامه‌ای نداشته و اهمیت چندانی نیز به امنیت آب نمی‌دهند. از این‌رو، نگرانی‌های بین‌المللی در این زمینه افزایش یافته است. نتایج تحقیقات آژانس همکاری و توسعه سوئیس^۱ که تحقیق بر روی سه کشور قرقیزستان، تاجیکستان و ازبکستان را از ابتدای دهه ۹۰ میلادی شروع کرده، نشان می‌دهد که از زمان فروپاشی اتحاد جماهیر شوروی «به طور مرتب تعداد مردمی که به آب آشامیدنی سالم دسترسی دارند در حال کاهش است زیرا جمعیت به سرعت در حال افزایش است و دولت‌های تازه استقلال یافته برای ایجاد زیرساخت‌های آبی منابع مالی بسیار کمی دارند و سیستم‌های موجود یا در معرض خرابی قرار دارند یا به طور کلی تخریب شده‌اند زیرا منابع مالی برای حفظ آنها وجود ندارد» (International Crisis Group, 2014:5-13). افزون بر این، سیستم‌های آبیاری به اندازه‌ای خراب شده‌اند که نیمی از آب هرگز به مزارع نمی‌رسد. در صورتی که تقاضا برای آب همچنان رو به رشد باشد با چند سال خشکسالی، آب در دسترس مردم به یک پنجم کاهش می‌یابد (Mosello, 2008:153). کشورهای آسیای مرکزی هم‌اکنون نیز با خشکسالی روبه‌رو هستند و پیش‌بینی‌ها نشان می‌دهد خشکسالی بیشتر خواهد شد. این مسأله امنیت غذایی و معیشت مردم منطقه را تهدید می‌کند (Agaltseva, 2018). خشکسالی موجب کاهش بارش برف و ذخیره یخچال‌های کوه‌ها می‌شود. این در حالی است که ذخایر یخچالی و برف تقریباً تنها منبع آب برای آبیاری اکثر اراضی در حوزه دریاچه آرال می‌باشد. با توجه به پیش‌بینی هواشناسی که نشان می‌دهد بین عرضه و تقاضای آب شکاف فزاینده‌ای وجود خواهد داشت، تولید محصولات کشاورزی در خطر قرار می‌گیرد. این مسأله همراه با فروپاشی

¹ The Swiss Agency for Development and Cooperation (SDC)

اکوسیستم‌های اجتماعی می‌باشد (Aleksandrova et al, 2014:78). همه این موارد نشان می‌دهد به کارگیری تمهیدهایی برای کاهش آثار کمبود آب بسیار ضروری است. یکی دیگر از مشکلات ناشی از بی‌توجهی به توسعه پایدار و بهره‌برداری زیاد از منابع آب در آسیای مرکزی شور شدن زمین و آب است. این روند که از دوره اتحاد جماهیر شوروی شروع شده بود در دو دهه اخیر تشدید شده است و مشکلات زیادی به دنبال دارد. بنا بر گزارش فائو^۱ (FAO, 2011:28) و برنامه سازمان ملل متحد برای ارزیابی جهانی آب (WWAP, 2017:72) بسیاری از مناطق آسیای مرکزی دچار شوری خاک و آب شده‌اند. در ازبکستان براساس گزارش‌ها (وزارت کشاورزی و منابع آب ازبکستان ۲۰۱۰)، بیش از ۶۰ درصد زمین‌های قابل کشت شور شده و حدود ۸۸۵ هزار هکتار به صورت اراضی حاشیه‌ای درآمده‌اند که در کشت سالانه کم بهره یا بدون بهره هستند. همزمان تخمین زده می‌شود زیان‌های ناشی از کنار گذاشتن اجباری زمین‌های کشاورزی شور شده سالانه حدود ۱۲ میلیون دلار باشد (بانک جهانی ۲۰۰۲). در تاجیکستان نیز بیش از ۳۰ درصد زمین‌های قابل کشت تحت تأثیر نمک قرار گرفته‌اند در حالی که در قرقیزستان این رقم به ۴۰ درصد و در ترکمنستان حتی تا ۹۰ درصد می‌رسد. کاهش تولید کشاورزی و درآمد بر سلامت و رفاه مردم تأثیر می‌گذارد به ویژه در مناطق روستایی که به شدت به آبیاری کشاورزی وابسته هستند (Bekchanov, Djanibekov and Lamer, 2018:211). میزان شور شدن زمین در قرقیزستان و تاجیکستان در دهه ۹۰ میلادی کاهش یافت، اما پس از آن ضعف مدیریت و سیستم‌های آبیاری نامناسب، منجر به شور شدن درصد بیشتری از زمین‌ها شد. در مجموع، شور شدن مخازن آب آسیای مرکزی در طی ۳۰ سال گذشته به طور قابل توجهی افزایش یافته است.

آلودگی آب یکی دیگر از نگرانی‌های روبه رشد در منطقه است. سه دلیل اصلی آلودگی آب در آسیای مرکزی عبارت هستند از ۱. کشاورزی، ۲. افزایش جمعیت، ۳. استخراج گسترده نفت، گاز، ذغال سنگ، منابع فلزی متنوع و عناصر کمیاب معدنی. در این میان، کشاورزی نه تنها مصرف کننده اصلی آب، بلکه آلوده کننده اصلی آب منطقه نیز است. برای مثال، آب‌های زیرزمینی و سطحی در حوزه دریاچه آرال به شدت آلوده شده‌اند (به دلیل پسماند کودهای شیمیایی و حشره کش‌ها). با خشک شدن منابع آب، باد آنها را به فاصله‌های دور انتقال می‌دهد.

^۱. Food and Agriculture Organization of the United Nations

افزون بر این، کشاورزی منبع مداوم شور شدن خاک و آب و تسهیل کننده فرسایش زمین و سرایت دهنده رسوبات ریز، مواد مغذی و سموم کشاورزی به آب‌های سطحی است. این مسأله تأثیر مخربی بر اکوسیستم آب داشته باشد (Karthe et al, 2017:6-9).

شکست قرقیزستان، تاجیکستان و ازبکستان در تدارک خدمات عمومی پایه‌ای به شدت این تصور را افزایش داده که حکومت‌های آنها ضعیف و فاسد هستند و برای جنبش‌های مخالفی که دنبال براندازی حکومت هستند دلیل مناسبی پدید آورده است. تأمین آب همراه با انرژی (که به طور عمده برق آبی است)، یکی از حساس‌ترین و مهم‌ترین خدمات عمومی است. اگرچه سازمان بهداشت جهانی اعلام کرده است در آسیای مرکزی از سال ۱۹۹۰ به بعد در «بهبود دسترسی به آب» رشدهایی حاصل شده، اما تردیدهایی که از طرف کارشناسان آب در مورد کیفیت این پیشرفت بیان شده می‌تواند به این معنی باشد که برای یک روستا یک شیر آب تهیه شده است (International Crisis Group, 2014:13).

افزون بر این مسائل، زمین‌های کشاورزی تحت آبیاری منطقه به طور قابل‌توجهی از ۴,۵۱ میلیون هکتار در سال ۱۹۶۰ به ۷,۹۵۶ میلیون هکتار در سال ۲۰۱۰ رسیده است و مصرف آب نیز از ۶۰,۶۱ هزار متر مکعب در سال ۱۹۶۰ به ۱۰۵ هزار متر مکعب در سال ۲۰۱۰ رسیده است. چنین بهره‌برداری از منابع آب منجر به خشک شدن دریاچه آرال شده است. در عین حال، بدتر شدن وضعیت منابع آب همراه با رشد جمعیت منجر به کاهش سرانه آب در دسترس از ۸,۴ هزار متر مکعب در سال به ۲,۲ هزار متر مکعب شده است. برآورد می‌شود این میزان به ۱,۷ هزار متر مکعب در سال ۲۰۳۰ برسد (Suleimenova, 2018:2-3). بنابراین باید گفت فعالیت‌های کشاورزی گسترده‌تر و تولید بیشتر باعث افزایش فشار به منابع آبی شده است. به گونه‌ای که عملاً امکان توسعه کشاورزی سنتی وجود ندارد و باید با صنعتی کردن و سرمایه‌گذاری در بخش زیرساخت‌های کشاورزی مشکل را حل کرد. برای مثال، ۶۴ درصد شکاف تولید در منطقه وجود دارد و تولید محصول از منابع طبیعی آن ۳۶ درصد میزانی است که می‌توان برداشت کرد. برای پی بردن به الگوی کشاورزی غیرپایدار این منطقه می‌توان به برداشت ۸۹ درصدی در شرق آسیا اشاره کرد که تنها ۱۱ درصد از تولید بالقوه هدر می‌رود (FAO, 2011:35). با مدیریت بهینه می‌توان تولید کشاورزی را حداقل به دو برابر میزان فعلی افزایش داد. بهبود بهره‌وری آب بهره‌وری خاک را افزایش داده و با تغییر جزئی در کل آب مصرفی باعث تولید بیشتر مناطق کشت فعلی می‌شود. این اتفاق تاکنون در کشورهای آسیای

مرکزی رخ نداده است. در مقابل، استفاده از نظام کشاورزی سنتی، هزینه‌های آب برای هر واحد تولید را بین سه و حتی گاهی تا ۱۰ برابر معیارهای جهانی افزایش داده است. پس از فروپاشی اتحاد جماهیر شوروی سیاست‌های مناسبی طرح نشده و گام مهمی برداشته نشده است. طبیعی است که فرصت‌ها از بین رفته و وضعیت بحرانی است و به هیچ وجه در راستا توسعه پایدار قرار ندارد و چشم‌انداز روشنی نیز برای آینده وجود ندارد. براساس شاخص عملکرد محیطی (World Bank, 2016). هیچ کدام از کشورهای منطقه وضعیت مناسبی ندارند

البته باید خاطر نشان کرد در این منطقه، تاجیکستان و ترکمنستان نسبتاً پر آب هستند و از اغلب کشورهای اروپایی بیشتر آب دارند و هیچ کدام از کشورهای آسیای مرکزی نزدیک به شاخص کمبود آب که سرانه ۱۰۰۰ متر مکعب است نیستند، اما مشکل گسترش کشاورزی غیرپایدار و آبیاری ناکارآمد است که موجب تجمع نمک و آفت‌کش‌ها در خاک شده و اختلافات در مورد تخصیص آب را شدیدتر کرده است. در واقع، کشورهای پایین دست وارث بخش‌های کشاورزی هستند که به شدت وابسته به آبیاری است در حالی که کشورهای پر آب بالادست، تنها ۲۴ درصد منابع آبی را برداشت می‌کنند. در مقابل، ازبکستان از سیردریا و آمو دریا به ترتیب ۵۲ و ۴۳ درصد برداشت می‌کند. ترکمنستان ۴۳ درصد کل آب آمو دریا را استفاده می‌کند، پس از آن قزاقستان است که ۳۸ درصد آن را استفاده می‌کند. این نظام تخصیص منابع به وضوح سه کشور پایین دست را منتفع می‌کند که در مجموع ۸۶ درصد آب خروجی آمو دریا و ۹۰ درصد آب سیر دریا را دریافت می‌کنند (Zakhirova, 2013: 1997). کشورهای بالادست نیز از این وضعیت ناراضی بوده و آن را غیرمنصفانه و نادرست می‌دانند. این مسأله نه تنها منجر به همکاری این کشورها در استفاده مؤثر از منابع آبی نشده بلکه احتمال بروز بحران در روابط این کشورها را افزایش داده است.

براساس پیش‌بینی بانک جهانی تا سال ۲۰۵۰ کمبود آب در منطقه به ۲۵ تا ۳۰ درصد می‌رسد، اما با این وضعیت انتظار می‌رود جمعیت منطقه به ۹۰ میلیون نفر برسد. در همین حال، تقاضای منابع آب برای آبیاری در کشاورزی می‌تواند تا سال ۲۰۲۰ تا ۳۰ درصد افزایش یابد، براساس نظر کارشناسان سازمان ملل متحد، مزایای اقتصادی استفاده منطقی از آب در آسیای مرکزی می‌تواند به اندازه ۵ درصد تولید ناخالص داخلی یا ۲۰ میلیارد دلار در سال باشد (Agaltseva, 2018). به همین دلیل حفظ منابع آب برای تصمیم‌گیران و سیاستگذاران منطقه ضروری است، امری که تاکنون آثار آن به صورت ملموسی مشاهده نشده است.

به طور کلی امروزه، چالش‌های مربوط به منابع آب فراروی کشورهای آسیای مرکزی عبارت هستند از رشد جمعیت، افزایش شهرنشینی، تهی شدن منابع زیرزمینی و تأثیر بر کشاورزی، آلودگی منابع آب، سیستم دفع فاضلاب نامناسب، کیفیت پایین آب و نگرانی مربوط به سلامت عمومی، بلایای مرتبط با آب، رابطه بین آب، غذا و انرژی، منازعه بر سر آب. در مجموع باید گفت، مشکل آب می‌تواند چالش‌های جدی برای توسعه پایدار ایجاد کند، اما مدیریت کارآمد و عادلانه آن نقش سازنده‌ای در تقویت قابلیت انطباق اجتماعی، اقتصادی و محیط‌زیستی در پرتو تغییرات سریع و شگفت‌انگیز خواهد داشت (www.un.org/waterforlifedecade,2017). در منطقه آسیای مرکزی که میزان قابل توجهی از مردم با فقر مواجه هستند، حفظ محیط زیست و استفاده از منابع آب شیرین از عناصر کلیدی توسعه پایدار می‌باشند. راه‌حل بلندمدت مشکل آب آسیای مرکزی به شدت وابسته به این است که دولت‌های منطقه این مسأله را در سطح ملی بررسی نمایند.

همکاری فراملی برای مدیریت یکپارچه منابع آب در آسیای مرکزی

آب در مرکز توسعه پایدار قرار دارد و ایجاد همکاری‌های فرامرزی بین کشورهای ساحلی رودخانه‌ها و دریاچه‌ها جنبه اصلی برنامه ۲۰۳۰ سازمان ملل متحد و اهداف توسعه پایدار است (Zhang, Chen and Li, 2018:1329). منطقه آسیای مرکزی به دلیل افزایش تنش‌های سیاسی و بدتر شدن شرایط اجتماعی و اقتصادی و زیست‌محیطی با کمبود آب مواجه است که منجر به مشکلاتی در تحقق توسعه می‌شود. این در حالی است که جمعیت منطقه از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۸ با ۱۶,۵ میلیون افزایش به حدود ۷۲ میلیون نفر افزایش یافته است (Worldometers.info/2018). یعنی حدود ۲۵ درصد به جمعیت منطقه افزوده شده است، اما در همین زمان زمین‌های محدود قابل کشت به دلیل استفاده بیش از حد و روش‌های کشاورزی منسوخ شده و قدیمی تخریب شده‌اند. در حالی که تغییرات اقلیمی نیز احتمالاً پیامدهای منفی درازمدتی در پی خواهد داشت. از بین رفتن و ضعف زیرساخت‌ها خسارت‌های بیشتری وارد می‌کند. به موازات ضعیف‌تر شدن اقتصاد و شکننده‌تر شدن وضعیت دولت‌ها، افزایش ملی‌گرایی، منازعات مرزی و تنش‌های منطقه‌ای، دستیابی به راه‌حل قابل پذیرش متقابل برای تأمین نیازهای آب منطقه پیچیده‌تر می‌شود. لذا ضرورت همکاری‌های فراملی کشورهای منطقه برای مدیریت یکپارچه منابع آبی و به کارگیری

الزامات پایداری منابع ضروری است، اما در این منطقه تقسیم شده و متفرق، گردهم آوردن دولت‌ها حول مسائل مشکل‌زا سخت است. مسائل مربوط به تقسیم آب و انرژی‌های فسیلی نمونه خوبی از این مسائل هستند. در واقع، مشکلات مربوط به افزایش تقاضا برای آب و کاهش منابع آن با افزایش ملی‌گرایی و رقابت‌های سیاسی اقتصادی در میان پنج کشور منطقه همراه بوده است. در نتیجه این کشورها نتوانسته‌اند رویکرد منطقه‌ای قابل قبولی پیدا کنند که جایگزین نظام مدیریت اتحاد جماهیر شوروی شود. برای مثال، ارزیابی جامعه اطلاعاتی آمریکا^۱ (سال ۲۰۱۲) در مورد آمودریا نشان می‌دهد که مسائل منطقه‌ای مانند موافقت‌نامه‌های ناکارآمد در مورد آب و مدیریت نامناسب موجب کاهش کیفیت آب شده است (International Crisis Group, 2014:6).

تلاش‌های زیاد برای یافتن راه‌حل‌های جامع منطقه‌ای که این کشورها را در واقعیت‌های ژئوپلیتیک جدید قانع نماید با بی‌اعتمادی متقابل کشورها مواجه شده که مانع رسیدن به توافقات جبران‌کننده بوده است. در آسیای مرکزی با وجود تغییرات اقلیمی، مسئله آب مهم‌ترین و در مواردی حتی عامل حیاتی توسعه بیشتر است (Zonn et al, 2018). در چنین شرایطی تنها توافق منطقه‌ای می‌تواند زمینه‌ای برای تعامل سازنده دولت‌ها در یافتن راهی برای توسعه پایدار زیست‌محیطی باشد. در حال حاضر، منطقه با دولت‌های مستقل و منافع متفاوتی روبه‌رو است که در همان حال نیازمند همکاری‌های نزدیک برای تنازع و ماندگاری خود هستند. چیزی که آسیای مرکزی امروزه به آن نیاز دارد تعهدات مشترک و اعلام آن در بالاترین سطوح است. آینده توسعه منطقه وابسته به استفاده مشترک متقابل و مدیریت یکپارچه فرامرزی آب است، اگر چارچوب حقوقی بین‌المللی ایجاد شود و اراده سیاسی وجود داشته باشد، آسیای مرکزی می‌تواند به عنوان موجودیتی خودکفا با کارایی بالا توسعه یابد.

نتیجه‌گیری

آب عنصر اصلی زندگی در کره زمین و پیش‌شرط ضروری برای هرگونه تلاش جهت بهبود در وضعیت اقتصادی، اجتماعی است، اما تداوم استفاده از منابع آب در اثر رشد تقاضا، استفاده بی‌رویه، آلودگی‌ها، تغییرات اقلیمی و فاجعه‌های زیست‌محیطی با تردیدهای جدی

^۱. U.S. Intelligence Community

مواجه شده است. به گونه‌ای که یکی از مهم‌ترین چالش‌ها، تأمین امنیت آبی و غذایی برای توسعه پایدار اقتصادی و اجتماعی در شرایط کمیابی شدید و غیرمنتظره آب است. از این رو باید از منابع آب موجود در بالاترین میزان کارایی استفاده شود. به همین دلیل توجه به پایداری منابع و توسعه پایدار به مفاهیم کلیدی در دوره کنونی تبدیل شده است. مفهوم اخیر در خط مقدم برنامه‌های جهانی قرار دارد که نیازمند رویکردی یکپارچه و چشم‌انداز جامعی است که در آن ساختارهای ملی و بین‌المللی اجزای به هم پیوسته‌ای در نظر گرفته شوند. این ساختارها نه تنها دربردارنده منابع آب است بلکه نظام‌های محیطی، اقتصادی، جمعیتی، فرهنگی - اجتماعی و نهادی را در بر می‌گیرد.

در این شرایط، کشورهای منطقه آسیای مرکزی به دلیل قرار داشتن در اقلیم خشک و نیمه خشک و اتکای زیاد اقتصاد به بخش کشاورزی، وابستگی بسیار بالایی به منابع آب دارند. این در حالی است که در اثر رشد جمعیت و فرایند رشد اقتصادی تقاضا برای آب افزایش یافته است. در همان حال مشکلات ناشی از تغییرات اقلیمی جهانی مانند کاهش بارندگی‌ها و خشکسالی در منطقه وجود دارد. به همین دلیل مدیریت مناسب منابع آب و استفاده کارآمد از این منابع نه تنها ضامن توسعه پایدار است، بلکه پیش شرط ادامه زندگی مردم در این منطقه است. در همین زمینه در این مقاله به دنبال پاسخگویی به این پرسش بودیم که با توجه به نقش حیاتی آب در منطقه آسیای مرکزی، آیا استفاده از منابع آب صحیح و بهینه و به گونه‌ای هست که توسعه پایدار را محقق نماید؟ فرضیه مقاله این بود که با وجود کمیابی و توزیع نابرابر منابع آب، وابستگی اقتصاد منطقه به کشاورزی و نقش بسیار حیاتی آب در تحقق توسعه؛ استفاده ناصحیح، مدیریت نامناسب و نبود همکاری‌های بین دولتی در زمینه مدیریت منابع، علاوه بر به خطر انداختن منابع آب موانعی در تحقق توسعه منطقه ایجاد کرده و توسعه پایدار و فرصت‌های بهروزی نسل‌های آینده را نیز به خطر انداخته است. در مجموع براساس یافته‌های تحقیق می‌توان گفت استفاده از منابع آب در آسیای مرکزی با توسعه پایدار سازگاری ندارد و سیاست‌های مناسبی نیز برای دستیابی به این هدف تدوین نشده است. از این رو باید گفت که فرضیه ما به اثبات رسیده است. واقعیت این است که کشورهای منطقه در عین کمبود منابع آب و وابستگی شدید به آن به دنبال بهره‌برداری حداکثری از منابع بدون توجه به پایداری آنها بوده‌اند و مهم‌ترین مساله در راستای مدیریت منابع که همکاری‌های فراملی است در این کشورها وجود ندارد. افزون بر این با وجود استفاده درصد بسیار بالایی از آب در بخش کشاورزی،

آموزش کشاورزان که کار بسیار مهمی است انجام نشده، همچنان محصولاتی مانند پنبه و برنج که مصرف آب بسیار بالایی دارند به صورت گسترده تولید می‌شود، روش‌های آبیاری سنتی تغییر نکرده‌اند و از فناوری‌های جدید کشاورزی استفاده نمی‌شود. در واقع، یک ویژگی قابل توجه شیوه‌های فعلی استفاده از آب در منطقه شکست گسترده استفاده از فناوری‌های سودمند برای به کارگیری در ساختارهای سازمانی محلی است. در نتیجه، استفاده نامطلوب و بهره‌برداری بی‌رویه از منابع آب در بخش کشاورزی موجب افزایش شوری آب و خاک، خشک شدن چشمه‌ها و قنات‌ها و عوارض آن در توسعه کشاورزی شده است، اما با وجود شرایط مذکور و عدم همکاری کشورهای منطقه در تدوین و اجرای برنامه‌های ارتقای زیرساخت‌های آب، افزایش تولید محصولات کشاورزی و حتی حفظ سطوح کنونی تولید با موانع بزرگی مواجه شده است زیرا هیچ فعالیت اقتصادی بیشتر از کشاورزی تحت تأثیر آب و خاک نیست.

در این منطقه، علاوه بر رشد شهرنشینی و افزایش سکنه شهرها و تقاضای بیشتر آب، فناوری و مدیریت یکپارچه و سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های آب و دفع بهداشتی فاضلاب وجود ندارد یا بسیار اندک است. از دیگر موارد نشانگر بی‌توجهی به آموزه‌های توسعه پایدار می‌توان به صورت خلاصه مواردی را ذکر کرد؛ برای مقابله با آثار تغییرات اقلیمی ارتباط جامعی بین بخش‌های مختلف در کشورهای منطقه وجود ندارد، تلاش قابل توجهی در حفظ اکوسیستم‌های آبی، اصلاح زیرساخت‌های آب و همکاری برای تحقق اهداف توسعه پایدار پدید نیامده است. این مسائل نه تنها توسعه فعلی را به خطر انداخته، بلکه نسل‌های آینده را نیز با معضلات بسیار اساسی از نظر دسترسی نداشتن به منبع اصلی زندگی یعنی آب مواجه خواهد کرد.

در مجموع، امروزه در اثر بهره‌برداری ناکارآمد و بی‌توجهی به پایداری منابع، چالش‌های توسعه پایدار در منطقه به نقاط حساسی رسیده و عدم دسترسی مناسب به منابع آب برای مصارف گوناگون از جمله، شرب، کشاورزی، صنعت و تولید انرژی شده و به یکی از مهم‌ترین موانع توسعه منطقه تبدیل شده است. با وجود بروز مشکلات شدید در بخش آب که ناشی از بی‌توجهی به الگوی توسعه پایدار در استفاده از منابع آب بوده، دولت‌های منطقه کماکان تلاش جدی در راستای حل مشکلات و اصلاح رفتارها براساس توجه به الگوی مذکور انجام نمی‌دهند. در نتیجه، علاوه بر مشکلات کنونی که به برخی از آنها اشاره شد در آینده نیز چالش‌ها و هزینه‌های بزرگ‌تر و پیچیده‌تری پدید خواهد آمد. با ادامه روند کنونی کمبود آب

در آینده نزدیک تنها بخشی از مشکلات منطقه خواهد بود و کاهش کیفیت زندگی و بحران‌های سیاسی، اجتماعی و اقتصادی نیز محتمل است.

منابع و مأخذ

- ارشدی، محمد. ویراستار (۱۳۹۴)، آب و توسعه از منظر حکمرانی، تهران، اندیشکده تدبیر آب ایران.
- گریفیتس، مارتین (۱۳۹۰)، دانشنامه روابط بین‌الملل و سیاست جهان، ترجمه علیرضا طیب، تهران، نشر نی، چاپ دوم.
- Agaltseva, Natalya (2018), *Water Deficit as a Consequence of Climate Change in Uzbekistan*, Central Asian Conference on Climate Change, January 24 and 25, Almaty, Available at: <http://climate.carececo.org/eng/news/vodnyy-defitsit-kak-posledstvie-izmeneniya-klimata-v-uzbekistane/>, Accessed on: 2018/8/7.
- Aleksandrova, Mariya. Et al (2014), "Rural Vulnerability to Environmental Change in the Irrigated Lowlands of Central Asia and Options for Policy-Makers: A Review", *Environmental Science and Policy*, 41.
- Demin, A. P (2016), *Water Problems Institute*, Moscow, Russian Academy of Sciences.
- Bekchanov, Maksud. Nodir Djanibekov and J.P.A. Lamers (2018), "Water in Central Asia: a Cross-Cutting Management Issue", in *Sustainable Land Management in Greater Central Asia*, London and Routledge in Association with GSE Research.
- FAO (2011), *The State of The World's Land and Water Resources for Food and Agriculture (SOLAW) – Managing Systems at Risk*, Rome and London, Earthscan.
- Haynes, Jeffrey (2008), *Development Studies*, Cambridge, Polity Press.
- Mahbub Ul Hag (1998), *Reflection on Human Development*, Delhi and Oxford, Oxford University Press.
- Hsu, Angel. et al. (2016), *2016 Environmental Performance Index*, New Haven, CT, Yale University.
- Ilkhamov, Alisher (2017), "High and Dry, Central Asia's Failure to Avert the Impending", *Water Crisis*, January 13, Available at: <http://hir.harvard.edu/article/?a=14492>, Accessed on: 2017/8/26.
- International Crisis Group (2014), *Water Pressures in Central Asia*, Europe and Central Asia Report N°233, 11 September, Brussels, International Crisis Group Headquarters.
- Grey, David. Claudia W. Sadoff (2013), "Sink or Swim? Water Security for Growth and Development", *Water Policy*, 9.
- Karthe, Daniel. Sergey Chalov. Dietrich Borchardt (2015), "Water Resources and Their Management in Central Asia in the Early Twenty First Century: Status, Challenges and Future Prospects", *Environ Earth Sci*, 73.

- Karthe, Daniel. Et al (2017), "Water in Central Asia: an Integrated assessment for science-based management", *Environ Earth Sci*, 76:690.
- Mekonnen, M. M, Hoekstra,(2016). "Four Billion People Facing Severe Water Scarcity", *Science Advanced*, Vol. 2, No. 2.
- Mosello, Beatric (2008), "Water in Central Asia: A Prospect of Conflict or Cooperation?" *Journal of Public and International Affairs*, Volume 19, spring.
- NASA, 2018, *World of Change: Shrinking Aral Sea*, Available at: <https://earthobservatory.nasa.gov/WorldOfChange/AralSea>, Accessed on: 2018/8/5.
- Pueppke, Steven. et al (2018), "Central Asia's Ili River Ecosystem as a Wicked Problem: Unraveling Complex Interrelationships at the Interface of Water, Energy, and Food ", *Water*, 10, 541.
- Shafiqul Hague, Ahmed. Habib Zafarullah (2006), *International Development Governance*, London: Taylor and Francis Group.
- Shukla, Anshumali(2015), "The Shrinking of Aral Sea (A Worst Environmental Disaster) ", *International Journal of Innovation and Applied Studies*, Vol. 11, No. 3, June.
- Suleimenova, Zulfiya (2018), *Water Security in Central Asia and the Caucasus*, United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (ESCAP), May, Available at: https://www.unescap.org/sites/default/files/publications/WP_18_01_Water%20security%20in%20Central%20Asia%20and%20the%20Caucasus_.pdf, Accessed on: 2018/1.
- Teichman, Judith A. (2016), *Politics, Economics, and Inclusive Development*, Hampshire, Palgrave Macmillan.
- United Nations (2017), *The Sustainable Development Goals Report 2017*, New York.
- UNU and UNOSD (2013), *Water for Sustainability: Framing Water within the Post-2015 Development Agenda*, Hamilton, Incheon and Stockholm, United Nations University Institute. For Water, Environment and Health, UN Office of Sustainable Development and Stockholm Environment Institute.
- World Bank (2016), *Improved Water Source (% of Population with Access)*, Available at: <http://data.worldbank.org/indicator/SH.H2O.SAFE.ZS?locations=TJ-UZ-KZ-TM-KG>, Accessed on: 2017/8/23.
- (Worldometers.info/2018), *Central Asia Population*, Available at: <http://www.worldometers.info/world-population/central-asia-population>, Accessed on: 2018/8/11.
- (wsdconf2018.org/ tadjhikistane), *Facts and figures about water in Tajikistan*, High-Level International Conference on International Decade for Action "Water for Sustainable Development", 2018-2028, Available at:

<https://wsdconf2018.org/slajder/fakty-i-tsifry-o-vode-v-tadzhikistane/>, Accessed on: 2018/8/6.

- WWAP (United Nations World Water Assessment Programme) (2017), *The United Nations World Water Development Report 2017, Wastewater: The Untapped Resource*, Paris, UNESCO.

- WWAP (United Nations World Water Assessment Programme) (2018), *The United Nations World Water Development Report 2018, Nature-Based Solutions for Water*, Paris, UNESCO.

-(www.watgovernance.org/ Uzbekistan, 2018), Every Drop Matters focused on improving agricultural efficiency within Uzbekistan, Available at:

<http://www.watgovernance.org/programmes/every-drop-matters/uzbekistan/>.

Accessed in: 2018/8/6.

- www.un.org/waterforlifedecade (2018), *Water and Sustainable Development*, Available at:

http://www.un.org/waterforlifedecade/water_and_sustainable_development.shtml

Accessed on: 2017/8/8.

- Zhang, Jiaoyou. Yaning, Chen. Zhi Li (2018), "Assessment of Efficiency and Potentiality of Agricultural Resources in Central Asia ", *Journal of Geographical Sciences*, Volume 28, Issue 9 September.

- Zakhirova, Leila (2013), "The International Politics of Water Security in Central Asia", *Europe – Asia Studies*, Vol. 65, No. 10, December, pp.1994-2013.

- Zhupankhan, Aibek. Kamshat Tussupova. Ronny Berndtsson (2017), "Could Changing Power Relationships Lead to Better Water Sharing in Central Asia?" *Water*, Volume 9, Issue 2, February.

- Zhupankhan, Aibek. Kamshat Tussupova. Ronny Berndtsson (2018), "Water in Kazakhstan, a key in Central Asian water management ", *Hydrological Sciences Journal*, 63:5.

- Zonn, Igor. et al (2018), "Turkmenistan Water Resources Policy in Central Asia", *The Handbook of Environmental Chemistry*, Berlin and Heidelberg, Springer.